

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/235794056>

# Economie des villes contemporaines

Book · February 2009

CITATIONS

10

READS

280

2 authors:



Jean-Marie Huriot

University of Burgundy

50 PUBLICATIONS 265 CITATIONS

SEE PROFILE



Lise Bourdeau-Lepage

Université Jean Moulin Lyon 3

162 PUBLICATIONS 394 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Vous avez dit Bien-être ? Projet FEADER (Rhône-Alpes) + PSDR : BRRISE Bien-être, attRactivité des territoires Ru raux et Inégalités Socio-spatialEs [View project](#)



Ouvrage [View project](#)

# ECONOMIE DES VILLES CONTEMPORAINES

Jean-Marie HURIOT  
Lise BOURDEAU-LEPAGE

Préface de Saskia Sassen  
Post-face de Jacques-François Thisse



ECONOMICA

**ECONOMIE DES VILLES**  
**CONTEMPORAINES**

**Jean-Marie HURIOT**  
**Lise BOURDEAU-LEPAGE**

« Seuls, jusqu'ici, les poètes ont compris la ville  
en tant que la demeure de l'homme. »  
Henri Lefebvre

« Tous les chemins vont vers la ville. »  
Emile Verhaeren

« C'est l'interaction, non le lieu, qui est l'essence  
de la ville et de la vie en ville. »  
Melvin Webber

## SOMMAIRE

---

**Préface** de Saskia Sassen

**Avant-propos**

**Remerciements**

**Introduction**

**Chapitre 1** : Dire la ville. *Définitions et concepts*

**Chapitre 2** : Les villes, genèse et maturité. *De Sumer au monde industriel*

**Chapitre 3** : Coordination et information. *La ville d'aujourd'hui*

**Chapitre 4** : La concurrence pour le sol urbain. *Marchés fonciers et immobiliers*

**Chapitre 5** : La ville et son centre. *Proximité, espace et aménités*

**Chapitre 6** : L'agglomération dans l'économie. *La gestation des idées*

**Chapitre 7** : L'économie sans agglomération. *L'échec du modèle de concurrence parfaite*

**Chapitre 8** : Le processus d'agglomération. *Petals versus fugals*

**Chapitre 9** : La genèse d'un centre. *Concurrence spatiale et échanges d'information*

**Chapitre 10** : Agglomération et mobilité. *Concurrence monopolistique et rendements croissants*

**Chapitre 11** : L'étalement urbain. *Dynamiques de la localisation résidentielle*

**Chapitre 12** : Recomposition et multipolarisation des villes. *La réorganisation des activités économiques*

**Chapitre 13** : L'économie de l'agglomération multiple. *Des villes multicentriques aux systèmes de villes*

**Chapitre 14** : La globalisation urbaine. *Du local au global*

**Conclusion**

**Postface** de Jacques-François Thisse

**Bibliographie**

**Compléments, documents, figures et tableaux**

**Table des matières**

## **PREFACE**

### ***A la découverte d'un espace sous-théorisé***

---

En tant qu'objet d'étude, la ville confronte les chercheurs à des difficultés majeures. Certaines viennent du problème des limites de la ville, toujours important dans l'analyse quantitative. D'autres concernent la diversité interne des villes. Quand l'Ecole de Chicago a présenté son modèle socio-écologique pour l'étude des villes, elle a ouvert la voie à la recherche ethnographique détaillée. Mais elle a succombé à une sorte de fonctionnalisme selon lequel il y a une raison pour toute chose. Et puisqu'il y a une raison pour toute chose, toute chose devient un objet légitime d'étude approfondie. Ceci diminue sa productivité théorique – la théorie parle de ce qu'on voit, de la manière dont on ouvre la voie à la découverte. En économie urbaine, la primauté des mesures quantitatives dans la démarche analytique a pour effet de réduire la ville aux économies d'agglomération. Il y a un arbitrage entre la démarche analytique et la productivité théorique ou la possibilité de découverte : l'accent mis sur la mesure limite la productivité théorique de la démarche analytique.

Ce qu'apportent Huriot et Bourdeau-Lepage à ces traditions de recherche, c'est un effort soutenu pour accroître la productivité théorique de l'étude de l'urbain. Ils le font à travers un examen détaillé et systématique d'une masse de travaux portant sur ce qu'on entend habituellement par économie urbaine. Mais en fait, Huriot et Bourdeau-Lepage vont bien au-delà car ils incorporent à leur analyse la dynamique qui urbanise les divers secteurs économiques. Dans leur travail, ils établissent une distinction entre le résultat (l'« urbain ») et la dynamique qui s'applique à l'urbanisation du non urbain. L'attention portée à cette dynamique leur permet de développer une démarche analytique qui peut aussi appréhender les nouvelles tendances des formations urbaines, de l'étalement à la multipolarisation. Dans ce but, il leur faut retravailler la démarche analytique existante, principalement celle des économies d'agglomération. Et ils le font brillamment.

Le résultat est à vrai dire deux livres en un. C'est un manuel d'économie urbaine dans le sens où il contient l'examen et l'évaluation critique d'un grand nombre de travaux sur les villes et leur économie. En soi, c'est une contribution majeure. C'est le type de bilan qui manquait cruellement, non seulement en langue française, mais également en anglais. Les manuels existants sont confinés à une discipline donnée ; ils franchissent difficilement les limites étroites des formes disciplinaires de la connaissance. Ce genre de texte a peu de chances de nous faire vivre en direct les mutations actuelles de l'économie des villes. Au

contraire, Huriot et Bourdeau-Lepage nous offrent une discussion critique éclairée sur les forces et faiblesses de différents apports disciplinaires et ils mettent en avant avec clarté et précision le potentiel particulier de chacun de ces apports à la vaste tâche de l'explication.

Mais c'est dans le second livre dans le livre que Huriot et Bourdeau-Lepage s'envolent vraiment, en utilisant leur savant examen de la littérature existante comme tremplin pour faire progresser la théorisation. En combinant le savoir académique et la connaissance empirique, Huriot et Bourdeau-Lepage font avancer la théorie économique des villes. Ils soumettent les concepts et théories économiques des villes à la masse de connaissances empiriques sur l'économie des villes et la diversité de ses formes spatiales. Soumettant ainsi le conceptuel à l'empirique, ils révèlent un vaste champ d'explication sous-théorisé. Et c'est dans cet espace qu'ils travaillent. Dans chaque chapitre, ils font émerger de ce désert théorique une contribution conceptuelle. Ce n'est pas chose facile compte tenu du caractère problématique de l'économie urbaine comme objet d'étude. Ils effectuent ce travail de conceptualisation et de théorisation en intégrant des éléments analytiques et mathématiques, mais ils dépassent la simple dépendance par rapport à de tels éléments. Ils nous proposent une structure narrative, que toute personne intéressée à l'économie des villes, et à l'urbain plus généralement, peut suivre.

Saskia Sassen  
Columbia University  
New York, Janvier 2009

## AVANT-PROPOS

---

Ce livre est le résultat des liens étroits de coopération et d'amitié qui se sont noués au départ de ce siècle entre les deux auteurs. On y trouve des idées, des façons de penser communes qui se sont construites au cours de longues discussions face-à-face lorsque nous étions en situation de proximité géographique permanente, et d'échanges plus brefs mais tout aussi fructueux quand nous avons dû nous contenter d'une proximité géographique temporaire ou d'une proximité virtuelle. Dans tous les cas, la proximité organisée a été maximale et nos interactions, même sans agglomération, nous ont toujours permis de bénéficier d'externalités réciproques. La confiance, la spontanéité des critiques, et une complicité intellectuelle permanente ont contribué à une compréhension réciproque quasi instantanée. Notre expérience nous a convaincus, si c'était nécessaire, que dans une telle atmosphère intellectuelle, deux est plus que un plus un, ce qui est bien le propre des rendements croissants.

### **Ce que propose ce livre**

Ce livre est un manuel, car son objectif est pédagogique et il s'adresse à des étudiants mais aussi à toutes les personnes qui voudraient avoir des clés pour mieux comprendre les mutations urbaines contemporaines. Dans toute la mesure du possible, il explique de façon simple, en évitant au maximum d'entrer dans la technicité des modélisations évoquées et en faisant appel autant que possible à l'intuition et à l'illustration.

C'est un manuel mais pas un état des connaissances, parce qu'il est basé sur des choix qui le rendent non exhaustif. Nous accordons une importance particulière à ce que nous pensons être les phénomènes majeurs de la ville dans une économie post-industrielle : l'étalement urbain, la multipolarisation et la globalisation urbaine, tout en les replaçant dans le fil de l'histoire. Du point de vue méthodologique, nous partons de l'idée qu'on peut comprendre l'essentiel à partir d'un petit nombre de concepts et processus simples : interactions, coordination, proximité, centralité, agglomération, rendements croissants, externalités. La plupart de ces éléments se rattachent naturellement à l'économie de l'agglomération. Nous faisons l'hypothèse qu'en dehors de tout développement formel, ces concepts et processus peuvent faire saisir pourquoi et comment les villes naissent, se développent, se différencient, changent, s'organisent et



organisent. Pour cela nos exposés théoriques proposent seulement de montrer comment quelques modèles représentatifs combinent ces éléments de base pour mettre à jour les rouages des phénomènes urbains. Ces modèles semblent parfois de portée limitée, parce que modéliser des idées simples peut se heurter à de grosses difficultés techniques. Mais chaque nouveau modèle vainc un obstacle. Les villes ont 6 000 ans, leur modélisation économique quelques décennies. Les villes sont en avance sur leurs modèles ; les modèles sont des représentations rigoureuses, utiles pour contrôler les raisonnements et éviter les débordements rhétoriques, mais insuffisants pour tout expliquer.

Ce livre est un manuel mais pas une somme, car on n’y trouve pas des thèmes qui font classiquement partie de l’économie urbaine, comme l’économie publique locale ou les politiques urbaines. Non pas que ces domaines soient sans importance, bien au contraire. Mais notre choix est d’aller à la source des évolutions produites par des comportements individuels contraints par un contexte économique, technologique et institutionnel changeant. On n’y lit rien, ou très peu, sur les importantes conséquences sociales des changements urbains, en particulier sur les inégalités et la ségrégation spatiale engendrées ou accentuées par les formes contemporaines de la croissance urbaine. Ce serait l’objet d’un autre livre. Celui-ci a seulement pour but de faire comprendre comment les interactions économiques dans l’économie post-industrielle produisent une croissance et une organisation des villes.

### *Mode d’emploi*

Le livre est divisé en 14 chapitres. Quand cela est utile, notamment pour approfondir une question seulement évoquée dans un chapitre, des renvois sont proposés vers les autres chapitres.

Les aspects plus techniques de la modélisation sont isolés dans des « compléments » dont la lecture n’est pas essentielle, le corps du texte étant autosuffisant.

Des « documents » illustrent et complètent le texte mais n’en conditionnent pas la compréhension.

A la fin de chaque chapitre, un « mémo » résume les principaux éléments à retenir.

Une liste de « lectures recommandées » est proposée pour compléter ou illustrer les questions traitées dans chaque chapitre. Certaines références (difficiles d’accès) sont disponibles sur internet à l’adresse suivante : <http://sites.google.com/site/lisebourdeaulpage/>

## REMERCIEMENTS

---

Il est difficile de remercier tous ceux qui ont contribué à cet ouvrage par leurs travaux. Ce livre rend hommage à tous les bâtisseurs de l'économie des villes.

Il est facile et agréable de remercier les quelques personnes qui par leur amitié chaleureuse et leur fidélité sans faille, par leur confiance inaltérable et leur tolérance scientifique, par leur aide discrète et leurs encouragements constants, par leur sens profond de l'humain et la convivialité qu'ils ont entretenue, ont permis que la rédaction de ce livre arrive à son terme. Nous nous adressons à Patrick, Tony, Jean, Yorgos, Jean-Bernard, Pierre-André, André, qui ont toujours su être là.

Nous avons une gratitude particulière pour Jacky, en rappelant que Jean-Marie et lui ont navigué côte à côte depuis 45 ans dans les eaux parfois agitées de l'Université, et qu'ils furent doctorants à Dijon en même temps que Jacques-François, tous trois sous la direction de Claude Ponsard, un maître inégalable. L'histoire compte... la confiance mutuelle prévaut.

## INTRODUCTION

---

*« Forme quasi universelle que prend l'organisation de l'occupation humaine de la terre, la ville (et le modèle de vie urbain qui lui est lié) s'impose aujourd'hui comme l'horizon de notre destin. » (Racine, 1993)*

### **La puissance des villes**

La ville, avenir de l'homme ? Dès aujourd'hui, pour un individu sur deux sur la terre, la ville constitue le milieu de vie. Elle domine le monde en diffusant culture et connaissances, et en organisant l'essentiel de la production, de l'échange et de la consommation.

#### *Le monde urbanisé*

Autant qu'on puisse le savoir, c'est-à-dire avec beaucoup d'incertitude, les premières véritables villes apparaissent dans une période comprise entre 6 000 et 5 000 ans avant nous. Même quand parfois se développent de grandes villes, la population urbaine ne représente longtemps qu'une faible part de la population totale. Pendant le demi-millénaire précédant la révolution industrielle, le taux d'urbanisation en Europe serait passé de 10% à 12% (Bairoch, 1985). Le XIXe siècle marque une rupture avec la révolution industrielle et une brutale accélération du taux d'urbanisation, d'abord en Europe, puis dans le reste du monde. La croissance de la population ne faiblit pas jusqu'à aujourd'hui. Le nombre de citadins a été multiplié par 4,5 de 1950 à 2007 (ici et pour tous les chiffres de population qui suivent, sauf exception mentionnée : United Nations, 2008).

Aujourd'hui, la moitié de la population mondiale vit en ville, soit 3,3 milliards d'individus. C'est le sort de trois quarts des Européens et de quatre cinquièmes des Nord-Américains. Dans certains pays, la proportion de résidents urbains excède 90%, comme en Belgique, en Islande ou au Luxembourg, ou encore en Israël ou au Koweït<sup>1</sup>. La proportion de citadins est plus faible dans les pays moins développés<sup>2</sup>, mais se situe néanmoins vers 44%, avec d'énormes

---

<sup>1</sup> On laisse de côté l'exemple trivial des villes-états comme Hong-Kong ou Singapour.

<sup>2</sup> Les Nations Unies distinguent d'un côté les pays plus développés : Amérique du Nord, Japon, Europe, Australie et Nouvelle Zélande, et d'autre part les pays moins développés : le reste du monde, c'est-à-dire l'Afrique, l'Asie (à l'exclusion du Japon), l'Amérique Latine et les Caraïbes,

disparités puisque l'Amérique Latine est plus urbanisée que l'Europe. Malgré ce taux d'urbanisation beaucoup plus faible, la population urbaine des pays moins développés est 2,6 fois plus importante que celle des pays développés.

Même avec un taux de croissance annuel en baisse, la population urbaine continue à croître plus vite que l'ensemble de la population. La population urbaine mondiale s'accroît d'un million chaque semaine. Au rythme du taux de croissance annuel moyen de 1,84% prévu pour la période 2005-2025, elle double en 38 ans. La population urbaine mondiale passerait de 3,3 milliards en 2007 à 4,6 milliards en 2025, pour représenter à peu près 57% de la population mondiale. Pour la même période, la croissance prévue serait bien plus rapide dans les pays moins développés que dans les autres. Ajoutons que le poids de l'Asie dans la population urbaine mondiale est passé de moins d'un tiers en 1950 à plus de la moitié en 2007 pendant que le poids de l'Europe a été divisé par quatre. Le centre de gravité du monde urbain se déplace.

### *La mégapolisation*

Dans ce milieu urbain, les très grandes villes<sup>3</sup>, les mégapoles, prennent une importance croissante. Les plus grandes villes s'accroissent en moyenne plus rapidement que les autres. Le tableau I.1 montre l'évolution de la répartition des villes par taille. On note tout particulièrement la part croissante de la population urbaine résidant dans les villes de plus de 10 millions d'habitants<sup>4</sup>.

**Tableau I.1 : répartition de la population urbaine par taille de ville (1975-2025)**

<b>Classes de population</b>	<b>1975 (%)</b>	<b>2007 (%)</b>	<b>2025 (%)</b>
pop < 500 000	56,9	52,0	51,3
500 000 ≤ pop < 1 million	11,0	9,8	8,5
1 million ≤ pop < 5 millions	20,9	23,1	23,1
5 millions ≤ pop < 10 millions	7,7	6,5	7,3
Pop ≥ 10 millions	3,5	8,7	9,7

Source : United Nations (2008).

En 2007, à peu près un citoyen sur onze vit dans une des 19 villes de plus de 10 millions d'habitants. On peut voir, sur le tableau I.2, la liste de ces villes et l'évolution de leur population. Tokyo, la plus grande ville du monde avec plus de 35 millions d'habitants, est plus peuplée que tout le Canada.

---

la Mélanésie, la Micronésie et la Polynésie (United Nations, 2008). Cette distinction traduit moins la hiérarchie actuelle des niveaux de développement que l'histoire du développement.

<sup>3</sup> La plupart des chiffres de cette introduction concernent les agglomérations urbaines et pas seulement les villes au sens administratif. Ces chiffres varient plus ou moins d'une source à l'autre, compte tenu des difficultés d'estimation de la population d'une agglomération (chapitre 1).

<sup>4</sup> Le seuil de population donnant droit au titre de mégapole varie selon les sources. Le seuil de 10 millions est celui des Nations Unies. Dans le chapitre 14, nous utilisons le seuil de 5 millions.

Les grandes villes ne sont pas réparties uniformément sur la terre. Parmi les 19 mégapoles mondiales recensées par les Nations Unies, seulement 5 se trouvent dans des pays dits plus développés : Tokyo, New York, Los Angeles, Osaka-Kobe et Moscou, et 11 se trouvent sur le continent asiatique. Paris, juste un peu en dessous du seuil des dix millions, est néanmoins bien en tête des villes de l'Union Européenne.

**Tableau I.2 les agglomérations de plus de 10 millions d'habitants en 2007**

Agglomérations	Pays	Population 1950	Population 1975	Population 2007	Population 2025 *
1 Tokyo	Japon	11,3	26,6	35,7	36,4
2 New York-Newark	Etats-Unis	12,3	15,9	19,0	20,6
3 Mexico	Mexique	2,9	10,7	19,0	21
4 Bombay (Mumbai)	Inde	2,9	7,1	19,0	26,4
4 Sao Paulo	Brésil	2,3	9,6	18,8	21,4
6 Delhi	Inde	1,4	4,4	15,9	22,5
7 Shanghai	Chine	6,1	7,3	15,0	19,4
8 Calcutta	Inde	4,5	7,9	14,8	20,6
9 Dhaka	Bangladesh	0,3	2,2	13,5	22,0
10 Buenos Aire	Argentine	5,1	8,7	12,8	13,8
11 Los Angeles	Etats-Unis	4,0	8,9	12,5	13,7
12 Karachi	Pakistan	1,0	4,0	12,1	19,1
13 Le Caire	Egypte	2,5	6,5	11,9	15,6
14 Rio de Janeiro	Brésil	3,0	7,6	11,7	13,4
15 Osaka-Kobe	Japon	4,1	9,8	11,3	11,4
16 Pékin	Chine	4,3	6,0	11,1	14,5
17 Manille	Philippines	1,5	5,0	11,1	14,8
18 Moscou	Russie	5,4	7,6	10,5	10,5
19 Istanbul	Turquie	1,0	3,6	10,1	12,1

Populations en millions d'habitants.

\* projections à prendre avec prudence.

Source : United Nations (2008).

Ces très grandes villes croissent à des rythmes extrêmement différents. Durant la période 1975-2007, mis à part pour Los Angeles, les taux moyens annuels sont inférieurs à 1% dans les pays plus développés. Ils sont toujours supérieurs dans les pays moins développés : ils dépassent parfois 3%, jusqu'à 4% à Dehli et 5,6% à Dhaka. Le centre de gravité des mégapoles se déplace lui aussi vers l'Asie.

Dans ce contexte, la concentration dans les plus grandes villes s'accroît. Un nouveau concept apparaît : après les mégapoles émergent les « métapoles », villes de plus de 20 millions d'habitants. Une seule ville dépasse ce seuil en 2007 : Tokyo. En 2020, devraient s'y ajouter 8 nouvelles villes : Bombay, Delhi, Mexico, Sao Paulo, New York, Dhaka, Jakarta et Lagos (UN Habitat, 2006).

### ***Puissance économique et productivité***

La population ne donne qu'une première idée, très incomplète, de l'importance des villes. La population d'une ville est un élément de son identité, comme le poids et la taille pour un individu. La puissance des villes tient moins à leur population qu'à leurs activités, à leurs fonctions, et au pouvoir économique qu'elles concentrent. Même si ces éléments sont en rapport avec la taille, ce rapport est complexe.

Mais une chose est claire : les villes concentrent bien plus fortement la puissance économique que la population. Les chiffres sont parlants. En 1995, le produit urbain brut de Tokyo était pratiquement égal au produit intérieur brut de la France, et la même correspondance pouvait être observée entre New York et la Chine ou le Brésil, entre Los Angeles et l'Inde, ou encore entre Paris et l'Australie (Le Quément, 2004).

Les villes produisent plus que proportionnellement à leur population. Dans la région de Paris (l'Ile-de-France, où le taux d'urbanisation est de plus de 95%), 19% de la population française produisent 29% du PIB (Bourdeau-Lepage, 2008b). Cela signifie que la population y est plus productive qu'ailleurs, et le rapport entre les deux pourcentages précédents donne le taux de surproductivité de Paris : 1,53. Par exemple, ce taux est 1,34 à New York, 1,98 à Budapest, 2,37 à Mexico, 3,43 à Bangkok, 4,20 à Sao Paulo et... 10,42 à Shanghai (Polèse et Shearmur, 2005, 61). La surproductivité urbaine n'est donc pas l'exclusivité des pays les plus développés : elle est même souvent plus forte dans les pays en développement et surtout dans les pays émergents.

### ***Activités supérieures et fonctions stratégiques***

Les villes concentrent fortement l'activité économique, mais de façon non homothétique. Les villes n'ont pas la même structure d'activités que l'économie tout entière. Tout en offrant à la population les activités les plus courantes, elles sont spécialisées dans une gamme d'activités de haut niveau. Plus elles sont grandes, plus elles concentrent la production de haute technologie, les sièges sociaux et les services supérieurs : services aux entreprises, éducation, recherche. Elles regroupent les fonctions stratégiques de création, de décision, d'aide à la décision et de contrôle économique. Elles focalisent l'information, la connaissance, l'innovation et les hautes qualifications.

Au Canada, dans les quatre régions urbaines de Toronto, Montréal, Ottawa et Vancouver, la proportion de l'emploi dans la fabrication d'ordinateurs est 2 fois plus importante que dans l'ensemble du pays. Ce rapport est de 1,82 pour les produits pharmaceutiques, 1,68 pour les services informatiques, 1,49 pour le conseil en gestion (Polèse et Shearmur, 2005, 68).

Par rapport à l'ensemble de la France, l'Ile-de-France regroupe à peu près un cinquième de la population, mais un quart des étudiants ; elle concentre 40% de l'emploi et 43% des dépenses intérieures dans l'activité de recherche et développement (Bourdeau-Lepage, 2008b).

Derrière le constat de cette concentration d'activités supérieures se cache une fonction essentielle des villes, la coordination des activités économiques, à travers le pouvoir de décision et de contrôle.

## **L'envers du décor**

### *Les coûts de la ville*

Les avantages de la concentration urbaine ne vont pas sans contrepartie. Le coût de la concentration urbaine se décline en termes de transport et d'encombrement, de pollution et de valeurs foncières et immobilières.

Plus la ville croît, plus les déplacements s'allongent, plus ils engendrent d'encombrements. L'encombrement est le coût urbain directement et quotidiennement ressenti par la plupart des citoyens. Au milieu des années 90, un automobiliste à Bangkok passait en moyenne 40 jours par an dans les encombrements (Antier, 2005).

Cela n'est pas sans lien avec la pollution atmosphérique urbaine, qui serait à l'origine de 3 millions de décès chaque année dans le monde (UN Habitat, 2006). Cette pollution prend une tournure dramatique dans certaines villes, dans les pays moins développés et surtout dans certains pays émergents. La concentration de particules en suspension dépasse très largement la norme acceptable de l'Organisation Mondiale de la Santé dans de nombreuses villes, les records étant détenus par les plus grandes villes indiennes et chinoises (Soubbotina, 2004). 16 des 20 villes du monde les plus polluées sont en Chine (UN Habitat, 2006) et, dans ce pays, le coût économique de la pollution urbaine a été estimé à 5% du PIB (Soubbotina, 2004).

Les pays plus développés ne sont pas épargnés. L'OMS estime que beaucoup de grandes villes européennes sont au-dessus des niveaux acceptables d'oxyde d'azote et d'ozone (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 2000). En 2000, l'OMS évaluait à 32 000 décès annuels la mortalité à long terme due à la pollution atmosphérique de PM10<sup>5</sup> en France (ADEME, 2006).

Enfin les avantages de la grande ville se paient très cher en dépense immobilière<sup>6</sup>. A titre illustratif, en 2008, le prix moyen du m<sup>2</sup> de logement dépasse 10 000 € dans le 6<sup>e</sup> arrondissement de Paris<sup>7</sup> (Chambre des Notaires de Paris, 2009). Le m<sup>2</sup> vaut en moyenne 2 500 € à Grenoble, 2 200 € à Dijon, et en dessous de 1 000 € dans beaucoup de petites villes (La Vie Immobilière, 2009). En 2006, le prix moyen du m<sup>2</sup> de bureau au centre d'affaires dépasse 12 000 € à

---

<sup>5</sup> PM10 : poussières fines en suspension d'un diamètre aérodynamique inférieur à 10 microns.

<sup>6</sup> Le marché immobilier étant très fluctuant, les chiffres suivants ne sont qu'indicatifs. Les moyennes cachent d'importantes variations locales.

<sup>7</sup> Appartements anciens vendus libres, 2<sup>e</sup> trimestre 2008.

Paris, 14 000 € à Tokyo et 50 000 € à Londres West End (Colliers international, 2006<sup>8</sup>).

### *Les villes inégales*

Les villes concentrent la production, elles sont plus productives, elles coordonnent les activités économiques, mais de façon extrêmement inégale. Les inégalités reflètent les différences de taille, mais si on élimine l'effet taille, elles s'expliquent en partie par les différences de développement de leurs pays, parfois en les amplifiant. En 1995, aux deux extrêmes de l'échelle, le produit urbain brut par habitant était de 200 \$ à Kinshasa et de 49 300 \$ à Tokyo (Moriconi-Ebrard, 2000), soit presque 250 fois plus (le rapport des PIB par habitant des pays correspondants était à la même date de 51).

Chaque ville assure des fonctions de coordination, mais la plupart des fonctions de coordination les plus élevées, à l'échelle de l'économie globale, sont concentrées dans les centres d'un petit nombre de « villes mondiales » ou « villes globales », qui ne sont pas toujours les plus grandes villes. Une nouvelle ségrégation apparaît, à l'intérieur du système des villes du monde, entre les villes qui prennent le contrôle de l'économie globale et les autres (Hall, 1966 ; Friedman, 1986 ; Sassen, 1996 ; Taylor, 2004 ; Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005a). La globalisation est ainsi à la source d'une nouvelle division du travail entre les villes et, dans les villes, entre centre et périphérie.

Les conditions de vie des habitants sont elles aussi très inégales, d'une ville à l'autre et à l'intérieur de chaque ville. En 1998, seulement 22,5% des ménages étaient connectés à l'eau courante à Bangalore. A la même date, 65% des ménages étaient en dessous du seuil de pauvreté<sup>9</sup> à Kigali, 55% à Sofia, 54% à Tananarive, 20% à New York, 8% à Washington, 1% à Séoul et 0% à Tokyo (UN Habitat, 1998). A New York, comme dans plusieurs villes des Etats-Unis, cette proportion a augmenté entre 1990 et 2000 (The Brookings Institution, 2003). A Buenos Aires, le rapport entre le décile supérieur et le décile inférieur des revenus est passé de 10 à 23 entre 1984 et 1989. Les inégalités urbaines ont en général tendance à s'accroître, et elles s'accompagnent d'une ségrégation spatiale marquée.

*Ce tour d'horizon effectué jusqu'ici a montré que les villes regroupent une part majoritaire et croissante de la population ; elles concentrent plus fortement la production que la population et encore plus intensément la production de haute technologie, les services supérieurs et les fonctions de coordination de l'économie. Leur taille et leur puissance continue à croître même si elles engendrent d'importants coûts de déplacement, de pollution, et de fortes charges*

---

<sup>8</sup> Chiffres calculés sur la base d'un taux de change de 0,795 € pour un USD en juillet 2005.

<sup>9</sup> Le seuil de pauvreté est défini localement. Les chiffres ne sont donc qu'indicatifs et ne sont pas directement comparables.



*foncières et immobilières et même si elles secrètent inégalités, ségrégation et exclusion.*

La conséquence de ces constats est que le rôle des villes dans l'économie s'accroît au détriment de celui des nations et des régions, dont les performances économiques ne font plus guère que refléter celles de leurs villes. Les villes deviennent alors l'échelle pertinente pour l'analyse de l'organisation des territoires, ce qui est encore difficilement reconnu.

## **La primauté urbaine négligée**

### *La puissance urbaine retrouvée*

La puissance urbaine décrite précédemment, ce n'est pas un fait nouveau, c'est un *renouveau*. Jusqu'à la constitution des nations modernes, les villes dominaient le monde. La naissance des nations modernes leur a ôté une partie de leur pouvoir. Les économies-monde centrées sur les villes se sont recentrées sur les Etats. Les restructurations politiques ont enlevé aux villes leurs privilèges, leur autonomie et leur pouvoir. Les nationalismes qui se sont développés au XIXe siècle et au début du XXe ont accentué cette mutation. « Vers le milieu du XXe siècle, au lieu d'être vues comme des nœuds dans des grands réseaux mondiaux, les grandes villes du monde sont considérées en termes territoriaux : soit comme la ville capitale dans un état, soit comme un centre régional dans un état<sup>10</sup>. » (Taylor, 2004, 15).

Aujourd'hui à nouveau la ville supplante la nation aussi bien que la région (Huriot et Bourdeau-Lepage, 2009). « Le commerce et les échanges tendent à se développer de plus en plus entre les grandes villes, ce qui suggère que le commerce interrégional et international serait remplacé par le commerce interurbain. Dans ce cas, la ville, plus que la nation ou la région, est le cadre pertinent d'analyse<sup>11</sup>. » (Huriot et Thisse, 2000, xi).

Dans la même veine, on lit dans *The Economist*, en 1995 : « La libération du commerce international et l'influence des zones régionales de libre-échange telles que l'ALENA ou l'Union Européenne réduiront le pouvoir des gouvernements nationaux tout en augmentant celui des villes. C'est pourquoi un système de libre-échange aura pour effet de faire converger les économies nationales, en supprimant les avantages concurrentiels des pays, tout en conservant presque à l'identique celui des villes. Ainsi, à l'avenir, les sphères de la concurrence entre firmes seront les villes plutôt que les nations. » (cité par Fujita et Thisse, 2003, 19). L'échelle régionale n'est même pas évoquée : elle semble n'avoir aucun rôle propre dans les interactions économiques.

---

<sup>10</sup> Traduction de Lise Bourdeau-Lepage et Jean-Marie Huriot (dans la suite du livre, ceci sera indiqué par les initiales LJM).

<sup>11</sup> LJM.

La globalisation de l'économie renforce l'hégémonie urbaine. L'externalisation des services supérieurs aux entreprises, la séparation organisationnelle et spatiale des fonctions de direction et d'exécution, engendrent une nouvelle division spatiale du travail où les villes se désindustrialisent et se spécialisent dans les fonctions de coordination. Elles coordonnent des activités d'autant plus lointaines qu'elles sont elles-mêmes plus globalisées. On assiste simultanément à une dispersion des activités d'exécution et à une concentration des fonctions de coordination. Les fonctions de coordination de portée globale confèrent aux villes qui les abritent une position privilégiée dans le partage inégal du pouvoir économique. Une ville qui aujourd'hui se limite à des fonctions de portée régionale est probablement reléguée en marge de l'économie globalisée. Chaque ville voudrait aujourd'hui faire entendre sa voix au niveau global. Peu parviennent à dominer le tumulte : ce sont les villes globales. Le réseau du pouvoir économique se concentre et se renforce, et les noeuds du réseau sont des villes, qui transcendent les nations et les régions (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005a, 2005b, 2007, 2008 ; Huriot et Bourdeau-Lepage, 2009).

### ***Le déphasage de l'économie urbaine***

En phase avec la réalité de leur temps, les penseurs de la science économique naissante, au XVIIIe siècle, situent spontanément l'économie dans sa dimension urbaine (chapitre 6). Cantillon (1755), Smith (1776), et bien d'autres, évoquent les villes, les bourgs, mais n'ont jamais envisagé une quelconque échelle « régionale », intermédiaire entre la ville et la nation.

De l'opposition ville-campagne naît l'échange et sur cette base se met en place le circuit économique décrit par Cantillon. Un peu plus tard, avec von Thünen, la ville focalise les interactions. Sa théorie de la localisation agricole cache ainsi une théorie de la primauté des villes (Huriot, 1994).

A la suite de Smith, l'économie classique, toujours en phase avec son époque, est principalement préoccupée par la richesse des nations et par sa croissance, et elle met l'accent sur l'échelle nationale. L'analyse est essentiellement macroéconomique. Durant les deux premiers tiers du XIXe siècle, les classiques ignorent autant la ville que la région. Si l'espace est présent, c'est seulement par une théorie des spécialisations nationales et des échanges internationaux qui est aujourd'hui largement caduque.

Un double déphasage apparaît durant cette période. D'abord l'essentiel de l'analyse des économistes classiques passe à côté de la révolution industrielle, du développement des rendements croissants et des transports. Ensuite, et c'est sans doute lié, les classiques manquent la révolution urbaine du XIXe siècle. La ville, en tant qu'acteur économique significatif, ne fait que de fugaces apparitions sur la scène de la pensée économique, quasiment jusqu'aux dernières décennies du XXe siècle, y compris lors de la « renaissance » de la théorie économique spatiale des années 1950, initiée par Isard (1956) aux Etats-Unis, et Ponsard (1955) en France.

Aujourd'hui, malgré la puissance reconnue des villes, le déphasage persiste. L'économie urbaine a encore du mal à s'imposer et à se dégager clairement d'une

analyse économique des territoires victime d'un « biais régional » (Huriot et Bourdeau-Lepage, 2009). Il est tout aussi surprenant de recenser si peu de manuels d'économie urbaine, tout particulièrement en langue française. Il est consternant de constater que tant de discours économiques sur la ville sont d'abord des discours économiques généraux appliqués ensuite à la ville comme ils pourraient l'être à n'importe quel forme d'espace. Il est difficile de comprendre comment et pourquoi tant de spécialistes des systèmes productifs locaux et autres agglomérations productives, comment et pourquoi de si nombreux membres de l'école de la proximité, s'intéressent si peu à la ville.

D'un autre côté, la disproportion entre les moyens accordés aux études régionales et rurales et ceux accordés aux études réellement urbaines est étonnante. De même, dans les moyens consacrés à la politique territoriale, ceux qui concernent la ville sont encore portion congrue, malgré quelques progrès significatifs.

C'est dans ce contexte que nous cherchons à donner des pistes pour comprendre la ville en général et la ville contemporaine en particulier, à l'aide de concepts et de raisonnements économiques.

### **Comprendre la ville : questions de méthode**

Nous devons essayer de comprendre pourquoi les villes existent, comment elles se forment, se structurent, croissent, changent et se recomposent, pourquoi elles attirent et repoussent, comment elles se différencient et interagissent, pourquoi et comment elles dominent le monde.

Comprendre, plus qu'expliquer. Expliquer supposerait qu'on puisse connaître parfaitement les processus urbains. Comprendre c'est d'abord poser des questions, c'est ensuite donner des éléments pour éclairer les processus sous l'angle de l'économie, compte tenu de l'état des connaissances qui ne sont ni complètes ni figées. Comprendre, dans ces conditions, c'est aussi s'interroger sur la pertinence des éclairages apportés, et c'est poser de nouvelles questions.

Quatre piliers soutiennent les analyses qui suivent : l'*observation*, les *concepts*, les *processus* et les *modèles*. Aucun ne précède un autre : ces quatre éléments sont en interaction mutuelle. Parmi les nombreux concepts mobilisés, deux font l'objet d'une attention particulière : les rendements croissants et les externalités.

#### ***Les quatre piliers de l'analyse***

1/ L'*observation* rend compte d'un objet ou d'un fait concret soumis à notre examen. « Considération attentive d'un fait pour le mieux connaître », dit un dictionnaire philosophique (Foulquié, 1986). C'est on ne peut plus vague, mais cela suggère qu'il n'y a pas de limite précise entre observation et raisonnement, au contraire d'une idée trop courante. L'*observation* est en interaction constante avec les concepts, et avec l'analyse et la modélisation des processus.

Ici, l'observation est empruntée à des organismes spécialisés comme l'INSEE, l'Organisation des Nations Unies et ses différents départements comme « UN Habitat », à la Banque Mondiale, ou encore à des groupes de recherche universitaires comme Globalization and World Cities (Université de Loughborough).

2/ *Le concept* est la représentation abstraite et générale d'un objet particulier, qui néglige les différences au bénéfice des caractères communs.

Les concepts majeurs utilisés ici se rapportent aux configurations spatiales : ville, métropole, centre, pôle, agglomération. D'autres désignent des relations : interactions, transports, échanges, communication, ou des éléments plus complexes et abstraits comme proximité, information, coordination. Ils peuvent aussi faire appel à des phénomènes économiques comme les rendements croissants ou les externalités, ou à des grandeurs économiques comme la rente foncière, les coûts de transport ou les coûts de transaction. Ces concepts seront définis au fur et à mesure des besoins au fil du texte.

3/ *Le processus* est au cœur de la formation et de l'évolution des villes. Il est une interprétation des phénomènes observés sur la base d'un déroulement logique, d'une série cohérente d'actions et réactions, de causes et d'effets, d'un jeu d'interactions, d'un système d'interdépendances. Il permet de relier des faits ou des comportements que l'on connaît ou que l'on suppose, à leurs conséquences en termes de configurations économiques et spatiales.

Les processus étudiés sont de nature économique et spatiale. Ce sont essentiellement des processus d'agglomération, d'auto-organisation spatiale. Le principe premier qui permet de comprendre ces processus est la combinaison de *forces centripètes*, d'agglomération, et de *forces centrifuges*, de dispersion. Chaque individu arbitre entre d'une part les avantages de la proximité d'autres agents, ou d'une plus grande centralité, et d'autre part ceux d'une localisation plus éloignée du centre ou des autres agents. Ces avantages sont évalués principalement en termes de coûts fonciers, immobiliers et de coûts d'interaction (transport et communication). La combinaison de ces forces engendre des processus d'agglomération auto-entretenus et cumulatifs.

4/ *Le modèle* est une représentation organisée d'un objet complexe, par exemple un processus, que l'on cherche à décrire ou à comprendre. C'est une construction mentale à partir de concepts, qui permet d'énoncer des résultats, des propositions théoriques générales : le modèle de Alonso (1964) montre que la combinaison des arbitrages individuels entre le coût de transport et le coût du logement aboutit à un prix du sol décroissant avec la distance au centre de la ville. Le modèle est ici tout autre chose qu'un « modèle » au sens de norme à respecter ou de sujet à représenter, comme en peinture ou en photographie. Ici, le modèle *est* la représentation, il est donc par définition simplifié, imparfait, partiel. « La complexité rend futile toute recherche *du* modèle d'agglomération. En conséquence, chacune des études théoriques en nombre croissant se concentre sur un aspect particulier, contribuant ainsi à la liste des raisons connues, partiellement interconnectées, de l'existence des villes » (Papageorgiou, 1990, 33).

Sans ignorer d'autres approches, cet ouvrage s'appuie surtout sur des modèles de l'*économie de l'agglomération* (Huriot et Thisse, 2000 ; Fujita et Thisse, 2003, Henderson et Thisse, 2004, Combes *et al.*, 2006). Leur développement est relativement récent et ils se distinguent la plupart du temps assez clairement des modèles classiques. Ils sont microéconomiques au sens où ils partent de l'idée que c'est l'ensemble des comportements et des interactions des agents économiques individuels qui engendre l'organisation économique et spatiale des villes. Ces modèles s'insèrent dans le mouvement contemporain d'intégration de la dimension spatiale au cœur de la théorie économique, auquel von Thünen a donné les tout premiers fondements au début du XIXe siècle, et auquel Alonso, Fujita, Krugman et Thisse ont apporté des contributions majeures. Alonso (1964), un des pionniers de cette intégration, donne ses fondements à la nouvelle économie urbaine (plus très nouvelle), ou modèle urbain monocentrique. L'économie de l'agglomération regroupe aujourd'hui les modèles de la nouvelle microéconomie urbaine initiée par Fujita (Fujita et Ogawa, 1982), ainsi que ceux de la nouvelle économie géographique lancée par Krugman (1991a, 1991b).

Les concepts permettent la connaissance et la modélisation des processus, mais ces dernières agissent en retour sur les concepts qu'on privilégie et sur leur définition.

### ***Observer et théoriser***

Il faut abandonner l'idée de l'empirisme naïf selon laquelle l'observation serait préalable à toute théorie, à toute conceptualisation et modélisation. L'observation n'est jamais conceptuellement neutre. On n'observe pas une ville sans une grille de lecture théorique. On n'observe pas une ville sans avoir une définition claire qui permette au moins de délimiter son territoire. Observer sans concept, sans direction pré-établie, c'est observer tout, sans ordre et sans méthode, c'est-à-dire n'observer rien. L'observation est d'autant plus liée aux concepts et même aux modèles qu'elle est « outillée ». Le produit intérieur brut d'une nation, le produit urbain brut d'une ville, sont des constructions abstraites basées sur un outil comptable, avant d'être observés. Mais même l'observation domptée ne contribue à la connaissance que si on sait comment elle a été menée et selon quels critères conceptuels précis elle a été effectuée.

Il faut tout aussi radicalement abandonner l'idée de la primauté de la théorie, ou du modèle, sur l'observation. Aucun modèle ne permet de connaître toute la ville. Un modèle n'est qu'une représentation partielle qui permet de comprendre mieux. Mais lorsque le modèle ne correspond pas à ce qui est observé, ce n'est pas nécessairement parce que l'observation est mal conduite. Même si le modèle est logiquement cohérent, il peut être fondé sur des hypothèses, explicites ou implicites, qui déforment l'observable au point de le rendre méconnaissable.

Ainsi, pour connaître, pour comprendre, il ne suffit ni d'observer passivement, ni de raisonner purement abstraitement. Les deux démarches sont nécessaires.

## Un programme de travail

Ces premières pages constatent et questionnent. Pour aller plus loin, les chapitres de cet ouvrage proposent une série de pistes, un ensemble d'éclairages sur les évolutions urbaines contemporaines, principalement par l'économie de l'agglomération. Par nature, un éclairage est sélectif et laisse toujours des questions dans l'ombre.

La suite des chapitres de ce livre combine étroitement la description empirique des grandes mutations des villes contemporaines avec l'histoire et avec les outils d'interprétation offerts par l'économie de l'agglomération.

Après des précisions sur l'*idée de ville* et sa traduction statistique, ainsi que sur les idées liées d'agglomération, de proximité, d'interaction et de centralité (chapitre 1), nous proposons un tour d'horizon historique et empirique des *villes préindustrielles et industrielles* (chapitre 2), et nous essayons de cerner le contexte technologique et économique dans lequel se développent les *villes post-industrielles*, en insistant sur le rôle de l'*information* (chapitre 3). *Le foncier et l'immobilier* sont des éléments importants pour analyser les *structures urbaines* et les choix de localisation des ménages dans une *ville monocentrique* où le centre d'emploi est donné (chapitres 4 et 5).

Pour aller plus loin et comprendre *pourquoi et comment les ménages et les firmes s'agglomèrent pour former des villes*, le besoin se fait sentir d'un détour par les concepts, principes et modèles de l'économie de l'agglomération. La difficulté de répondre à cette interrogation explique l'accord imparfait entre la théorie économique et l'agglomération dans l'histoire des idées (chapitre 6) et elle débouche sur le diagnostic d'une incompatibilité logique entre l'équilibre concurrentiel et l'agglomération (chapitre 7). L'agglomération est toujours le résultat de la combinaison de forces d'agglomération et de forces de dispersion, liées au marché ou hors marché (chapitre 8). Sur la base de ce principe, on peut comprendre la *genèse d'une agglomération de firmes* en situation d'interaction stratégique ou informationnelle, *ou de ménages* qui interagissent socialement (chapitre 9). La concurrence imparfaite avec différenciation des produits et rendements croissants est une manière de traiter la formation d'une agglomération productive dans une économie où firmes et ménages interagissent sur les marchés des biens et du travail (chapitre 10).

Avec les outils ainsi acquis on peut aborder les grandes mutations urbaines contemporaines. La croissance urbaine s'accompagne d'un étalement de la population plus que proportionnel à sa croissance, qu'on peut comprendre notamment en s'appuyant sur le modèle de la ville monocentrique et dont les conséquences provoquent un débat sur ville étalée *versus* ville compacte (chapitre 11). L'emploi s'étale également tout en se concentrant dans des pôles d'emploi périphériques différenciés qui, en France, forment avec le centre initial des structures multipolaires-monocentriques (chapitre 12). Un dernier détour

théorique nous conduit à la recherche de pistes pour comprendre la formation de pôles multiples dans les villes et de systèmes de villes différenciés et hiérarchisés (chapitre 13). Enfin, nous examinons attentivement le résultat de la combinaison entre la ville et la globalisation. Les villes globales sont définies, inventoriées et nous tentons de faire comprendre leur formation (chapitre 14).

## Chapitre 1

### DIRE LA VILLE

#### *Définitions et concepts*

---

« Il importe de distinguer les économies urbaines des ces pots-pourris appelés économies nationales non seulement pour pouvoir saisir la réalité, mais aussi parce que, dans les faits, les économies urbaines sont au coeur de toute tentative de transformation de la vie économique. »  
(Jacobs, 1992, 43-44)

La ville, où femmes et hommes vivent, travaillent et interagissent, la ville qui focalise, rayonne et impose sa marque partout, est insaisissable et changeante. Dire ce qu'elle est, ce qu'elle a été, comment elle se transforme, suppose d'abord savoir de quoi on parle, identifier la ville, dire ce qui en fait la spécificité, ce qui la différencie d'un village ou d'autres groupements d'individus ou d'activités. Mais il faut aussi pouvoir mesurer sa population, sa production ou ses activités innovatrices, éducatives et culturelles, donc tracer des frontières statistiques là où il n'y a pas de frontière visible. Définir, c'est faire un choix, donc ne retenir que quelques caractéristiques parmi toutes celles qui décrivent la ville. La question reçoit évidemment de nombreuses solutions, dont aucune n'est parfaite, et aucune n'échappe entièrement à une certaine dose d'arbitraire.

Le premier objectif de ce chapitre est de mettre de l'ordre dans un foisonnement de conceptions et de définitions, en privilégiant un point de vue économique, et en essayant successivement de décrire, d'analyser et de mesurer.

La ville, c'est d'abord un regroupement d'individus et d'activités, une *agglomération* de ménages, de firmes, d'activités de toutes sortes. Toute agglomération humaine n'est pas une agglomération urbaine, une ville, mais toute ville est une agglomération. Cela explique que la théorie économique de l'agglomération soit omniprésente dans ce livre.

La ville, est donc un lieu où la *proximité* géographique est importante. Comme lieu de proximité, la ville facilite les *interactions* : contacts sociaux, coopération économique, échanges de biens, de services, d'informations, *etc.* On s'agglomère pour être proche les uns des autres et parce que la proximité facilite les interactions locales. Mais la ville est aussi un lieu où la proximité aux



territoires non urbains ou aux autres villes est plus forte qu'ailleurs, ce qui facilite les interactions plus lointaines.

La ville, comme agglomération, *concentre* individus et activités ; comme lieu d'interactions, elle attire et diffuse, polarise ou *centralise* les flux. La ville est un *centre* et la ville a un *centre*. L'expression centre urbain est bien souvent employée dans le sens de ville. La ville elle-même est polarisée autour de son propre centre, le centre-ville au sens commun, ou la ville-centre selon l'INSEE.

Ainsi agglomération, proximité, interactions et centre, sont inhérents à l'idée de ville. Relier ces concepts est le second objectif de ce chapitre.

## 1.1 Définir la ville

Je sais où je vais quand je « vais en ville ». Je sais quand je suis « en ville ». Mais je ne peux donner une définition de la ville qui mette d'emblée tout le monde d'accord. Comme tout concept complexe, celui de ville reçoit une grande variété de définitions. C'est que la ville est un fait multidimensionnel, multidisciplinaire et changeant. Il est impossible de faire un bilan des définitions proposées par les uns et les autres. Ce panorama en évoquera seulement trois grandes catégories : descriptives, analytiques et pragmatiques. Mais il faut souligner que toute définition de la ville est imparfaite. Une définition parfaite supposerait qu'on puisse clairement faire la séparation entre ce qui est urbain et ce qui ne l'est pas, dans une rigoureuse dichotomie, et qu'on puisse délimiter empiriquement la ville sans arbitraire ni ambiguïté de façon à obtenir des mesures indiscutables des différentes manifestations du fait urbain. Rien de tout ceci n'est réalisable.

### 1.1.1 Le visible : définitions communes

Un certain nombre de définitions sont basées sur l'observation immédiate, sur ce qui est visible par tous. Elles sont communes au sens où elles ne font explicitement référence à aucune théorie élaborée.

La définition de Brunet *et al.*, (1992) en est un bon exemple. « Ville : agglomération d'immeubles et de personnes de quelque importance, qui à l'origine se distinguait de la campagne agricole. »

Plus précisément, disons que la ville serait une agglomération, une concentration d'individus et d'activités sur une portion du territoire, qu'on pourrait identifier par une quantité minimale de population agglomérée ou par une densité minimale de population et/ou d'emploi. Une définition de ce type contient, implicitement au moins, l'idée de frontière entre ce qui est la ville et ce qui n'est

pas la ville : la « campagne ». Mais cette frontière est souvent arbitraire. Les trois critères sous-jacents à ce type de définition méritent discussion.

### *Une population minimale ?*

Enoncer un montant minimal de population agglomérée suppose qu'on ait au préalable défini une échelle spatiale de l'évaluation, un critère d'agglomération et un seuil de population. Quand y a-t-il agglomération ? Quand les individus sont-ils suffisamment proches pour être agglomérés ? Même si cette question est résolue, il reste à fixer le seuil minimal de population. La question est loin d'être triviale, car il arrive qu'une agglomération de petite taille soit considérée comme une ville alors qu'on reconnaîtra dans une plus grande les caractéristiques d'un village (Wirth, 1938, document 1.1).

### *Une densité minimale ?*

Un moyen de résoudre la question de l'agglomération est de raisonner sur la densité. On dira qu'il y a ville dès que la densité de population dépasse un certain seuil. Cependant la fixation de ce seuil peut poser problème : la densité de zones reconnues comme urbaines peut être plus faible que celle de villages très concentrés comme certaines bastides du Sud de la France.

De plus, la mesure de la densité dépend elle aussi fortement de l'échelle spatiale de l'évaluation. La densité est une moyenne : nombre d'habitants par unité de surface, dans un espace de référence. Il peut y avoir des zones réduites de très fortes densités dans un espace plus vaste de faible densité. Pour cette raison, on distingue généralement deux modalités de la densité : la densité brute et la densité nette. La densité brute est le rapport du nombre d'habitants (ou de logements, ou d'emplois,...) à la surface totale de l'espace de référence, qui inclut d'autres usages que l'habitation. La densité nette rapporte le nombre d'habitants à une surface exclusivement consacrée à l'habitat et excluant donc voirie et autres usages de l'espace. Elle est évaluée à l'échelle d'espaces très réduits tels que le pâté de maisons ou îlot (INSEE). Selon le mode de calcul, la densité d'habitants au km<sup>2</sup> à Paris varie de 3 600 à plus de 55 000 (Fouchier, 1994, document 1.1).

### ***Document 1.1 : la ville et le nombre***

« Caractériser une communauté comme urbaine sur la seule base de la dimension est manifestement arbitraire. [...] aucune définition du phénomène urbain ne pourra être complètement satisfaisante aussi longtemps que l'on considère le nombre comme unique critère. Bien plus, il n'est pas difficile de démontrer que des communautés comprenant moins d'habitants que le seuil fixé arbitrairement, mais situées dans le champ d'influence de métropoles, ont plus de raisons d'être reconnues comme urbaines que d'autres, plus importantes, mais qui mènent une existence plus isolée au sein d'une zone à prédominance rurale. [...] Les inconvénients qu'il y a à prendre un nombre d'habitants comme critère du phénomène urbain s'appliquent aussi bien à la densité de population. » (Wirth, 1938, 313-314).

« La simple mesure du nombre de personnes dans une unité d'espace est une moyenne brute qui est influencée par le type d'espace considéré. Parce que ce type d'espace qui sert de base au calcul des densités varie selon les études, les comparaisons sont particulièrement délicates. » (Fouchier, 1994, 10).

Espace de référence	Surface de réf. (km <sup>2</sup> )	Densité (Hab/km <sup>2</sup> )
Lafayette-Montholon (Paris IXe), surface nette	0,08	55 400
Lafayette-Montholon (Paris IXe), surface brute	0,12	37 800
Paris (sans les bois)	87	24 800
Paris (avec les bois)	105	20 400
Agglomération parisienne (au sens INSEE)	2 600	3 600
Ile-de-France	1 200	860

Source : d'après Fouchier, 1994, 10 ; chiffres pour 1990.

Ce tableau en donne une illustration. « Quelle est la densité à Paris ? On comprend facilement que les chiffres de densité utilisés par les uns et les autres puissent varier énormément selon les sources. » (Fouchier, 1994, 10).

Calculée à une échelle infra-urbaine, la densité de population peut réserver des surprises. Certains centres d'affaires ont une densité de population très faible et seraient exclus du monde urbain alors que l'activité intensive qui s'y déroule détermine la vie économique et le rayonnement de la ville. La seule densité résidentielle est donc insuffisante, voire trompeuse, pour capter l'urbain. Un indicateur combinant résidence et emploi pourrait alors pallier ce défaut. Par exemple la densité humaine brute rapporte le nombre d'habitants et d'emplois à la surface totale de référence, et la densité humaine nette rapporte ce nombre à la surface urbanisée (Fouchier, 1994). Mais alors comment définir l'urbain par un indicateur qui suppose qu'on ait déjà identifié ce qui est urbain ?

Toutes ces difficultés rendent peu fiable la densité en tant que fondement d'une définition de la ville.

### *Des frontières clairement identifiables ?*

Dans le passé, la ville a souvent été nettement séparée de son environnement rural. Dans l'histoire des villes européennes, cette séparation a pris deux formes.

La première est tangible : le mur, érigé pour des raisons défensives mais aussi symboliques, qui délimite la ville forte. L'origine du vocabulaire reflète cette idée. Le terme grec *polis* signifiait à l'origine mur d'enceinte ; le mot latin *urbs*, ou cité ceinte, est relié à *orbis*, le cercle ; en anglais, *town* signifiait palissade circulaire et dérive de la même racine que l'allemand *zaun*, ou haie (Kerbat, 1995). Le mot russe *gorod*, ou *grad*, qui désigne la ville, signifiait citadelle en slave ancien. Même hors d'Europe, en Chine, ville et muraille sont désignées par le même mot en chinois traditionnel (Bairoch, 1985). Cependant, l'enceinte n'est pas propre à la ville et, dans le passé, on la rencontre autour de certains villages (Duby, 1980).

La seconde est intangible : c'est celle du statut légal particulier de la ville et de ses habitants, qui fut longtemps un des critères distinctifs majeurs au moins jusqu'à la fin du Moyen Age et qui perdura dans certains cas jusqu'au début du XXe siècle (comme les bourgs en Angleterre : Meuriot, 1919).

***Document 1.2 : la ville sans frontière***

Les frontières de la ville s'estompent dès la fin du XIXe siècle. Verhaeren évoque « Les villes tentaculaires » (1895) : « La plaine est morne et morte – et la ville la mange. » (87).

Reclus (1895) voit « nos villes immenses [...] comme des pieuvres géantes, étirer leurs tentacules dans la campagne environnante » (159). « Ainsi, le modèle de l'ancienne ville, nettement délimitée par des murs et des fossés, tend de plus en plus à disparaître. Alors que l'homme de la campagne devient de jour en jour un citadin dans son mode de vie et de penser, le citadin, lui, se tourne vers la campagne et aspire à être un campagnard. » (173).

Ce caractère diffus s'amplifie au XXe siècle, de façon plus flagrante dans le cas des plus grandes villes. « Faisant éclater son ancienne enceinte, la cité se répand sur les alentours, et en vient dans certains cas à constituer des régions urbaines, dont quelques-unes s'étendent déjà sur des pays entiers, sur des surfaces importantes où toute l'utilisation du sol aussi bien que les occupations de la main-d'oeuvre sont dérivées du fait urbain. » (Gottman, 1962, 588).

« En observant du haut d'un avion, ou sur un quelconque diagramme, Londres, Buenos Aires, Chicago ou Sidney, on peut se demander quelle est la forme de la cité et où s'arrêtent ses limites. [...] Rien ne permet de distinguer où se termine la ville, où commence la campagne. » (Mumford, 1964, 676).

Au-delà de la ville diffuse, celle que l'on voit « grignoter » la campagne environnante, s'étale encore ce que Mumford appelle la « Cité invisible » (702), qui symbolise toute l'influence que peut avoir la cité « visible » sur la consommation, la culture, les modes de vie des plus petits villages éloignés d'elle, grâce aux progrès dans les transports et télécommunications.

Une des manifestations actuelles de la « Cité invisible » est le phénomène de périurbanisation, c'est-à-dire l'installation, dans des zones rurales plus ou moins éloignées des villes, de ménages qui ont leur emploi dans la ville.

Serre écrit « Le globe tend à devenir une seule ville messagère », et il évoque la « cité invisible, dont le centre est partout et la circonférence nulle part. » « Le modèle urbain envahit, très vite, aujourd'hui, l'espace de la planète, non seulement à sa surface, où les villes, parfois, se connectent, de proche en proche, en conurbations ou mégapoles, mais aussi, puisque les réseaux des compagnies aériennes et des messageries d'information fonctionnent grâce à des ceintures de satellites, verticalement. » (Serres, 1993, 59).

Mais cette séparation n'existe plus (document 1.2). Sauf exceptions, le statut juridique s'est uniformisé sur un territoire national déterminé. Les villes commencent à perdre leur caractère de villes fortes aux XVIIe et XVIIIe siècles et leurs frontières deviennent de plus en plus floues. La ville s'étend alors en dehors de ses murs, d'abord dans des faubourgs, puis dans des banlieues. Elle s'éparpille

en multiples pôles, elle s'étale de façon plus ou moins diffuse dans ce qu'aux Etats-Unis on nomme de façon très suggestive les *edgeless cities*, elle se mélange subtilement au rural dans les espaces périurbains (chapitres 11). La ville imprègne, domine et structure de vastes espaces, des régions urbaines comme l'Ile-de-France ou la Ranstadt aux Pays-Bas.

Finalement, il semble difficile de définir la ville par ses caractères visibles, notamment relatifs à la population, et de lui attribuer des frontières précises, sauf de façon arbitraire, pour des raisons statistiques (*cf. infra*). Il faut alors chercher à définir la ville par ce qui s'y passe, c'est-à-dire par son contenu en activités ou, mieux encore, par la nature et les propriétés spécifiques des interactions qui constituent le propre de la ville. Cela nous amène aux définitions analytiques.

### 1.1.2 L'invisible : définitions analytiques

De toute évidence, la ville est d'abord une agglomération d'individus et d'activités. Au-delà de ce constat, qu'est-ce qui engendre cette agglomération, et que produit-elle, qui soit spécifiquement urbain ? On pense en premier lieu à invoquer l'instinct grégaire, cette tendance naturelle qui pousserait les individus à vivre en groupe et à adopter le même comportement. Mais cela ne conduit qu'à une tautologie. En quelque sorte, les individus s'agglomèrent parce qu'il est dans leur nature de s'agglomérer. Par ailleurs, l'instinct grégaire concerne aussi bien le comportement animal...

... Alors, « L'homme est-il le seul animal à avoir inventé la ville ? Oui, si l'on prend la ville dans son acception la plus spécifique, celle qui suppose une spécialisation des activités qui conduit à cette caractéristique spécifique des concentrations humaines que sont les villes, à savoir que ces concentrations sont incapables de se nourrir elles-mêmes, de survivre sans l'apport des habitants des régions avoisinantes. Et c'est là l'essentiel du fait urbain, la différence qui sépare la ville de la fourmilière ou de la ruche. » (Bairoch, 1985, 131).

Par là, Bairoch, auteur d'une magnifique histoire économique des villes, souligne deux caractères fondamentaux de la ville. D'abord, l'idée de *spécialisation* : l'économie de la ville n'est pas composée des mêmes activités que l'économie tout entière. La première spécialisation, historiquement, est l'émergence d'une activité autre qu'agricole, d'une importance telle que la population urbaine doit faire appel à son arrière-pays pour se nourrir. D'où la seconde idée mise ici en évidence : celle de *l'interaction de la ville avec l'espace non urbain*, qui lui fournit sa subsistance.

Les premières analyses économiques de la ville et de ses interactions avec son arrière pays datent la période préclassique, au XVIII<sup>e</sup> siècle. Le schéma standard de l'époque était l'échange de biens artisanaux ou manufacturés produits dans la ville contre des biens agricoles produits à la campagne. Il est notamment présenté par Cantillon (1755 : Huriot et Perreur, 1992). Un schéma d'échange semblable est présenté par von Thünen (1826 ; Huriot, 1994).

Mais l'interaction, c'est aussi celle qui se produit dans la ville. Dès l'origine des villes, « c'est le désir de l'homme pour l'homme, le plaisir de communiquer, d'échanger, de parler, le besoin de conserver l'acquis qui dépasse la capacité d'une seule tête et d'un petit nombre de cerveaux, les cinquante unités de la bande de chasseurs, qui a commandé cette agrégation. » (Chaunu, préface à Hohenberg et Lees, 1992, 7).

Deux idées majeures apparaissent ici. D'abord, la ville se forme pour satisfaire un besoin de *communication*, d'échanger de l'*information*. Hohenberg et Lees (1992), dans leur incontournable ouvrage d'histoire urbaine de l'Europe, font des échanges d'information « la constante raison d'être fonctionnelle des villes. » « Les villes n'ont été, après tout, rien d'autre que des centres d'échange et de circulation de l'information » (263). Cette idée sera largement reprise dans la suite de cet ouvrage. Ensuite, Chaunu, par la référence à une taille critique, évoque implicitement le rôle des *rendements croissants* dans la conservation de l'acquis. L'idée de rendements croissants sera elle aussi centrale dans toute la suite.

A partir de ces premières réflexions, quatre éléments peuvent fonder une définition analytique de la ville : les activités dans lesquelles la ville est relativement spécialisée, le processus de l'agglomération urbaine, les fonctions de la ville et ses relations avec le monde extérieur.

### ***La spécialisation***

La spécialisation qui semble la plus évidente concerne l'activité non-agricole. La ville est essentiellement composée de non agriculteurs et peut-être surtout d'individus vivant du commerce et des services. Mais ce schéma simple est parfois mis à mal (Bairoch, 1985). Dans les territoires habités par les Hébreux, des modes de vie urbains se sont développés dans de multiples petites agglomérations de paysans ressemblant plus à des « villages urbanisés » qu'à des villes (58). En Amérique précolombienne, Teotihuacan, ville de plus de 100 000 habitants, était probablement habitée aux trois quarts par des agriculteurs (95-96). Dans certaines villes d'Afrique précoloniale de plus de 10 000 habitants, 40 à 50% des citoyens pratiquaient l'agriculture (38). Encore vers les années 1970, la proportion d'agriculteurs restait importante dans les villes moyennes du Tiers-Monde (38). En France même, les contre-exemples ne manquent pas : au XVI<sup>e</sup> siècle, la ville de Romans était peuplée principalement d'agriculteurs (Duby, 1980).

Aujourd'hui, la spécialisation la plus marquée, celle qui est vraiment spécifique de la ville, se situe dans les services supérieurs, notamment aux entreprises, et dans les autres activités complexes fortement utilisatrices d'information.

### ***Le processus d'agglomération***

A travers le jeu des interactions évoquées plus haut, la ville n'est pas seulement un résultat, un état statique. Elle est le cadre d'un processus en action permanente. La ville pourrait alors être définie par le processus qui la fait naître,

puis croître : le processus d'agglomération, qui résulte lui-même des interactions humaines. La ville serait une « concentration humaine durable dans l'espace qui résulte d'une organisation de la diversité, et où les interactions sont suffisamment importantes pour prendre place dans un processus endogène complexe d'agglomération. » Baumont *et al.* (1998, 26). La ville est un lieu de diversité : diversité des habitants, des activités. La diversité est la source d'importantes interactions qui requièrent la proximité des agents. Le processus d'agglomération est endogène parce qu'il est produit uniquement par les besoins d'interaction des agents. On pourrait ajouter que ce processus est cumulatif au sens où l'agglomération engendre l'agglomération, jusqu'à certaines limites. Le processus d'agglomération est largement analysé par la théorie économique des villes et sera lui aussi repris largement dans les chapitres suivants.

Une telle définition saisit ce qui explique la formation et la croissance de la ville. Mais elle reste très abstraite, et dans une certaine mesure tautologique. On définit l'agglomération (état) par l'agglomération (processus). Pour rompre cette tautologie, il faut étudier le fonctionnement de ce processus d'agglomération, ce qui constitue l'un des premiers objectifs de ce livre.

### ***Les fonctions urbaines***

Ce type de définition n'est pas indépendant des précédents, et constitue une variante du critère de spécialisation, non plus en termes de secteur de production, mais en termes fonctionnels. On veut identifier la ville par la spécificité de ses fonctions dans l'économie. La ville est le lieu où l'on *coordonne* les activités économiques.

*1/ La coordination de l'économie est entendue comme l'ensemble des moyens mis en œuvre pour organiser et faire fonctionner l'innovation, la production, l'échange et la consommation, de biens et de services.*

La coordination met en œuvre la décision, l'aide à la décision et le contrôle. Elle est l'expression d'un *pouvoir* économique.

*Coordonner*, c'est organiser les actions et interactions des agents économiques, c'est-à-dire avoir le *pouvoir* de *décider*, de choisir des stratégies, des lignes d'action, d'établir des règles, des normes ou des conventions, de susciter et accepter des coopérations, de conclure des accords, de négocier et signer des contrats, et ainsi d'orienter le fonctionnement de l'économie dans tous ses aspects – innovation, production, échanges, consommation, y compris son organisation spatiale à travers les décisions de localisation, délocalisation, relocalisation. Toute coordination, pour être efficace, doit associer décision et contrôle. *Contrôler*, c'est vérifier la bonne exécution des décisions et évaluer leurs effets pour éventuellement les corriger, ce qui consiste à détenir le *pouvoir* de faire respecter les décisions prises, les accords passés et les contrats conclus et de vérifier leur efficacité.

Aucune économie ne peut fonctionner sans coordination, aussi bien dans un système de libéralisme absolu que dans un système entièrement planifié.

Comment les multiples comportements individuels en interaction peuvent-ils être compatibles et, qui plus est, conduire à des équilibres et à des configurations globales telles que les villes et les réseaux de villes ? Les interactions ne sont pas laissées à elles-mêmes. Elles sont coordonnées, par des activités de décision et d'aide à la décision assorties d'un contrôle des moyens mis en oeuvre.

La coordination est du domaine de la *gouvernance*<sup>1</sup> des firmes et autres organisations économiques, qui s'exerce dans le cadre de règles et lois édictées par les pouvoirs publics. Mais le libéralisme et les déréglementations amenuisent la part des pouvoirs publics dans l'économie, au profit du pouvoir économique privé. Dans les économies de marché, la coordination de l'économie est assurée essentiellement par les sièges sociaux et les activités de services supérieurs aux producteurs (recherche et développement, finance, gestion, consultance, publicité, droit, *etc.*).

2/ La coordination de l'économie apparaît comme une fonction spécifique majeure de la ville. Ainsi *la ville peut être considérée comme une agglomération autour d'activités réalisant ou accompagnant la fonction de coordination de l'économie au-delà de son propre territoire.* (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005b).

La coordination est spécifiquement urbaine, même si elle ne représente qu'une faible part de l'emploi urbain (en France, rarement plus de 10%, cette part étant plus grande dans les plus grandes villes). « La centralité métropolitaine s'apprécie aujourd'hui de plus en plus comme une capacité de coordination et de mise en relation d'acteurs et d'activités ayant par ailleurs des schémas d'organisation et de localisation de plus en plus éclatés. » ou encore comme une « capacité à capter, organiser, filtrer et diffuser un ensemble complexe et sans cesse croissant de flux de biens, de personnes et d'informations. » (Gaschet et Lacour, 2002, 53).

La coordination peut s'effectuer à différentes échelles spatiales de l'économie : locale, régionale, nationale, multinationale ou globale, ce qui détermine une hiérarchie urbaine de coordination. La coordination de l'économie globale est le propre des villes globales qui seront analysées au chapitre 14. L'essentiel est que la coordination s'opère à une échelle territoriale plus vaste que l'agglomération elle-même. Le village peut coordonner en partie ses propres activités de production, par des réglementations ou des coopérations spontanées ou organisées. Mais cette coordination est en général limitée au territoire du village. *Coordonner, c'est détenir un pouvoir. Les lieux de coordination sont des lieux de pouvoir économique et de domination.*

La coordination est une fonction permanente et universelle des villes. De tout temps, les villes coordonnent les marchés des biens et services et du travail, les mouvements de personnes et les échanges d'information, ainsi que toute forme

---

<sup>1</sup> Précisons que la gouvernance est l'ensemble des moyens par lesquels les individus et les organisations ou institutions publiques ou privées planifient et gèrent leurs affaires courantes. La gouvernance a donc une étendue bien plus large que celle de la seule activité du gouvernement au sens traditionnel. (UN Habitat, 2001 ; Bourdeau-Lepage et Huriot, 2007).



d'activité économique : la recherche, l'innovation, la production, la finance, la fiscalité, l'aménagement, et peut-être surtout les échanges d'information. C'est vrai des villes du Moyen Age : « Les biens, l'information et les courants d'influence, circulaient par leur biais » (Hohenberg et Lees, 1992, 71). Braudel note que sous l'ancien régime, la ville domine nécessairement d'autres établissements humains : « Il faut, pour *être*, qu'elle domine un empire, fût-il minuscule » (1979, I, 424). Il en tire même une définition : « avant tout une ville, c'est une domination. Et ce qui compte pour la définir, pour la jauger, c'est sa capacité de commandement, l'espace où elle s'exerce. » (1986, 159). « Instrument de régulation, la ville, dès que se dissipent les ténèbres de la protohistoire, apparaît, par essence, capitale. Centrale. Elle est milieu, moyeu d'un système de souveraineté » (Duby, 1980, 13). Souveraineté, commandement, domination, régulation, pouvoir : ce sont différentes formes, ou différentes faces de la coordination, politique ou économique, politique et économique.

### *La ville et le reste du monde*

« La ville est le corrélat de la route. Elle n'existe qu'en fonction d'une circulation, et de circuits ; elle est le point remarquable sur des circuits qui la créent ou qu'elle crée. Elle se définit par des entrées et des sorties, il faut que quelque chose y entre et en sorte. [...] c'est un *réseau*, parce qu'elle est fondamentalement en rapport avec d'autres villes. » (Deleuze et Guatarri, 1980, repris par Ansay et Schoonbrodt, 1989, 196).

Des éléments de définition déjà proposés, il ressort que la ville n'existe pas seule. Elle n'existe que s'il y a autre chose, que si elle est en relation avec d'autres lieux, son arrière-pays rural, mais aussi les autres villes. La ville est un organisme qui ne peut vivre que dans un milieu, un territoire plus ou moins étendu, d'autres villes, à qui elle prend et à qui elle donne.

La ville en autarcie n'existe que dans l'imaginaire utopique. Une nation peut être en autarcie, pas une ville, à moins qu'elle n'abrite tous les agriculteurs qui la nourrissent, mais alors ce n'est plus une ville en tant qu'entité spécifique. Par définition une ville ne produit pas toutes les subsistances nécessaires à sa population. Elle dépend donc de son arrière-pays agricole dont elle obtient ses subsistances, comme son arrière-pays dépend d'elle pour les biens et services qui y sont consommés.

La ville n'échange pas seulement ses productions contre des subsistances. Elle coordonne les activités d'un territoire plus ou moins vaste. Elle échange des biens, des services, de l'information avec d'autres villes, plus ou moins lointaines selon son rayonnement économique. Si la première nature des villes est leur organisation interne, leur seconde nature est leurs interconnexions : « Les connections sont la *raison d'être* des villes<sup>2</sup>. » (Taylor, 2004, 1).

La ville est un élément d'une *hiérarchie* urbaine où elle produit et exporte vers les villes de niveau inférieur des biens et services d'autant plus spécialisés et

---

<sup>2</sup> LJM ; italiques : en français dans le texte.

rare qu'elle se trouve à un niveau élevé. C'est le principe de la théorie de lieux centraux (Christaller, 1933 ; Berry, 1971 ; cf. chapitre 6 de cet ouvrage). Elle est aussi un élément d'un *réseau* d'échange avec d'autres villes de biens et services de même nature mais différenciés, et d'informations complémentaires. Le réseau privilégie des relations à un niveau donné de la hiérarchie et les relations entre villes prennent le pas sur les relations entre la ville et son arrière-pays. Hiérarchie et réseau obéissent à deux logiques différentes. On pourrait dire que la logique hiérarchique est verticale et la logique de réseau horizontale. A toute époque, ces deux logiques urbaines coexistent et se complètent (Hohenberg et Lees, 1992). Mais aujourd'hui les technologies de l'information et de la communication donnent au réseau de nouvelles formes et la globalisation de l'économie lui donne une nouvelle extension (Sassen, 1996, 2000 ; Castells, 1998 ; Taylor, 2004a), à tel point que la ville s'assimile au réseau : être en ville, c'est être dans le réseau : « les villes sont des réseaux<sup>3</sup> » (Taylor, 2004a, 8).

Il en est des définitions comme des modèles (cf. introduction) : chacune ne saisit qu'un aspect de la ville, que l'on *choisit* de mettre en évidence, en fonction de ce qu'on veut dire, de ce qu'on cherche à comprendre. En d'autres termes, il n'existe que des définitions partielles, conventionnelles et il faudrait les mettre toutes bout à bout pour avoir une définition satisfaisante. Mais alors elle dirait trop et serait inutilisable. Par ailleurs toute définition est imparfaite, et pour chacun des critères utilisés il serait facile de trouver des contre-exemples.

## 1.2 Délimiter et mesurer

### 1.2.1 Le mesurable : définitions statistiques

Si l'on veut mesurer la ville, évaluer sa composition, déterminer l'importance de ses interactions, chiffrer le résultat de ses activités, il faut une définition statistique. L'étape analytique précédente n'aboutit pas à une définition unique. La question non encore tranchée est celle du choix des limites de l'entité ville. C'est loin d'être trivial aujourd'hui compte tenu de l'aspect très diffus des franges urbaines. On admet généralement que les limites administratives de la commune (ou de son équivalent dans d'autres pays) correspondant à la ville ne sont pas pertinentes parce que arbitraires et figées. A partir de là, les concepts statistiques sont nombreux : agglomération, aire urbaine, conurbation, région urbaine ou aire métropolitaine.

Les *agglomérations* ou les aires urbaines s'étendent sur plusieurs unités administratives autour d'un noyau urbain, et elles sont définies par un ou plusieurs

---

<sup>3</sup> LJM.

critères de cohésion spatiale, politique ou économique. Leur population peut diverger très fortement de celle de la ville administrative. Le tableau 1.1 donne quelques exemples de cette divergence (confrontation de la colonne [1] avec les colonnes [2] et [3]). Il illustre également le fait qu'on peut définir une agglomération de différentes manières, et obtenir des chiffres de population différents. La recherche de la population d'une agglomération peut réserver la surprise de donner autant de chiffres différents que de sources, pour une même année. Des évaluations imprudentes peuvent conduire à des résultats contestables : un exemple particulièrement frappant est proposé dans le document 1.3. Deux sources crédibles sont comparées sur le tableau 1.1 (comparaison des colonnes [2] et [3]).

**Tableau 1.1 : populations des villes et des agglomérations (en milliers)**

Nom de l'entité	[1]	[2]	[3]
	Ville (2000 <sup>a</sup> )	Agglomération <sup>a</sup> (2000)	Agglomération <sup>b</sup> (2000)
Tokyo	7 769	29 896	34 450
New York	7 459	24 719	17 846
Séoul	9 831	20 674	9 917
Pékin	6 587	7 987	10 839
Paris	2 122	9 850	9 693
Sydney	25	3 422	4 099

<sup>a</sup> Moriconi-Ebrard, 2000.

<sup>b</sup> United Nations, 2004.

**Document 1.3 : comment Chongqing devient la deuxième ville du monde**

La difficulté d'évaluation de la population d'une agglomération doit conduire à utiliser les chiffres avec la plus grande prudence, sans quoi on peut arriver à des diagnostics aussi étonnants que contestables, tels que la soudaine apparition, dans certains classements, de l'agglomération chinoise de Chongqing comme deuxième du monde, frôlant la population de Tokyo avec plus de 30 millions d'habitants (Le Monde, 2007). La confusion vient ici d'un tour de passe-passe statistique. La Chine a créé la nouvelle municipalité-province de Chongqing en 1997 (une municipalité-province est une division administrative arbitraire) qui regroupe plusieurs grandes villes sur une surface de 82 300 km<sup>2</sup>, supérieure à celle du Bénélux. Mais la plus grande partie de la population de la municipalité vit en zone rurale. La zone urbaine de Chongqing proprement dite compte entre 3,4 et 7,5 millions d'habitants en 2004, selon qu'on néglige ou qu'on inclut les migrants non enregistrés (www.chine-informations.com), ou 6,4 millions d'habitants en 2005 (United Nations, 2008).

Les *conurbations* sont plus diffuses, et leurs définitions sont aussi variées qu'imprécises, ce qui rend difficile leur identification statistique. Ce sont des « formes d'organismes urbains qui se développent sans véritable noyau urbain original » (Moriconi-Ebrard, 2000, 17). Un lexique en ligne de l'Université de Phoenix définit la conurbation comme « une agrégation ou un réseau continu de

communautés urbaines»<sup>4</sup>. Selon l'INSEE, une conurbation est « une agglomération formée par la réunion de plusieurs centres urbains initialement séparés par des espaces ruraux »<sup>5</sup>, ce qui renvoie à la définition que donne l'INSEE de l'agglomération et des centres urbains, plus généralement au système complexe de concepts urbains de l'INSEE (*cf. infra*). On pourrait définir une conurbation comme un ensemble de villes ou d'agglomérations initialement distinctes mais proches et en forte interaction. Parmi beaucoup d'autres, les ensembles New York-Philadelphie, Washington-Baltimore, Bruxelles-Anvers-Gand, Rotterdam-La Haye, la Ruhr, Lille-Roubaix-Tourcoing, ou encore Nancy-Metz-Thionville semblent satisfaire au moins certains des critères ci-dessus.

Le concept de *région urbaine* est lui aussi flou et diversifié. Il est présent dans la littérature depuis au moins un quart de siècle. Jacobs (1992) définit la région urbaine comme la combinaison de zones rurales, industrielles et commerciales qui forme l'arrière-pays de certaines villes, au-delà des banlieues. Aujourd'hui, l'expression se réfère en général à une région complètement envahie et dominée par une très grande agglomération et ses zones suburbaines et périurbaines, à tel point que l'agglomération et la région se confondent. La région urbaine regroupe alors une grande ville et tous les pôles périphériques qui lui sont rattachés par d'intenses interactions, en termes de flux de biens, de travailleurs et d'information. C'est le cas de l'Ile-de-France, dont l'étendue est assez proche de l'aire urbaine de Paris selon l'INSEE. Pour Gilli (2004), la Région Urbaine de Paris est encore plus vaste que l'Ile-de-France, puisqu'elle inclut la première couronne de zones d'emplois<sup>6</sup> qui entourent l'Ile-de-France.

A l'extrême inverse, au Canada, la région urbaine (à ne pas confondre avec la région métropolitaine) est un territoire qui compte au moins 1 000 habitants et au moins 400 habitants au kilomètre carré (Statistique Canada<sup>7</sup>). Les anglo-saxons utilisent volontiers le terme de *city-region* dans un sens presque aussi flou (Scott, 2001), mais qui évoque l'idée d'un grand ensemble urbain multipolaire où les pôles sont spécialisés et complémentaires. Un exemple est l'ensemble qui regroupe Hong Kong et la région du Delta de la Rivière des Perles en Chine, avec des villes comme Guangzhou (anciennement Canton), Dongguan et Shenzhen. Hong Kong concentre les fonctions de commande et de contrôle (coordination), Guangzhou les autres services, tandis que les autres villes se partagent les fonctions industrielles et tertiaires de routine (Hall, 2001). Cela fait penser à la mégalopole de Gottmann (1961) dont le premier exemple est l'ensemble urbain de la côte Nord-Est des Etats-Unis.

---

<sup>4</sup> [dictionary.reference.com/wordoftheday/archive/2002/12/27.html](http://dictionary.reference.com/wordoftheday/archive/2002/12/27.html).

<sup>5</sup> [www.insee.fr/fr/nom\\_def\\_met/definitions/html/conurbation.htm](http://www.insee.fr/fr/nom_def_met/definitions/html/conurbation.htm).

<sup>6</sup> Partition du territoire français basée sur les déplacements pendulaires des travailleurs (INSEE, [www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/zone-emploi.htm](http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/zone-emploi.htm)).

<sup>7</sup> [www12.statcan.ca/francais/census01/Products/Reference/dict/geo049\\_f.htm](http://www12.statcan.ca/francais/census01/Products/Reference/dict/geo049_f.htm).

Tous ces concepts sont sensés préciser l'idée d'espace urbain. En fait, ils sont souvent très flous, et se superposent en partie. Seule une définition autoritaire et arbitraire peut nous sortir de l'impasse. L'INSEE, comme chaque bureau national de statistiques, a établi ses propres définitions.

### 1.2.2 Le mesuré : la ville vue par l'INSEE

En France, les territoires urbains sont définis à plusieurs échelles spatiales et selon deux approches statistiques différentes.

La première approche est fondée sur la continuité du bâti.

Une *unité urbaine* est un ensemble d'une ou plusieurs communes recouverte(s) par un bâti continu, sans interruption de plus de 200m, et totalisant au moins 2 000 habitants. Ces communes sont *urbaines*, les autres sont *rurales*.

Les unités urbaines de plus d'une commune peuvent être divisées en ville centre et banlieue. La *ville centre* est formée par la commune dont la population représente plus de la moitié de la population de l'unité, ou par la commune principale et les autres communes dont la population dépasse la moitié de celle de la commune principale. Les autres communes forment la *banlieue*.

La seconde approche se réfère à l'emploi et au phénomène de polarisation des déplacements domicile-travail.

Un *pôle urbain* est une unité urbaine (définition précédente) d'au moins 5 000 emplois, qui n'appartient pas à la couronne périurbaine d'un autre pôle urbain.

La *couronne périurbaine* d'un pôle urbain est l'ensemble des communes urbaines ou rurales où au moins 40% de la population au travail a un emploi dans le pôle ou dans les communes attirées par celui-ci.

Le pôle urbain et sa couronne périurbaine forment l'*aire urbaine*.

Les *communes multipolarisées* sont des communes urbaines ou rurales n'appartenant pas à la couronne périurbaine et où au moins 40% de la population employée a un emploi dans un ou plusieurs pôles urbains. Un ensemble contigu (connexe) d'aires urbaines et de leurs communes multipolarisées forme un *espace urbain*.

L'ensemble des aires urbaines et des communes multipolarisées, ou l'ensemble des espaces urbains, est l'*espace à dominante urbaine*. La figure 1.1 résume l'emboîtement de ces concepts (en italiques, la logique de polarisation de l'emploi).

**Figure 1.1 : unités urbaines et aires urbaines**

Ville centre  
 + banlieue  
 = **unité urbaine** (+ de 2 000 hab., bâti continu)  
 = *pôle urbain* (si + de 5 000 emplois)  
 + *couronne périurbaine*  
 = **aire urbaine**  
 + *communes multipolarisées*  
 = *espace urbain*

En 1999 il y avait 354 aires urbaines en France, rassemblant 77% de la population (Julien, 2001). L'extension des aires urbaines est redéfinie à chaque recensement si bien que la croissance de la population d'une aire urbaine donnée doit être interprétée avec prudence. Cette croissance résulte du jeu de deux composantes : d'une part, une polarisation urbaine plus importante, donc une réelle croissance de la population dans un territoire donné, et d'autre part une extension de l'aire urbaine à population donnée. Cette dernière composante est plus complexe. L'extension de l'aire urbaine peut résulter de la périurbanisation, c'est-à-dire de la densification d'espaces initialement ruraux qui deviennent urbains. Mais elle peut aussi traduire un déclin économique de la périphérie. Imaginons une commune urbaine C qui n'appartient pas à l'aire urbaine A et qui perd ses emplois à cause de délocalisations, de fermetures d'entreprises, ou simplement d'un manque de dynamisme économique. Ses habitants devront trouver un emploi ailleurs, peut-être dans le pôle urbain de l'aire A. Alors la commune C va envoyer plus de 40% de ses travailleurs en A, et C sera rattachée à A, faisant augmenter sa population...

S'ajoute à cela l'apparition et la disparition d'aires urbaines entre deux recensements, qui rend délicate l'interprétation de l'évolution de la population totale de l'ensemble des aires urbaines. Un très faible changement au niveau d'une unité urbaine peut la faire entrer ou sortir brutalement de l'ensemble des aires urbaines. L'évolution des aires urbaines est donc soumise à des effets de seuil (Julien, 2001).

L'urbain est donc difficile à saisir (Julien, 2000). Le choix d'exemples relatifs à différents pays, donné dans le document 1.4, suggère la variété des définitions adoptées et met en évidence leur caractère arbitraire.

**Document 1.4 : la diversité des définitions statistiques de l'urbain**

Les exemples suivants sont empruntés à l'annuaire démographique (Demographic Yearbook) 2006a des Nations Unies.

Argentine : centres de population de 2 000 habitants ou plus.

Autriche : communes de plus de 5 000 habitants.

Canada: lieux d'au moins 1 000 habitants et dont la densité de population est au moins égale à 400 habitants au kilomètre carré.

Espagne : localités d'au moins 2 000 habitants.  
Etats-Unis : agglomérations d'au moins 2 500 habitants ayant généralement une densité d'au moins 1000 habitants par mile carré. Les aires urbanisées ont au moins 50 000 habitants, les clusters urbains ont entre 2 500 et 50 000 habitants.  
France : unités urbaines telles que définies *supra*.  
Japon : villes d'au moins 50 000 habitants avec au moins 60% des habitations localisées dans la zone construite principale et au moins 60% de la population engagée dans l'industrie, le commerce ou d'autres activités urbaines ; ou bien villes satisfaisant des critères urbains définis par ordre préfectoral.  
Malaisie : zones officiellement enregistrées avec au moins 10 000 habitants.  
Mexique : localités d'au moins 2 500 habitants.  
Norvège : localités d'au moins 200 habitants.  
Pays Bas : urbain, municipalités d'au moins 2 000 habitants ; semi-urbain, municipalités avec moins de 2 000 habitants mais pas plus de 20% de leurs actifs masculins travaillant dans l'agriculture, et municipalités résidentielles de navetteurs.  
Pérou : centres de population ayant au moins 100 habitations.  
Portugal : agglomérations d'au moins 10 000 habitants.  
République Tchèque : localités d'au moins 2 000 habitants.  
Sénégal : agglomérations d'au moins 10 000 habitants.  
Venezuela : centres de population d'au moins 1 000 habitants.  
Zambie : localités d'au moins 5 000 habitants dont la majorité dépendent d'activités non agricoles.

### 1.3. Une coalition de concepts

Les concepts de ville, d'agglomération, de proximité, d'interaction et de centre sont très étroitement associés et il est difficile d'évoquer l'un sans les autres. La ville est une forme d'agglomération qui fournit les proximités maximales et ainsi développe les interactions en réduisant leurs coûts, ce qui crée une forte centralité. C'est uniquement pour la commodité de l'exposition que nous examinons successivement les trois couples agglomération et ville, interactions et proximités, ville et centre, car chacun de ces couple est inséparable de la puissante coalition des cinq concepts.

#### 1.3.1 Agglomération et ville

Toute agglomération n'est pas une ville, mais toute ville est une agglomération, et résulte d'un processus d'agglomération. L'économie de l'agglomération est donc un fondement de l'économie des villes.

### ***Toute agglomération n'est pas une ville***

Le paragraphe 1.1.2 propose une définition de la ville comme le résultat d'un processus cumulatif d'agglomération d'activités diversifiées. Une autre définition met l'accent sur les fonctions de coordination : décision, contrôle. Au vu de ces définitions, toute agglomération n'est pas nécessairement une ville, parce qu'une agglomération d'agents économiques, même si elle est toujours un processus en devenir, n'est pas nécessairement permanente et diversifiée, et n'a pas nécessairement de fonction coordinatrice. Toute agglomération ne donne pas nécessairement naissance à une ville. Le village n'est pas une ville : sa taille et ses fonctions n'engendrent pas nécessairement une agglomération cumulative (sinon il devient une ville). Il peut manquer la permanence : le rassemblement de plusieurs milliers de rockeurs durant quelques jours n'est pas une ville. La diversité peut être faible ou absente dans une commune périurbaine résidentielle, plus rarement dans une ville : la faible diversité est à la fois la cause et la conséquence de la faiblesse du processus d'agglomération. La spécialisation est le résultat de fortes économies de localisation (avantages tirés de la proximité d'activités identiques). La diversité est liée à d'importantes économies d'urbanisation (avantages tirés de la proximité d'activités différentes). Cette terminologie différencie clairement ce qui est lié à une localisation commune et ce qui relève de l'urbain (chapitre 6).

Dans la théorie économique, l'analyse de l'agglomération se limite souvent à l'agglomération de la production, analysée sur la base des économies d'agglomération (de localisation ou d'urbanisation). Bien qu'on puisse toujours trouver des exemples contraires, il semble que l'agglomération productive soit une condition nécessaire mais pas suffisante de formation d'une ville. Il est difficile d'imaginer une ville sans une quelconque activité de production. Mais on peut imaginer une agglomération productive qui n'ait pas tous les caractères spécifiques d'une ville : diversité, agglomération cumulative, fonctions de coordination. Les pôles d'emploi qui se forment autour d'une ville ne sont pas toujours eux-mêmes des villes (chapitre 12). S'ils sont suffisamment diversifiés dans toute la gamme des activités, y compris supérieures (fonctions de coordination), ce sont des villes à part entière, les *edge cities* (Garreau, 1991).

### ***Toute ville relève de l'économie de l'agglomération***

Toute ville est une agglomération. L'économie des villes (Huriot et Thisse, 2000), de leur formation, de leur croissance et de leurs mutations, relève donc de l'économie de l'agglomération (Fujita et Thisse, 2003 ; Henderson et Thisse, 2004).

La ville est une *agglomération* complexe d'individus et d'activités, de consommateurs-travailleurs et de firmes et autres organisations privées et publiques de production de biens et services. Comprendre la ville, sa naissance, son fonctionnement, son rôle et son évolution d'un point de vue économique, suppose donc comprendre les processus économiques de l'agglomération des



individus, ce que nous proposons de faire à travers les concepts et raisonnements de l'économie de l'agglomération .

L'économie de l'agglomération cherche à comprendre le développement endogène du processus d'agglomération, en s'appuyant notamment sur deux concepts clés : les rendements croissants et les externalités, tout particulièrement les externalités spatiales.

1/ Les rendements croissants caractérisent techniquement une relation particulière entre l'effort productif et le résultat. On les nomme également rendements d'échelle croissants ou économies d'échelle.

Dans une firme, une série de facteurs de production sont mis en œuvre dans le but d'obtenir une certaine quantité de produit (matières premières, énergie, biens et services intermédiaires, outillage et équipement lourd (capital), travail d'exécution, management, ...). Faire varier tous les facteurs dans la même proportion, c'est faire varier l'échelle de production. Les rendements caractérisent alors plus précisément le rapport entre l'échelle de production et la quantité produite. Lorsque la quantité produite croît moins vite que l'échelle de production, les rendements sont décroissants. Une croissance proportionnelle de l'échelle de production et du résultat caractérise des rendements constants. Des rendements croissants résultent d'une croissance du résultat plus rapide que celle de l'échelle de production.

La théorie économique a été fondée sur l'hypothèse des rendements décroissants durant plus d'un siècle. Après la révolution industrielle du XIXe siècle, puis après la révolution de l'information de la fin du XXe siècle, les rendements croissants sont peu à peu devenus une réalité incontournable, que la théorie économique a eu des difficultés à assimiler (chapitre 7).

Il est important de retenir que les rendements croissants sont un phénomène *interne* à la firme, à ne pas confondre avec les rendements croissants *externes* à la firme, qui se manifestent lorsque, pour une échelle de production donnée, le résultat d'une firme augmente du fait de ses interactions avec d'autres agents. Ces dernières sont des externalités ou économies externes au sens de Marshall (1919, 1920 ; chapitre 6 du présent ouvrage).

2/ Au sens de la microéconomie contemporaine, on définit des *externalités pures* comme la conséquence des seules interactions hors marché entre les agents. Les externalités pures affectant une firme sont donc d'origine externe à la firme, mais également externes au marché. Cette conception est sensiblement différente de celle d'Alfred Marshall (1919, 1920) pour qui une économie externe est externe à la firme mais pas nécessairement au marché.

Ces externalités pures sont difficiles à saisir, parce que leur contenu est parfois flou et leur signification plus ou moins extensive. Leur définition précise est parfois omise, ce qui peut conduire à des malentendus. Par ailleurs, on a souvent reproché à ce concept d'être une « boîte noire » au contenu mal défini et difficilement mesurable. Un tel jugement serait aujourd'hui injuste, au vu des

efforts réalisés pour ouvrir cette boîte et en préciser le contenu. Nous donnons ici la définition très précise et complète de Baumol et Oates (1975).

Il y a externalité (pure) chaque fois que :

a) la fonction d'utilité ou de production d'un agent A dépend de variables réelles dont les valeurs sont choisies par d'autres sans prise en considération de leur effet sur A ;

b) il n'y a pas de compensation égale au dommage marginal ou à l'avantage marginal causé.

Ces externalités peuvent être positives (bénéfiques pour A) ou négatives (néfastes pour A). Elles résultent d'interactions qui ne passent pas par le marché, et donc ne donnent pas lieu à des transactions : elles sont *externes au marché*. Si elles se traduisent en termes de transactions, elles sont internalisées, réintégrées dans le marché.

La pollution, quand elle ne donne pas lieu à compensation, est l'exemple le plus courant d'externalité dommageable ; un joli paysage ou des interactions sociales agréables engendrent des externalités bénéfiques.

Sauf précision contraire, le terme externalité sera pris dans ce sens strict dans la suite de ce livre.

3/ Lorsque les effets des externalités s'atténuent avec la distance géographique, on est en présence d'*externalités spatiales* : ce sont des avantages ou dommages dus à la proximité entre les agents (économie d'agglomération) qui ne résultent pas d'une transaction sur un marché mais d'*interactions hors marché* (Fujita et Thisse, 2001). Pour une firme, on peut aussi les analyser en termes de rendements externes.

Le tableau 1.2 résume l'essentiel des définitions relatives aux effets externes à la firme, de façon formelle. Le contenu des économies d'agglomération et des externalités spatiales est discuté dans le chapitre 8.

**Tableau 1.2 : les effets externes à la firme**

Interactions	de marché	hors marché
avec ou sans effet spatial	Economies externes de marché	Economies externes hors marché = <i>externalités Pures</i>
avec effet spatial	Economies d'agglomération de marché	Economies d'agglomération hors marché = <i>externalités spatiales pures</i>

### 1.3.2 Interactions et proximités

Chaque homme interagit avec les autres, sauf Robinson Crusoë avant l'arrivée de Vendredi. Ces interactions couvrent tous les domaines, sociaux,

affectifs, culturels, économiques. Chacun les vit journallement, dans sa vie familiale et sociale, dans son travail, ses achats et ses ventes de bien et services, sa fréquentation des services publics. Les interactions économiques sont au cœur de cet ouvrage. Elles concernent l'innovation, la production, l'échange marchand et la consommation. Le qualificatif économique ne nous limite pas aux strictes relations de marché. Bien des interactions économiques sont hors marché (elles sont alors sources d'externalités : *cf. supra*) : c'est le cas des échanges d'information, qui jouent un rôle majeur en économie urbaine.

La ville focalise l'échange et la communication sous toutes ses formes. C'est un lieu privilégié d'interactions, aussi bien internes qu'externes. Interactions internes et externes sont deux faces indissociables du phénomène urbain. Les unes ne peuvent se concevoir sans les autres. Une ville n'est jamais seule, isolée. La ville n'existe que comme un système d'interactions, entre ses composantes et avec l'extérieur, le monde rural et/ou les autres villes.

Une part substantielle des interactions intra-urbaines et interurbaines est constituée d'interactions immatérielles et concerne des échanges d'information. Les interactions informationnelles constituent la caractéristique urbaine la plus importante et la plus permanente dans l'histoire des villes (Hohenberg et Lees, 1992, Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005b). Elles furent, sont et seront encore longtemps un puissant facteur d'agglomération. L'information est le facteur essentiel des activités de coordination qui font la spécificité urbaine. La ville concentre les sources d'information, le traitement de l'information et les moyens de diffusion de l'information. Elle est à la fois un lieu de concentration et de polarisation des interactions informationnelles.

### ***La proximité géographique***

La proximité, entendue comme degré de ressemblance, peut être évaluée par une distance dans l'espace des caractéristiques des individus (Huriot et Perreur, 1998). Lorsqu'on se réfère aux caractéristiques spatiales – la localisation – on évalue une *proximité géographique* à l'aide d'une distance exprimée en longueur d'itinéraire, en temps, ou en coût direct ou généralisé. Le coût généralisé d'un déplacement inclut le coût monétaire direct et un ensemble d'autres éléments comme le coût d'opportunité du temps, le coût psychologique, le coût du désagrément lié à l'encombrement, à la pollution, *etc.* La proximité géographique se traduit par un faible coût de déplacement entre les individus et elle facilite la réalisation des interactions. La proximité géographique prend deux formes.

1/ La *proximité géographique permanente* fait référence à la localisation permanente, c'est-à-dire à l'adresse des individus. Elle est forte entre deux adresses situées à une faible distance l'une de l'autre : les domiciles de deux individus, ou les localisations de deux firmes. Parce qu'elle minimise le coût et le temps de déplacement, elle facilite les interactions face-à-face fréquentes, nécessaires à l'échange d'informations tacites, c'est-à-dire non standardisées parce que complexes et personnalisées (chapitre 3).

2/ La *proximité géographique temporaire* est celle qui relie deux localisations plus lointaines, et qui, grâce aux transports rapides de longue distance, facilite les déplacements occasionnels et favorise les interactions face-à-face de durée et de fréquence limitée (Torre et Rallet, 2005). Elle est importante lorsque les coûts de déplacement (en monnaie et/ou en temps) interurbains sont relativement faibles.

### ***La proximité virtuelle***

On peut ajouter une troisième proximité entre les lieux, géographiquement proches ou éloignés : la *proximité virtuelle* (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2009). Elle varie inversement avec la distance virtuelle, définie comme le coût de communication par les technologies de l'information et de la communication (TIC). Ce coût comprend une composante monétaire, elle-même composée de coûts marginaux très faibles et indépendants de la distance géographique (ce qui laisse parfois penser que les TIC permettent d'éliminer toute contrainte de localisation) et de coûts fixes souvent très élevés relatifs aux équipements terminaux, aux câbles en fibre de verre, *etc.* (ce qui montre au contraire que les TIC sont un facteur d'agglomération : chapitre 3). A ces coûts monétaires s'ajoutent une composante temporelle (la communication par l'internet est instantanée mais le traitement de la messagerie prend du temps, incompressible) et une composante cognitive (l'apprentissage et la mise à jour des connaissances permettant le traitement de l'information). La distance virtuelle n'est pas sans relation avec la distance géographique, à travers certains coûts (câbles). La proximité virtuelle reflète ainsi la facilité (multidimensionnelle : monétaire, temporelle et cognitive) de communiquer à distance par les TIC.

### ***La proximité organisée***

Parmi les ressemblances non géographiques des agents économiques, on s'intéresse à celles qui peuvent faciliter la communication et la coopération : elles concernent la culture, les représentations, les règles du jeu explicites ou implicites, les conventions, les pratiques économiques, la volonté et la capacité de coopération, *etc.* Dans l'espace de ces caractéristiques, une faible distance exprime une *proximité organisée* (Rallet et Torre, 2004 ; Torre et Rallet, 2005 ; Torre et Filippi, 2005 ; Torre, 2008) qui, toutes choses égales d'ailleurs (à proximité géographique donnée), rend plus faciles les interactions en instaurant un langage commun, une compréhension rapide et une confiance suffisante. Ajoutons que cette proximité organisée pourrait elle aussi être caractérisée en termes de coût d'interaction : une forte proximité organisée facilite les interactions car elle réduit significativement les *coûts de transaction*.

### ***Interactions, proximités et villes***

A propos des clusters d'entreprises, l'école de la proximité (Torre, 2008) affirme que la proximité géographique permanente n'est ni nécessaire ni

suffisante à l'existence d'interactions. Elle est considérée comme non nécessaire puisque des interactions existent entre des localisations géographiquement éloignées, dans le cadre de la proximité géographique temporaire et de la proximité virtuelle. Elle n'est pas suffisante car une juxtaposition d'individus n'engendre pas d'interactions sans volonté et capacité d'interagir, donc sans proximité organisée.

En considérant que la proximité géographique permanente est celle qu'offre l'agglomération urbaine, proposons une autre formulation, en deux points.

*1/ La ville, comme réalisation d'une proximité géographique permanente, est de fait le lieu de réalisation d'interactions complexes.*

La ville offre la proximité géographique permanente, celle du voisinage plus ou moins direct, qui facilite les contacts fréquents, les interactions complexes, et répétées en face-à-face entre une grande variété d'agents. Elle rend possibles les interactions face-à-face régulières.

La ville est aussi un nœud dans les réseaux de transport *réels*, routiers, ferrés, maritimes ou aériens. Elle est une porte d'entrée obligée dans la plupart de ces réseaux, parce qu'elle abrite leurs terminaux (gares, aéroports, ...) qui sont soumis à d'importantes économies d'échelle. Elle engendre une proximité géographique temporaire permettant la réalisation d'interactions face-à-face lointaines, temporaires et peu fréquentes.

Enfin, la ville est le lieu d'entrée le plus recherché pour l'utilisation intensive des réseaux *virtuels* des TIC, téléphone et internet, à cause des économies d'échelle réalisées dans l'installation des terminaux de ces réseaux (par exemple les téléports). La ville est donc le lieu privilégié de la proximité virtuelle, et de la réalisation des interactions lointaines par les réseaux des TIC.

*2/ La ville, comme réalisation d'une proximité géographique permanente n'est pas une condition suffisante à l'existence d'interaction de quelque nature que ce soit. L'argument donné plus haut est incontestable. Sans volonté ni capacité d'interagir, nulle interaction, quelle que soit la proximité géographique ou virtuelle réalisée.*

Ce dernier argument est à nuancer compte tenu que la proximité organisée n'est pas indépendante des autres formes de proximité. Elle a naturellement tendance à être forte lorsque la proximité géographique permanente est elle-même élevée, donc qu'on se trouve dans une ville. C'est la conséquence de l'« inscription territoriale » de la proximité organisée (Torre, 2008).

Dans la suite de ce livre, sauf mention contraire, le terme proximité sera employé dans le sens de proximité géographique permanente.

### 1.3.3 Ville et centre

Ville et centre sont des termes souvent associés, directement ou indirectement, en théorie comme en pratique. Le centre-ville, le centre des affaires, le centre commercial, le centre culturel, sont dans la ville. La ville centre contraste avec la banlieue dans les définitions de l'INSEE (*section 1.2.2* de ce chapitre). La théorie des lieux centraux (chapitre 6) est une théorie de la hiérarchie des villes. Les nouvelles centralités urbaines alimentent une abondante littérature. Si les termes sont associés, c'est que les concepts sont très liés, jusqu'à être parfois synonymes, jusque dans l'économie de l'agglomération. .

L'idée de centre renvoie d'abord à la topologie : dans un ensemble de points, le centre est celui qui a la meilleure position par rapport à tous les autres : selon les cas, il minimise la somme des distances euclidiennes aux autres points ou il minimise la plus grande distance qui le sépare d'un autre point de l'ensemble. En économie urbaine l'idée est plus riche et un centre répond à une combinaison de plusieurs critères (Huriot et Perreur 1994a, 1994b, 1997 ; Bourdeau-Lepage *et al.*, 2008). En partant de l'observable, le centre combine une bonne position relative (ou accessibilité) et une concentration (ou agglomération). S'ajoutent alors (ou en découlent) la focalisation des interactions, la symbolique du lieu et la domination. Finalement, lorsqu'un lieu satisfait pleinement ces critères, il est très probablement à la fois un centre *et* une ville.

#### *Accessibilité et agglomération*

En économie spatiale, le seul critère de l'accessibilité en termes de distance euclidienne est en général insuffisant pour identifier un centre significatif. Un centre ainsi déterminé, tel le centre savamment calculé et recalculé de l'Europe (Bourdeau-Lepage *et al.*, 2008), a bien des chances d'être quasiment ou totalement vide. Au sens économique, un centre devrait maximiser une accessibilité en temps ou en coût de déplacement. Mais cela reste insuffisant et le risque reste important de sélectionner un lieu sans intérêt.

Un centre est un lieu d'agglomération, de concentration de population, d'emploi, d'activités économiques et/ou culturelles, de création de richesse (PIB par exemple), de connaissances, de capacités d'innovation, de l'information et de son traitement, du pouvoir de décider et de contrôler, dans le domaine politique, juridique ou économique. Un centre est ainsi un lieu de diversité et de coordination. Accessibilité et agglomération sont-ils compatibles ? *A priori* pas nécessairement, mais compte tenu de l'interdépendance entre agglomération et réseaux de transport et communication, les lieux d'agglomération maximale sont souvent aussi les lieux d'accessibilité maximale. L'idée de centre rejoint alors celle de ville, où l'agglomération est source d'accessibilité interne et externe (c'est-à-dire de proximité géographique permanente et temporaire et de proximité virtuelle : *section 1.3.2* de ce chapitre), donc d'interactions interne et externes.

### ***Les interactions***

Un centre est un lieu privilégié d'interactions, de rencontres, de confrontations, d'échanges matériels et immatériels.

L'agglomération crée la proximité entre les hommes et entre les activités, et favorise ainsi les interactions directes par le contact face-à-face nécessaire à l'échange d'informations complexes et personnalisées, c'est-à-dire tacites. L'accessibilité par l'ensemble des réseaux de transport et de communication, conditionne les interactions entre le centre et les autres lieux. Le centre attire et/ou diffuse des flux humains, matériels ou immatériels. Il attire hommes et activités ; il diffuse production, connaissances, informations et décisions. Les interactions induisent des infrastructures destinées à rendre le centre plus accessible, et favorisent l'agglomération. Ainsi le centre résulte des interactions et crée des interactions. On est exactement dans la logique cumulative de formation et de croissance des villes. La ville est la concrétisation de cette centralité, combinant accessibilité et agglomération pour maximiser les interactions internes aussi bien qu'externes.

### ***La domination et la symbolique du centre***

Des précédents critères de centralité, il découle que le centre domine les autres lieux. Il est le lieu le plus accessible, il concentre au maximum tout ce qui est important, tout ce qui a de la valeur, tout ce qui est stratégique et prestigieux. Il maximise les interactions internes et externes. Il est un lieu de décision et de contrôle. L'idée de centralité véhicule donc nécessairement celle d'inégalité. Cela se manifeste en particulier dans les concepts dérivés de centre-périphérie (chapitre 10), de modèle monocentrique (chapitre 5) et de lieux centraux. Le centre entretient avec les autres lieux des interactions asymétriques.

En conséquence, l'idée de centre a inévitablement une dimension symbolique ; elle traduit non seulement un fait observable mais des symboles, des représentations mentales qui incluent des jugements de valeur faisant appel à l'esthétique, à l'histoire, au pouvoir, au prestige (Monnet, 2000). Un centre est d'autant plus chargé de symboles qu'il concentre des activités prestigieuses, renommées et/ou stratégiques, et qu'il est un lieu de pouvoir, donc de domination.

La dimension symbolique du centre renforce la centralité. Le prestige du lieu attire de nouvelles fonctions prestigieuses. Un quartier renommé d'une grande ville attire les sièges sociaux de firmes qui veulent asseoir leur prestige. Il attire également des résidents aisés. La centralité symbolique, et la centralité économique et sociale se renforcent mutuellement. Ce processus caractérise particulièrement les centres des villes européennes, et ce n'est peut-être pas étranger au fait que les fonctions supérieures sont plus agglomérées dans les centres des villes en Europe qu'aux Etats-Unis par exemple (chapitre 12).

Toutefois, « il est difficile, voire vain, d'établir si un espace est symbolique parce qu'il a une valeur centrale, ou s'il est central parce qu'il a une valeur symbolique » (Monnet, 2000, 413). La valeur symbolique est à la fois cause et

conséquence de la centralité : c'est là une forme d'effet cumulatif qui tend à renforcer une centralité en formation.

## Mémo

*On retiendra de ce chapitre que la ville est le résultat d'un processus cumulatif d'agglomération durable et diversifiée d'individus et d'activités économiques, et que sa fonction spécifique est la coordination d'activités dans et en dehors de son territoire. Cette coordination est effectuée essentiellement au sein des sièges sociaux et des services supérieurs aux entreprises, qui sont concentrés dans les villes.*

*La définition statistique de la ville ne peut échapper à une certaine dose d'arbitraire. En France, elle est double et repose d'une part sur la continuité du bâti et une population minimale (unités urbaines), d'autre part sur l'intensité des migrations pendulaires (aires urbaines).*

*L'idée de ville est inséparable des idées d'agglomération, de proximité, d'interaction et de centre.*

*Toute agglomération n'est pas une ville, mais toute ville est une agglomération et relève de l'économie de l'agglomération. Dans ce contexte, la formation et la croissance des villes repose sur deux phénomènes économiques incontournables : les rendements croissants et les externalités.*

*La ville est le lieu de maximisation de toutes les sortes de proximités : proximité géographique permanente, proximité géographique temporaire et proximité virtuelle. Mais aucune de ces proximités n'est suffisante pour engendrer des interactions : rien ne se produit sans proximité organisée. L'union des proximités géographiques, virtuelle et organisée permet à la ville d'être le lieu par excellence des interactions internes et externes, face-à-face ou par les TIC.*

*Ville et centre relèvent d'une logique commune. Au sens économique, un centre résulte de la combinaison d'une grande accessibilité et d'une agglomération diversifiée incluant l'exercice du pouvoir économique, donc de la coordination. Ville et centre se rejoignent alors dans leurs dimensions de domination et de symbole.*

## Lectures recommandées

Bairoch P., 1985, *De Jéricho à Mexico. Villes et économie dans l'histoire*, Paris : Gallimard.



- Baumont C., H. Beguin et J.-M. Huriot, 1998, An economic definition of the city, in D. Griffith, C.G. Amrhein et J.-M. Huriot, éd, *Econometric Advances in Spatial Modelling and Methodology: Essays in Honour of Jean Paelinck*, Dordrecht : Kluwer, 15-31.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2005, The metropolis in retrospect : from the trading metropolis to the global metropolis, *Recherches Economiques de Louvain*, 3, 257-284.
- Hohenberg P.M. et L.H. Lees, 1992, *La formation de l'Europe urbaine 1000-1950*, Paris : PUF. Traduit de *The Making of Urban Europe, 1000-1950*, 1985, Cambridge : Harvard University Press.
- Julien P., 2000, Mesurer un univers urbain en expansion, *Economie et Statistique*, 336, 6, 3-33.

## Chapitre 2

### LES VILLES, GENESE ET MATURITE

#### *De Sumer au monde industriel*

---

« *L'histoire de la croissance urbaine est, dans son essence, celle de la recherche passionnée entreprise par les humains en vue de faciliter leur interaction.* » (Webber, 1996, 37)

« *Les villes sont à l'humanité le dépôt du temps que leurs sociétés inventèrent.* » (Quignard, 2004, 265)

La ville d'aujourd'hui hérite d'une histoire vieille d'à peu près six millénaires, une histoire rythmée de quelques phases de changement rapide et de ruptures qui font figure de véritables révolutions ; une histoire qui s'est accélérée depuis un siècle et demi et qui conduit aujourd'hui la ville vers une nouvelle phase de mutations, aussi bien dans son organisation interne que dans ses interactions avec le monde et avec ses semblables.

## 2.1 La naissance des villes

### 2.1.1 Les premières villes connues

« Nos connaissances sur l'origine des villes baignent dans le mythe et la légende. » (Hohenberg et Lees, 1992, 33).

La naissance des villes se situe à une époque où les évolutions sont très lentes et ne sont connues qu'avec beaucoup d'incertitude. On ne peut donc dater cette naissance que très grossièrement, car elle s'est sans doute déroulée sur plusieurs millénaires. On peut situer entre 10 000 et 8 000 ans avant nous l'apparition de premiers villages, lors de la « révolution » néolithique à partir de laquelle l'homme commence à organiser la production de sa nourriture et à pratiquer l'agriculture et l'élevage (Bairoch, 1985). Cette transformation est longue, et se produit dans différentes régions du monde avec des décalages pouvant aller

jusqu'à plusieurs milliers d'années. Elle s'accompagne en général d'une sédentarisation, mais celle-ci précède parfois le développement de l'agriculture et de l'élevage.

La ville mythique de Jéricho, au Moyen Orient, apparaît il y a un peu moins de 10 000 ans. Mais il s'agit plus, selon Bairoch (1985) d'une « cité pré-urbaine » (30-31). Elle compte entre 1 000 et 2 000 habitants (avec toute l'incertitude qui peut entacher ce genre d'estimation). C'est plutôt un village fortifié, même si on y pratique l'artisanat. De plus, Jéricho n'est pas à l'origine d'un mouvement d'urbanisation, au contraire des villes de Sumer, peut-être parce qu'elle n'est qu'un oasis dans le désert.

Moins connue, la cité de Çatal Hüyük, en Anatolie, aurait eu il y a plus de 8 000 ans de nombreux caractères urbains, avec artisans et marchands (Jacobs, 1969). Mais elle aussi semble plus une cité pré-urbaine qu'une véritable ville (Bairoch, 1985).

Pour déterminer la naissance d'un véritable phénomène urbain, il faut se donner des critères. Retenons ceux que propose Bairoch (1985, document 2.1). Ils dépendent de la taille, de la forme de l'habitat, et surtout de l'existence d'une spécialisation dans l'artisanat.

***Document 2.1 : comment déterminer l'apparition du phénomène urbain***

« En ce qui concerne le phénomène urbain, à son origine, à ses débuts, la plupart des auteurs ont surtout insisté sur un ou plusieurs des cinq critères suivants :

- l'existence d'un artisanat à plein temps qui est aussi l'indice d'une spécialisation des tâches,
- l'existence de fortifications, d'enceintes, par opposition au village qui reste ouvert,
- la taille et surtout la densité de peuplement,
- la structure urbaine de l'habitat : maisons en dur, rues, *etc.*,
- la durabilité de l'agglomération par opposition au campement.

Il est évident qu'aucun de ces critères ne saurait être en lui-même absolu et suffisant. » (Bairoch, 1985, 29).

Selon ces critères, les premières véritables villes apparaissent entre 6 000 et 5 000 ans avant nous, au Moyen Orient, dans le « croissant fertile », en Basse Mésopotamie (Sud de l'Irak actuel) : ce sont les villes de la première civilisation connue : Sumer. On en compte une douzaine, parmi lesquelles Ur, Uruk, Kish, Lagash, des cités-Etats, chacune organisée autour de son temple.

Les estimations de population de ces villes sont variables. Certaines comptent 20 000 à 30 000 habitants, il y a un peu moins de cinq millénaires. Leur naissance et leur développement marquent le moment de la « première révolution urbaine », selon Bairoch (1985, 1999).

A peu près à la même époque (un peu plus tard, à quelques siècles près) apparaissent d'autres foyers d'urbanisation dans la vallée du Nil, en Egypte et dans la vallée de l'Indus, aux confins du Pakistan et de l'Inde actuels. Mais l'histoire des villes ne cesse de s'écrire. De récentes fouilles pourraient ajouter un

nouveau site sur la liste : dans la vallée de l'Halil Rud, à côté de Jiroft, dans l'Iran actuel, on explore ce qui pourrait être les restes d'une ville dont l'âge d'or se situerait il y a approximativement 4 500 ans et qui à cette époque aurait couvert plusieurs kilomètres carré. Cette ville pourrait bien être Arrata, la légendaire et fastueuse rivale de Sumer (Foucart, 2008).

### 2.1.2 Le surplus agricole à l'origine des villes

On a évoqué de nombreuses raisons pour expliquer la naissance des villes. Parmi elles, le besoin de se réunir pour célébrer une religion, pour pratiquer un rite religieux autour d'un temple ou d'un grand prêtre (Racine, 1993), le besoin de contrôle politique par un chef ou un roi, le besoin de contacts sociaux et économiques, le besoin de défense qui conduit les femmes et les hommes à se regrouper dans des murs. Deux éléments fondamentaux évoqués dans les définitions de la ville (chapitre 1) se retrouvent ici : le besoin de communication et les avantages du nombre, ou, en empruntant des concepts économiques, les indivisibilités ou rendements croissants. Le mur est un exemple typique de bien public local source de rendements croissants. En effet, la longueur d'un mur circulaire est  $2\pi r$  ; la surface enclose est  $\pi r^2$  ; donc le rapport de la circonférence à la surface,  $2/r$ , décroît avec  $r$ , le rayon de la ville. En conséquence le coût moyen de défense de la population décroît avec la population de la ville, à densité constante (Huriot et Thisse, 2000).

Ces raisons poussent à l'agglomération, mais il semble qu'aucune véritable ville n'aurait été possible sans la réalisation d'une condition économique. La « révolution » néolithique permet l'apparition d'un surplus agricole considéré comme une condition majeure de la naissance des villes. Il semble évident qu'un tel surplus est nécessaire pour nourrir des individus qui produisent autre chose que des subsistances. De là on peut déduire que ce surplus agricole doit nécessairement précéder la formation des villes. Une généralisation risquée de cette thèse fait du progrès agricole la condition du développement des villes, à toute époque. Mais cette idée n'est pas l'objet d'un total consensus. Il y a débat, pour simplifier, entre, d'un côté, l'idée généralement admise de la primauté de l'agriculture, défendue notamment par Bairoch (1985, 1999) et par Hohenberg et Lees (1992) et, de l'autre côté, l'idée opposée de la primauté de l'urbain, énoncée par Jacobs (1969). Les principaux arguments des uns et des autres sont exposés dans le document 2.2.

Bairoch fonde tout naturellement la thèse de la primauté de l'agriculture sur la nécessité matérielle de nourrir la population urbaine, ainsi que sur l'absence de contre-exemple à la séquence historique : révolution agricole – naissance des villes. Jacob appuie la thèse opposée sur l'idée que toute innovation, y compris celle qui fait augmenter la productivité agricole, prend naissance en ville, donc que la ville est nécessairement antérieure à l'apparition d'un progrès dans l'agriculture. L'argumentation de Jacobs est intéressante, mais partielle, et la

nécessité d'un surplus agricole permettant de nourrir les citadins ne peut être remise en cause. En fait, la question est celle du sens de la causalité. Si le caractère préalable du surplus est indiscutable, ce n'est que le point de départ d'un processus cumulatif d'actions-réactions entre l'innovation urbaine transférée à l'agriculture et le surplus agricole transféré en ville.

***Document 2.2 : l'agricole avant tout ou l'urbain d'abord ?***

*1/ La thèse généralement admise*

a) Bairoch (1999)

« Commençons par ce qui peut être qualifié d'évidence, à savoir le rôle primordial joué par la révolution néolithique dans la naissance du phénomène urbain. Révolution néolithique qui fut, sans aucun doute, un préalable indispensable à cette naissance. En effet, la composante essentielle de la révolution néolithique est le passage d'une économie basée sur la cueillette, la chasse et la pêche à une économie basée sur l'agriculture et l'élevage. Somme toute, il s'agit ni plus ni moins de l'invention de l'agriculture et c'est pourquoi le terme de révolution n'est pas trop fort. D'emblée on voit les conséquences très importantes d'une telle évolution, la plus importante consistant en une forte augmentation de la production alimentaire par unité de superficie de terre. Ceci rend possible, d'une part, un surplus alimentaire échangeable et, d'autre part, un accroissement des densités de population. Et cela implique aussi une sédentarisation: adopter l'agriculture signifiant abandonner le nomadisme. Donc trois facteurs qui peuvent conduire à l'amorce d'une civilisation urbaine.

[...] L'existence d'un centre urbain véritable présuppose non seulement un surplus agricole, mais aussi la possibilité d'échanger ce surplus. Et les possibilités d'échanges sont directement déterminées par l'importance des surplus par superficie, car la distance réduit la valeur économique du surplus. Ici apparaît ce que les Australiens ont appelé la "tyrannie de la distance", qui s'ajoute ainsi à la tyrannie du surplus de l'agriculture.

La contrainte des coûts du transport, associée à la très faible densité de peuplement des sociétés pré-néolithiques, explique l'impossibilité de l'émergence de villes même de tailles très restreintes. » (12-13).

« Dans pratiquement tous les cas où l'on est en présence d'une agriculture, quelques millénaires plus tard apparaît le fait urbain. Rares sont les régions où, 2000 ans après l'existence d'une véritable agriculture, on ne constate pas l'apparition des villes. » (13).

b) Hohenberg et Lees (1992)

« Quelles que soient les pressions politiques ou spirituelles, favorisant la création des villes, il est clair que celles-ci ne peuvent subsister que si des communautés, de grande taille, sont économiquement viables. Dans le fond, les villes sont d'importantes communautés de personnes qui ne produisent pas la nourriture qui leur est nécessaire pour vivre. Elles dépendent donc des surplus produits ailleurs. [...] L'existence de tels surplus ainsi que des moyens nécessaires pour les transférer vers les villes rendent la vie urbaine possible. Si, en plus la ville produit, en échange de la nourriture, des biens et services, la vie urbaine a de fortes chances de se maintenir. Elle devient vraisemblable aussi bien que possible. » (34).

2/ *L'opposition : Jacobs (1969<sup>a</sup>)*

« La théorie usuelle [...] suppose que les villes sont bâties sur la base de l'économie rurale. Si mes observations et mon raisonnement sont valides, l'inverse est vrai : les économies rurales, incluant l'activité agricole, reposent directement sur l'économie et les activités des villes. » (3-4).

« On peut facilement constater que dans le monde actuel l'agriculture ne peut pas être productive si elle n'incorpore pas quantité des biens et services produits dans les villes ou transférés depuis les villes. » (7) « C'est dans les villes que de nouveaux biens et services sont d'abord créés. Même les innovations à vocation agricole dépendent directement des développements préalables de l'activité urbaine. » (9). « l'idée que l'agriculture elle-même peut avoir été créée dans les villes [...] peut sembler radicale et troublante. Et cependant, même à notre époque, les pratiques agricoles émergent dans les villes. » (17).

« Aussi bien dans le passé qu'aujourd'hui, [...] l'activité rurale – que ce soit dans la production de biens manufacturés ou dans la culture de produits de subsistance – est issue de l'activité urbaine. » (18). « La conséquence logique est qu'à l'époque préhistorique également, l'agriculture et l'élevage sont apparus dans les villes. Mais s'il en est ainsi, les villes doivent avoir précédé l'agriculture » (18).

3/ *Les réactions*

a) Bairoch (1985)

« Le point de départ de Jacobs est certainement erroné, car cet auteur tire un de ses principaux arguments du rôle moteur de la ville sur les différenciations de la productivité agricole du monde contemporain. [...]. De même, son analyse du rôle urbain lors de la révolution agricole est très peu étayé et nous paraît extrêmement peu convaincant. » Si l'analyse de Jacobs « ne constitue certainement pas une preuve de ce que l'agriculture ait été inventée en ville, la frange d'incertitude qui entoure cette époque oblige à ne pas rejeter totalement cette hypothèse. [...] Mais, même dans cette hypothèse, l'agriculture – qu'elle soit inventée en « ville » ou en « monde rural » - reste nécessaire pour le développement de véritables villes. [...] Le « lieu » d'invention de l'agriculture ne modifie pas la problématique de la naissance du phénomène urbain. » (39-40).

b) Duranton (1999)

« Que le surplus agricole soit cause et la ville soit conséquence semble naturel. Jane Jacobs (1969) toutefois défend l'idée que les villes ont été créées en première instance et que ceci a ensuite conduit à des surplus agricoles. Cette hypothèse quant à l'existence de liens de causalité circulaire et cumulative entre les surplus agricoles et les villes semble indubitable. Il est évident que l'activité urbaine a des effets sur le secteur agricole. Néanmoins, il semble que pour les premières villes, il faille principalement penser en termes de surplus agricoles conduisant à l'urbanisation. Autrement, si l'on pense que les villes ont précédé les gains agricoles, il aurait fallu que l'effet positif des villes sur la productivité agricole ait été incroyablement rapide et important pour que la population urbaine ne meure pas de faim. » (96).

<sup>a</sup>LJM.

## 2.2 Le monde urbain avant la révolution industrielle

En simplifiant beaucoup et en lissant fortement une évolution longue et chaotique, on peut parler de stabilité, voire de stagnation, du taux d'urbanisation avant 1800.

Durant ces millénaires précédant la révolution industrielle, les villes connaissent des phases prospères et des phases de déclin. A la période antique, les villes sont florissantes. Puis on assiste à un déclin urbain en Europe entre l'an 400 et l'an 1000 à peu près. Instabilité politique, insécurité du transport, multiplicité des entraves au transport (péages), techniques rudimentaires, peuvent être évoquées pour comprendre cette situation. Les villes reprennent vie et dynamisme au Moyen Age puis à la Renaissance.

De l'Antiquité et la révolution industrielle, de grandes villes, même de très grandes villes, émergent parfois plus ou moins durablement. Bien que les estimations se situent dans de très larges fourchettes, on peut avancer que Rome compte autour d'un million d'habitant à son apogée (vers le IIe siècle) ; Constantinople a pu atteindre ce niveau au Moyen Age ; Pékin dépasserait les 600 000 habitants en 1500 et le million en 1800. Peu après 1800, Londres a plus d'un million d'habitants.

**Tableau 2.1 : variation annuelle de la population urbaine et taux d'urbanisation en Europe sans la Russie (1300-1800)**

Dates	Variation annuelle %	Taux d'urbanisation %
1300	-	10,4
1500	0,02	10,7
1600	0,29	11,5
1650	0,12	11,8
1700	0,16	12,3
1750	0,31	12,2
1800	0,5	12,1

Population urbaine : celle qui vit dans des agglomérations de plus de 5 000 habitants ; les marges d'erreur sont importantes.

Source : Bairoch (1985, 230 et 282).

Cependant, jusqu'au milieu du XIXe siècle, la part des villes dans la population totale (taux d'urbanisation) stagne à un faible niveau. On estime entre 7% et 13% la fourchette dans laquelle varie le taux d'urbanisation du monde entre l'an 100 et 1700 (Bairoch, 1999). Cette stabilité de la part des citadins cache d'importants changements de leur nombre, puisque la population mondiale varie fortement. Elle cache aussi une augmentation substantielle du nombre des villes du monde, qui triple de l'an 100 à 1700.

Pour l'Europe, le tableau 2.1 montre que le taux d'urbanisation reste proche de 10% entre 1300 et 1800.

Cette stagnation est en grande partie due aux *conditions économiques* qui ont dominé cette période. Du bas Moyen Age au XVIIIe siècle, sauf exception, les villes sont relativement petites et font face à de fortes contraintes qui limitent leur croissance. La production non agricole est généralement réalisée dans des petites unités, spatialement dispersées, avec peu ou pas du tout de rendements croissants. La fonction urbaine dominante est l'échange (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005b).

### 2.2.1 Les contraintes limitant la croissance urbaine

Durant la période préindustrielle, l'économie est soumise à des contraintes techniques et institutionnelles qui pèsent fortement sur la croissance urbaine.

#### *Les coûts de transport*

*Le niveau élevé des coûts de transport* constitue l'obstacle le plus puissant à la croissance des villes (Bairoch, 1985). On a vu plus haut qu'il ne suffit pas d'un surplus agricole pour que les villes se développent. Ce surplus doit pouvoir être échangé, ce qui suppose deux choses : d'abord que la ville produise des biens et services échangeables contre des biens agricoles, ensuite que le surplus agricole et la production urbaine puissent être transportés.

Il est de la nature de la ville de produire des biens non agricoles et des services, et d'en produire plus que ce dont elle a besoin. La question du surplus est donc réciproque. Si cette réciprocité n'est pas satisfaite, la ville devient un parasite, qui vit aux dépens de son arrière-pays (document 2.3).

#### **Document 2.3 : villes parasites**

Rome, nourrie par son empire et produisant insuffisamment, relève d'une logique parasitaire : « par l'ampleur de la distribution de céréales gratuites, on a introduit un caractère parasitaire dans la métropole de l'empire romain dont la puissance militaire permettait des prélèvements même bien au-delà de la péninsule. » (Bairoch, 1999, 26). En conséquence, « l'équilibre des échanges ville-campagne est rompu. Les produits agricoles ne s'échangent plus contre une quantité de produits manufacturés ou de services qui impliquent une quantité voisine de travail. Rome reçoit beaucoup et fournit peu », notamment à cause « d'un chômage et d'un sous-emploi massifs qui devaient certainement dépasser les 30%, voire les 40% de la population en âge de travailler. Et ce sans tenir compte d'un sous-emploi déguisé sous la forme d'une pléthore de serviteurs des classes aisées. » (Bairoch, 1985, 117).

« Des systèmes urbains peuvent aussi devenir parasites quand leurs fonctions économiques disparaissent ou s'atténuent. Ceci, par exemple, s'est probablement produit pour certaines villes italiennes après le XVIe siècle. » (Bairoch, 1999, 26).

Pour nourrir une ville, il faut y transporter les biens agricoles produits dans son arrière-pays. A productivité de la terre donnée, plus la ville est grande, plus il faut s'approvisionner loin, et plus le transport est long et coûteux. Avec des



moyens de transport rudimentaires et lents, l'aire d'approvisionnement est limitée : au-delà d'une certaine distance, le coût du transport absorbe plus que le produit attendu de la vente en ville du bien transporté (Bairoch, 1985, document 2.4). De plus, la productivité de la terre est faible : les rendements céréaliers sont en moyenne 6 fois moins élevés qu'aujourd'hui (Piuz, 1997). Donc la quantité de subsistance qui peut être apportée à la ville depuis cette aire limitée est faible. Ainsi, faible productivité agricole et coûts de transport élevés se combinent pour limiter le nombre de citadins, donc peser sur la croissance urbaine. C'est ce que l'on appelle la « tyrannie de la distance », expression empruntée à Bairoch (1985, documents 2.2 et 2.4). Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que les régions les plus urbanisées soient aussi les régions agricoles les plus prospères.

#### ***Document 2.4 : la tyrannie de la distance***

« La tyrannie de la distance – ou si l'on préfère, les effets des coûts de transport – peut être bien illustrée avec le cas limite d'une société utilisant le transport à dos d'homme. »

« Un homme est capable de transporter par jour 35-40 kilos sur 30-35 kilomètres (soit 1,1-1,3 tonne-kilomètre par jour) Or, pour sa seule nourriture, il doit consommer environ 1 kilo du chargement par jour ; soit, en tenant compte du retour, 1 kilo par 17 kilomètres. Ce qui implique – en simplifiant à l'extrême – que, dès 300 kilomètres, la moitié du chargement est absorbée par les frais mêmes du transport ; et que, dès 600 kilomètres, c'est la totalité du chargement qui est consommée. [...] Donc en définitive, on retrouve une forte contrainte : un coût élevé de transport. » (Bairoch, 1985, 33).

« Par la voie maritime les frais de transport, pour une distance de l'ordre de 1 200 km, devaient, vers 1830 encore, représenter pour le blé environ 100 pour 100 du prix de celui-ci (dans les pays d'exportation). Par voie de terre, les coûts étaient encore plus élevés » [...] Vers 1801, « le transport par voie terrestre en l'absence de canaux doublait le prix de revient du blé à partir de 400-500 km » (Bairoch, 1997, I, 353-354).

Pour des raisons comparables, le coût de transport limite également l'aire d'approvisionnement de l'arrière-pays rural en produits de la ville. Si ces produits concourent à la productivité agricole, celle-ci ne peut s'accroître que dans une aire limitée. On entre dans une sorte de cercle vicieux liant coût de transport élevés, faible productivité agricole et croissance urbaine limitée. Le coût de transport prend une place centrale dans la faible croissance urbaine préindustrielle.

Enfin, le coût de déplacement intra-urbain est lui aussi une contrainte. La dimension spatiale de la ville est limitée par la distance que les citadins peuvent parcourir à pied pour travailler, faire leurs achats et interagir socialement (Yeates et Garner, 1980). C'est l'époque de la ville pédestre, de faible étendue et de haute densité. « Toutes les villes qui existaient avant l'apparition de la ville mécanisée avaient un caractère commun important. Elles étaient toutes plus ou moins statiques. La plupart des villes qui furent créées au cours des cinq mille premières années de l'histoire de l'agglomération humaine étaient assez peu étendues pour que les piétons puissent y vivre et y travailler commodément, et à cet égard il

existe une ressemblance certaine entre Ur, du III<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. et Weimar, du XVIII<sup>e</sup> siècle de notre ère. » (Toynbee, 1972, 219).

### *Les institutions*

*Les contraintes sont également de nature institutionnelle* (Weber, 1947 ; Duranton, 1999). L'économie des villes préindustrielles est souvent sous la dépendance de guildes, de corporations, de métiers ou d'autres organisations similaires de citoyens, quand ce n'est pas des autorités municipales. Cette « police commerciale et industrielle » (Weber, 1947) assure les fonctions de contrôle et de régulation. L'idée de coordination est proche : coordination interne, certes, mais qui règle aussi les rapports entre la ville et l'extérieur, d'une manière très protectionniste. Ces institutions limitent la population urbaine en contrôlant strictement l'immigration urbaine, réalisant ce que la tyrannie de la distance seule ne peut pas forcément opérer. Elles contrôlent la qualité des marchandises produites, les marchés et les prix. Elles limitent le nombre des maîtres artisans et garantissaient leur monopole. Elles contrôlent l'approvisionnement en denrées alimentaires et en matières premières et les exportations, et elles cherchent à protéger la ville de la concurrence de la région qu'elle domine. Elles sont souvent hostiles à l'innovation et aux idées nouvelles (Bairoch, 1997). Le déclin de nombreuses villes à partir du XVI<sup>e</sup> siècle, notamment en Angleterre, n'est pas étranger à ces contraintes paralysantes (Weber, 1947).

## **2.2.2 La production préindustrielle**

### *Les conditions de la production*

On en rappelle seulement quelques grands traits. Durant l'époque préindustrielle, la part de l'agriculture dans l'emploi total se situe approximativement entre 75 et 80%, et la valeur de la production agricole est bien plus importante que celle de la production industrielle. L'industrie est étroitement liée à l'activité agricole, à cause de ses besoins en matières premières, mais aussi parce qu'elle est dispersée dans les espaces ruraux et qu'elle utilise intensivement la main-d'œuvre agricole (Piuz, 1997).

Cette dispersion de la production industrielle est à relier à deux facteurs. D'une part les coûts de transport sont très élevés. D'autre part il n'y a pratiquement pas de rendements croissants : la production est réalisée dans de petites unités individuelles avec peu de capital fixe. Dans un contexte de relative stagnation économique et technologique, la faiblesse du capital fixe se maintient, dans la mesure où les profits sont réinvestis dans la terre plutôt que dans la production industrielle, ce qui entretient la stagnation. Ces deux éléments : coûts de transport élevés et absence de rendements croissants, sont des ingrédients qui favorisent la dispersion de la production industrielle, si l'on se réfère à l'économie de l'agglomération (chapitre 10). Si l'on ajoute la faible part de la main-d'œuvre

et/ou de la production industrielle, on obtient la combinaison de facteurs la plus favorable à la dispersion de la production (Krugman, 1991a, 1991b). La logique sous-jacente est la suivante. Si les rendements sont constants ou seulement faiblement croissants, aucun producteur n'a intérêt à augmenter l'échelle de production et les unités de production restent de petite taille ; comme les coûts de transport sont élevés, ces unités doivent être proches de la demande, qui est dispersée. De multiples petites unités, elles aussi dispersées, constituent alors la configuration la plus efficace. Le rôle de la part de l'activité industrielle est plus complexe. Les produits de l'industrie sont consommés non seulement par les agriculteurs, mais aussi par les travailleurs de l'industrie. Plus ces derniers représentent une faible part de la demande, plus la part de la production industrielle à exporter est importante, donc plus les coûts de transport agissent fortement dans le sens d'une dispersion.

### *Division du travail et échange*

Dans le schéma précédent, la production industrielle est supposée indifférenciée. La réalité est plus complexe : dans l'économie préindustrielle, une division spatiale du travail plus complexe se met en place, qui sera encore plus marquée dans la période proto-industrielle qui précède la révolution industrielle.

La production dispersée, c'est celle qui est relativement simple et standardisée, donc qui ne nécessite pas de qualification élevée. La production plus élaborée, de biens artisanaux, comme les vêtements et les soieries, qui demande de hautes qualifications, un long apprentissage et une transmission de connaissance, mais aussi les services, sont plutôt concentrés dans les villes (Hohenberg et Lees, 1992). Une telle concentration ne s'explique pas bien par les rendements croissants mais probablement mieux par l'existence d'externalités de connaissance et d'effets de taille de marché.

Ainsi la ville produit et vend ces articles élaborés, tandis que la campagne l'approvisionne en biens de subsistance, en matières premières et produits moins élaborés. Cette division du travail est à l'origine des échanges réalisés sur les marchés urbains. La ville est un lieu d'échange. Pour Cantillon (1755), préclassique clairvoyant, comme pour von Thünen (1826), l'inclassable pionnier de l'économie spatiale, la ville est le centre où sont échangés les biens manufacturés contre les biens alimentaires et les matières premières, c'est la passage obligé pour vendre et acheter (Huriot et Perreur, 1992 ; Huriot, 1994), ce qui donne tout son sens à la question du coût de transport de la campagne à la ville. Même si la ville préindustrielle est un important centre de production, il est assez largement admis que sa fonction la plus significative est l'échange. Toutes les villes préindustrielles sont plus ou moins des villes commerciales, et le commerce constitue une puissante force d'agglomération.

La ville est un lieu où l'offre et la demande de biens agricoles et de produits de la ville se rencontrent physiquement, dans un face-à-face entre individus, et un lieu où les prix sont fixés (Huriot et Perreur, 1992). Cette centralisation du commerce est le moyen de réduire les coûts de transport entre acheteurs et

vendeurs<sup>1</sup>, et de réduire les coûts de transaction en améliorant l'organisation des échanges et en facilitant la circulation de l'information. Car c'est bien l'information qui se cache derrière la centralisation des échanges, et qui est la clé du pouvoir urbain. Sur la période 1300-1800 : « Quelle que soit l'implantation physique des moyens de production matériels, les éléments intangibles que sont les flux d'informations, la prise des décisions et l'activité d'échange se concentraient, sans aucun doute, dans les villes. » (Hohenberg et Lees, 1992, 175).

La primauté de l'échange matériel ne doit toutefois pas faire oublier d'autres causes d'agglomération importantes à l'époque. La religion en est une. La ville du monde chrétien est organisée autour de l'église, comme d'autres autour d'un temple, et le marché et l'église sont souvent côte à côte et constituent le centre où se polarise la vie religieuse et commerciale, le centre majeur des interactions (Mumford, 1964). Les fonctions politiques marquent fortement la ville, elles aussi, jusqu'à la révolution industrielle. Au couple église-marché, il faudrait ajouter le palais, symbole du pouvoir politique (Duby, 1980).

### 2.3 La ville de l'ère industrielle

La période s'étend de la seconde moitié du XVIIIe siècle à la première partie du XXe siècle. Elle a d'abord été marquée par la première révolution industrielle, celle du charbon, de l'acier et de la machine à vapeur, qui s'étend de la fin XVIIIe au début du XIXe siècle. Le développement du chemin de fer vers le milieu du XIXe siècle bouleverse les soubassements de l'organisation spatiale. La période est ensuite marquée par la seconde révolution industrielle, de la fin du XIXe siècle à la première guerre mondiale<sup>2</sup>. L'électricité et le moteur à combustion interne amplifient le changement et donnent la touche finale à l'économie industrielle. C'est dans ce contexte que se déclenche la *deuxième révolution urbaine*, vers le milieu du XIXe siècle.

---

<sup>1</sup> Soit  $n$  lieux ; il est plus économique de relier  $n-1$  lieux à un  $n$ -ème lieu central ( $n-1$  liaisons) que de relier tous les lieux entre eux ( $\frac{n^2-n}{2}$  liaisons).

<sup>2</sup> Les dates sont volontairement laissées imprécises, parce qu'il est difficile de dater exactement le démarrage de ces révolutions qui n'ont rien eu de soudain et ont duré plus d'un siècle et demi. Les dates plus précises sont différentes d'un auteur à l'autre. Ces révolutions sont d'ailleurs apparues sans qu'on les voie, et des auteurs aussi clairvoyants par ailleurs que Smith ou Ricardo ont ignoré ce qui se passait, ce qui a réduit la « dynamique grandiose des classiques » à une erreur fondamentale.

### 2.3.1 Le décollage urbain

Le tableau 2.2 (suite du tableau 2.1) révèle une nette rupture dans l'évolution du taux d'urbanisation en Europe, dans la première moitié du XIXe siècle. Cette rupture constitue la deuxième révolution urbaine.

Le phénomène est mondial, mais très différencié et décalé dans différentes régions du monde et même à l'intérieur de l'Europe. En 1800, il y a une grande disparité dans les taux d'urbanisation en Europe : de 6% en Suisse à 37% aux Pays-Bas. La rupture est plus tardive au Japon, en Russie et en Roumanie (vers 1910), ainsi qu'en Yougoslavie et au Portugal (également vers 1950) (Bairoch, 1985).

Le Tiers-Monde globalement connaît lui aussi une révolution urbaine, mais au moins un siècle après l'Europe : le décollage s'opère vers les années 1950.

**Tableau 2.2 : variation annuelle de la population urbaine et taux d'urbanisation en Europe sans la Russie (1750-1980)**

Dates	Variation annuelle en %	Taux d'urbanisation en %
1750	0,3	12,2
1800	0,5	12,1
<b>1850</b>	<b>1,5</b>	<b>18,9</b>
1880	2,1	29,3
1900	2,1	37,9
1910	1,6	40,8
1930	1,1	47,9
1950	0,8	50,7
1970	1,9	63,7
1980	1,1	66,7

Population urbaine : celle qui vit dans des agglomérations de plus de 5 000 habitants ; les marges d'erreur sont importantes.

Source : Bairoch (1985, 282).

Cette deuxième révolution urbaine ne se caractérise pas seulement par l'augmentation radicale des taux d'urbanisation. On peut aussi la voir à travers l'évolution du nombre et de la part des grandes villes.

Encore selon Bairoch, il y a, dans les pays développés, 28 villes de plus de 100 000 habitants en 1800, 58 en 1850, 195 en 1900. Ces villes regroupent moins de 3% de la population totale en 1800, et 13% en 1900 ; elles représentent 26% de la population urbaine en 1800, et plus de 44% en 1900 (Bairoch, 1999).

Si on ne retient que les villes de plus de 500 000 habitants, la tendance est encore plus marquée. De 1800 à 1900, leur nombre passe de 2 à 33, leur part dans la population totale passe de 0,7% à 7% et leur part dans la population urbaine de 6,5% à 24% (calculs à partir de Bairoch, 1999, 32). La population s'urbanise rapidement, et plus rapidement encore dans les plus grandes villes<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Ces chiffres surestiment l'évolution effective compte tenu des effets de seuil.

### 2.3.2 La première révolution industrielle et la transition urbaine

La première révolution industrielle est celle de la machine à vapeur, du textile, du charbon et de la sidérurgie, qui commence en Angleterre vers 1730-1750 pour ce qui est des premières inventions techniques. Elle se poursuit jusque dans la première moitié du XIXe siècle. Mais on oublie trop souvent que la première révolution industrielle est précédée et permise par une nouvelle révolution agricole. Jusque là, l'agriculture intensive est peu développée et les rendements très médiocres, vus d'aujourd'hui. D'importants progrès dans les techniques agricoles apportent un accroissement de la productivité, ce qui permet d'offrir des subsistances à une population urbaine croissante. Cela permet aussi de libérer une main-d'œuvre pour l'industrie et de promouvoir la formation de capital. A côté de cela, les progrès dans les techniques agricoles engendrent un accroissement important de la demande de produits manufacturés, qui stimule l'industrialisation. La causalité joue dans les deux sens : celui de l'offre, par la main-d'œuvre libérée, et celui de la demande par les besoins en outillage (Bairoch, 1997), et cela détermine un processus cumulatif de développement de la productivité agricole et de l'industrialisation.

Durant la première révolution industrielle, une succession d'innovations transforme la structure de la manufacture et engendre une production à plus grande échelle. L'usine se développe et son organisation s'adapte à la mécanisation. Les besoins en capital fixe augmentent, et les coûts fixes qui en résultent sont à l'origine de *rendements croissants*. Mais au début, les coûts de transport sont encore élevés. Cela a deux conséquences.

D'abord, les usines qui ont de gros besoins en énergie et matières premières pondéreuses se localisent à proximité des gisements et/ou dans des villes proches de ces gisements, souvent en dehors des centres de production traditionnels. Ces derniers connaissent aussi une industrialisation, mais l'industrie se développe d'abord et principalement dans des lieux spécialisés, qui ne sont pas nécessairement les villes importantes de l'époque préindustrielle. Cette nouvelle centralité industrielle est également due à la faiblesse des salaires en milieu rural et dans les petites villes, et au fait que les débuts de l'industrialisation ne demandent pas une main-d'œuvre très qualifiée.

La deuxième conséquence des coûts de transport élevés est la protection de l'industrie naissante. « En permettant, pendant une certaine période tout au moins, un isolement des marchés, les coûts élevés de transport favorisaient l'éclosion d'entreprises petites et disséminées à travers le pays au moment où les possibilités techniques et financières ne donnaient pas d'avantages à une concentration. » (Bairoch, 1997, II, 356). La réduction ultérieure des coûts de transport aboutira d'ailleurs à la fermeture de certains centres miniers. Les barrières douanières et la protection des marchés nationaux jouent dans le même sens.

La première moitié du XIXe siècle est une période de grandes transformations techniques et économiques, mais en ce qui concerne les villes, il s'agit plutôt d'une phase de transition douce vers la ville industrielle, et la ville conserve une grande partie de ses caractéristiques préindustrielles. Elle est encore peu étendue et les densités sont élevées et croissantes. Les moyens de transport intra-urbains restent rudimentaires. Les coûts de déplacements sont encore élevés et la ville conserve les dimensions d'une ville pédestre. L'espace urbain est mélangé. Il n'y a pas vraiment de spécialisation des usages du sol : « Tout se fait au même endroit. Et dans certaines villes, les activités agricoles sont encore fréquentes à l'intérieur des murs. Elles sont même considérées comme une garantie de puissance militaire... » (Pinol, 1991, 74-75). L'industrialisation se fait plus dans des villages ou petites villes minières, et parfois même dans des villes entièrement nouvelles. En France, Le Creusot est une telle création *ex nihilo*, entièrement engendrée par l'industrie, dès la fin du XVIIIe siècle, autour de mines de charbon et de fer. Dans les années 1830, elle devient une véritable ville-usine, entièrement organisée autour d'une grande firme (Schneider). Cités industrielles nouvelles et villes usines se multiplieront dans la seconde partie du XIXe siècle. Mais dès la fin du XVIIIe siècle en Angleterre et la première moitié du XIXe siècle dans les autres pays européens, l'usine commence à s'installer dans la ville, et à structurer son organisation, annonçant la future ville industrielle (Bairoch, 1997, II).

### 2.3.3 Le chemin de fer et la localisation industrielle

Les conséquences les plus importantes de la première révolution industrielle en matière de transport se font attendre jusque vers le milieu du XIXe siècle, essentiellement avec le développement du chemin de fer. Vers 1870, l'Europe possède à peu près 90 000 km de voies ferrées. La chute des coûts de transport est radicale. Entre le début du XIXe siècle et le début du XXe siècle, le coût de transport terrestre est divisé par 15 (Bairoch, 1997, II). Cette baisse est particulièrement forte entre les villes. Elle conduit à une plus rapide diffusion des innovations et de la croissance. L'industrie peut s'éloigner des mines et revenir en ville. En même temps, le progrès technique dans la mécanisation fait croître la taille des usines qui utilisent de plus en plus de capital fixe, donc travaillent de plus en plus à rendements croissants. De nouvelles et grandes usines s'installent dans les grandes villes. De 1850 à 1910, la croissance urbaine la plus rapide se situe dans les villes des bassins miniers et dans les banlieues industrielles (Agulhon *et al.*, 1998). « La mine, l'usine et la voie ferrée, tels sont les trois éléments générateurs de la cité industrielle. » (Mumford, 1964, 560). La combinaison des rendements croissants et des coûts de transport plus bas avec les nouvelles tendances au libre-échange conduit à l'expansion des marchés et au développement de la production de masse. En même temps, les services se développent et les activités de bureau apparaissent, sous la forme de la

bureaucratie commerciale et de l'administration publique ; elles s'étendront avec la seconde révolution industrielle.

L'économie de l'agglomération nous éclaire sur les processus sous-jacents à cette évolution. Les rendements croissants et les faibles coûts de transport ou, plus généralement, les faibles coûts d'échange, favorisent la concentration de la production. Toutes choses égales d'ailleurs, une baisse suffisante des coûts de transport stimule l'agglomération : les firmes, libérées d'une forte contrainte de proximité aux sources d'approvisionnement, peuvent tirer librement avantage des rendements croissants et des externalités spatiales, deux forces puissantes d'agglomération dans les villes (Fujita et Thisse, 2003).

### **2.3.4 La deuxième révolution industrielle et la ville industrielle**

A la fin du XIXe siècle, à partir des années 1870, deux séries de changements donnent sa forme à la ville industrielle. La première est le développement de l'électricité et du moteur à explosion – tous deux connus antérieurement, mais peu exploités – suivie par une série d'inventions cruciales pour la ville. La seconde est le changement dans l'organisation de la firme, en grande partie suite aux besoins en capital, qui instaure un régime industriel qui restera dominant jusqu'aux années 1970, au moment où apparaîtra la révolution informationnelle.

Deux conséquences technologiques de cette période retiennent l'attention.

Un des effets les plus visibles de la deuxième révolution industrielle est la chute des coûts de déplacement intra-urbains, suite à une série de progrès importants dans les moyens de transport (Bairoch, 1985). Dans la première partie du XIXe siècle, les déplacements se font à pied ou, à partir de 1828 à Paris, en omnibus tirés par des chevaux. Un peu plus tard, apparaissent les premiers tramways, omnibus sur rails. Les essais de tramways à vapeur sont sans suite. C'est à partir des années 1880 que le tramway électrique devient le véritable moyen de transport urbain. Le coût du trajet est divisé par 3 par rapport au milieu du siècle<sup>4</sup>. Le premier métro électrique fonctionne à Londres en 1890, à Paris en 1900. En même temps, le chemin de fer s'urbanise sur des lignes de banlieue, facilitant la dispersion de l'habitat. Plus tard, l'automobile amplifiera cette dispersion.

Ainsi les coûts de déplacement diminuent, mais également les coûts de traitement et de diffusion de l'information, suite à une autre série d'inventions comme la sténographie, la machine à écrire, l'ascenseur, la télégraphie et le téléphone, et à des innovations dans les procédés d'impression et de reproduction. Ces nouveautés entraînent une nouvelle organisation des activités de bureau (Moss, 1987).

Ces nouvelles innovations se combinent aux conséquences de la première révolution industrielle et aux changements institutionnels de la fin du XIXe siècle.

---

<sup>4</sup> Par rapport au salaire horaire d'un manœuvre.



Jusque là, la production est essentiellement menée dans des entreprises individuelles, familiales ou appartenant à une association d'individus. Dans les années 1860, les premières sociétés par actions à responsabilité limitée voient le jour. Elles mettent en œuvre une nouvelle définition des droits de propriété. Les propriétaires et les dirigeants ne sont plus nécessairement les mêmes personnes. La responsabilité est partagée entre les deux groupes. Les choix stratégiques concernant les méthodes et les niveaux de production, ainsi que la commercialisation, sont entre les mains des nouveaux dirigeants qui sont généralement des financiers, tandis que la production elle-même est aux mains des industriels. « Le centre de gravité de l'industrie s'était déplacé ; il ne se situait plus dans le domaine de la fabrication proprement dite, mais dans celui de la finance, des décisions touchant à la production et à la commercialisation des produits, en d'autres termes, il était passé des ateliers dans les bureaux. » (Hall, 1966, 26). On assiste en même temps au développement d'une « bureaucratie tentaculaire » (Mumford, 1964). De nouveaux services comme la comptabilité, la publicité et les cabinets-conseil se développent. Les emplois de bureau se multiplient, et ajoutent leur contribution à la croissance urbaine. « Dans tous les genres d'entreprises, industrielles, commerciales, philanthropiques, éducatives, l'importance croissante des procédures administratives eut pour effet d'accélérer le rythme de cette concentration, aussi bien dans la capitale que dans les grands centres secondaires » (Mumford, 1964, 664). Les services les plus spécialisés se concentrent dans les plus grandes villes, préfigurant un trait majeur de la troisième révolution urbaine.

Dans ce contexte, les citoyens se déplacent plus vite et pour un coût moindre. Le transport urbain de masse permet une extension spatiale de la ville et le début d'une suburbanisation de la population, phénomène qui ira en s'amplifiant jusqu'à aujourd'hui, même si ses formes ne sont plus exactement les mêmes. Ce mouvement conduit à une séparation du lieu de résidence et du lieu de travail. Les banlieues accueillent également les nouveaux migrants venant du monde rural (Pinol, 1991) et les quartiers centraux se spécialisent progressivement dans les services. Une spécialisation des utilisations du sol émerge, qui sépare la zone résidentielle du centre d'emploi.

C'est une bonne illustration du modèle de la ville monocentrique de l'économie urbaine classique initiée par Alonso (1964), où l'on postule un centre d'emploi unique pour rechercher comment se forme autour de lui une zone résidentielle plus ou moins étalée (chapitre 5). C'est aussi une illustration d'un des résultats du modèle de formation des centres de Fujita et Ogawa (1982). Dans ce modèle (chapitre 13), si les coûts de communication entre les firmes sont élevés et les coûts de déplacement domicile-travail faibles, alors les firmes s'agglomèrent au centre et les ménages se répartissent à la périphérie, formant de manière endogène la structure monocentrique que l'économie urbaine classique postule. Inversement, si les coûts de déplacement domicile-travail sont très élevés, la ville est mélangée, c'est-à-dire les firmes et les résidences sont uniformément réparties

dans l'espace urbain, ce qui est une représentation simplifiée de la ville préindustrielle.

### **2.3.5 Industrialisation et urbanisation**

Ce qui précède laisse penser qu'il existe au XIXe siècle une relation forte entre le niveau d'industrialisation et le niveau d'urbanisation. « L'industrialisation favorise l'urbanisation et la ville favorise l'industrialisation. » (Bairoch, 1985, 370). La relation serait circulaire et cumulative. L'industrialisation favorise l'agglomération dans les villes, directement par le jeu des rendements croissants et indirectement par la baisse des coûts de transport qu'elle induit. La ville favorise l'industrialisation parce qu'elle est un creuset d'innovation et une réserve de main-d'œuvre qualifiée.

Cette relation est-elle circonstancielle, propre aux conséquences des révolutions industrielles du XIXe siècle, ou a-t-elle un caractère plus universel et permanent ? Avant tout, traduisons-la, en termes plus généraux, en une relation entre performances économiques (industrialisation, ou PIB, ou tout autre indicateur de développement) et niveau d'urbanisation. Quelle que soit son expression, l'idée doit être pour le moins nuancée. Deux questions doivent être posées. Le parallèle historique entre industrialisation et urbanisation est-il observé dans tous les pays (universalité) ? A un instant donné (aujourd'hui), y a-t-il une corrélation entre degré d'industrialisation et taux d'urbanisation des pays (transversalité) ?

#### ***Une universalité limitée***

Dans une optique longitudinale (en suivant l'évolution historique), la relation industrialisation-urbanisation est bien vérifiée dans les pays développés, mais rompue dans les pays en développement (ou le Tiers-Monde). Le tableau 2.3 compare cette relation dans les pays développés et dans le Tiers-Monde entre 1800 et 1980.

**Tableau 2.3 : industrialisation-urbanisation, pays développés et Tiers-Monde (1800-1980)**

	Pays développés (sans le Japon)			Tiers-Monde (à économie de marché)		
	% emploi industriel	PNB/hab.	Taux urbanisation	% emploi industriel	PNB/hab.	Taux urbanisation
1800	10	200	10	10	170	9
1850	15	300	16	9	160	9
1880	17	425	24	8	165	9
1900	19	475	31	9	170	10
1910	20	650	34	9	185	10
1920	21	625	37	9	190	12
1930	21	835	40	9	200	13
1950	24	1125	47	8	220	18
1960	27	1515	54	9	260	22
1970	29	2240	61	11	310	26
1980	29	2920	64	13	375	32

Population urbaine : population vivant dans des agglomérations de plus de 5 000 habitants ; PNB en US\$ 1960.

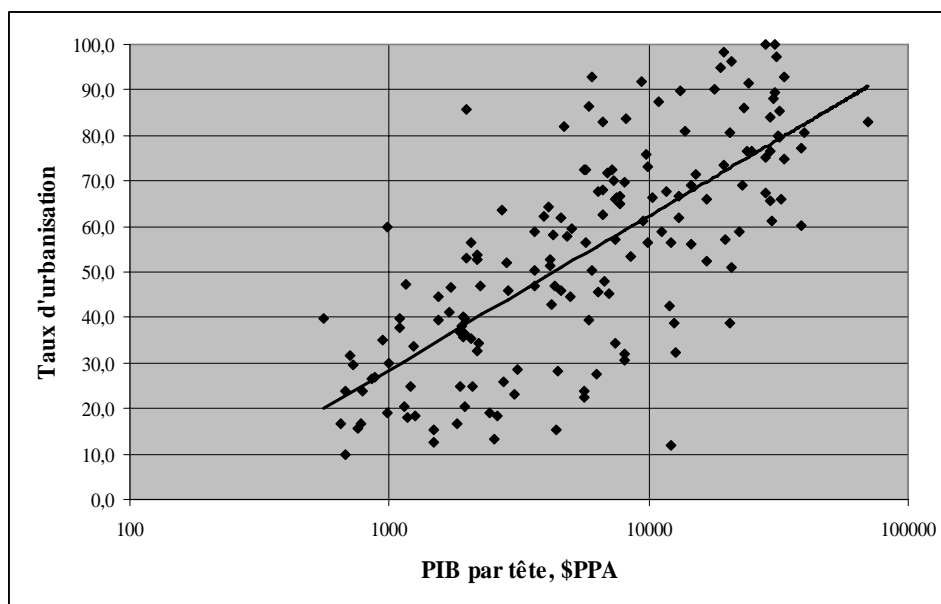
Source : d'après Bairoch (1985, 587 et 591).

En premier lieu, cette relation peut être exprimée en termes d'emploi industriel *versus* taux d'urbanisation. De 1800 à 1980, la croissance des deux grandeurs apparaît simultanée dans les pays développés, mais beaucoup moins dans le Tiers-Monde, d'après les chiffres de Bairoch (1985). D'après le tableau 2.3, par rapport au taux d'emploi industriel, la croissance du taux d'urbanisation a été à peu près *1,3 fois plus forte* dans le Tiers-Monde que dans les pays développés, avec un taux d'emploi industriel qui n'a pratiquement pas augmenté. Il y a donc eu une sur-urbanisation dans le Tiers-Monde par rapport aux pays développés.

En second lieu, on peut examiner la relation entre l'évolution du taux d'urbanisation et celle du PNB par habitant. Dans la même période, la déconnection apparaît plus nettement. En effet, par rapport au PNB/habitant, la croissance du taux d'urbanisation a été approximativement *3,7 fois plus forte* dans le Tiers-Monde que dans les pays développés. Par rapport à ce qui s'est passé dans les pays développés, on mesure ici une importante divergence entre urbanisation et performances économiques. L'urbanisation importante du Tiers-Monde s'est faite pratiquement sans développement.

### *Une transversalité nuancée*

Dans une optique cette fois transversale, à un instant donné, on peut examiner la relation actuelle entre le taux d'urbanisation et les performances économiques dans des pays de différents niveaux de développement. Les performances économiques de 165 pays sont évaluées par le produit intérieur brut (PIB) par tête en \$ ajusté selon la parité du pouvoir d'achat (PPA). La figure 2.1 montre le nuage de points obtenu.

**Figure 2.1 : PIB par tête et urbanisation dans le monde, 165 pays (2004)**

Sources : d'après World Bank (2006) et United Nations (2006b).

C'est le logarithme du PIB par tête qui est mis en relation avec le taux d'urbanisation. Pourquoi le logarithme ? Parce que d'un point de vue pragmatique, il s'avère que beaucoup de caractéristiques nationales sont moins bien reliées au PIB par tête qu'à son logarithme ; par ailleurs, la forme du nuage de points de la liaison taux d'urbanisation – PIB par tête suggère cette transformation. La raison cachée est qu'une augmentation du PIB par tête dans des valeurs élevées a des conséquences plus faibles qu'une augmentation dans des valeurs faibles : c'est une décroissance de l'effet marginal du PIB, à rapprocher de celle de l'utilité marginale du revenu. Les données sont mises en relation pour l'année 2004. On constate effectivement ici que la corrélation est meilleure quand on prend le logarithme. On obtient un coefficient de détermination  $r^2$  égal à 0,525, avec une très bonne significativité. Si on examine le nuage de points, on peut dire que les pays à très bas PIB par tête ont plutôt un taux d'urbanisation faible et les pays très riches un taux d'urbanisation plutôt élevé. Il reste que le nuage est assez dispersé autour de la droite d'ajustement et que beaucoup de pays échappent à cette relation stricte. Pour de très faibles PIB par tête, la fourchette des taux d'urbanisation est très large. Par exemple, pour des valeurs du PIB par tête proches de 2 000\$ (presque 20 fois moins que les Etats-Unis), les taux d'urbanisation varient entre 24,8% (Tchad) et 85,6% (Djibouti). Des pays classés comme « moins développés » par l'ONU sont très urbanisés : c'est en particulier le cas des pays d'Amérique Latine. L'Argentine et le Chili ont des taux d'urbanisation très supérieurs à 80% pour des PIB par tête inférieurs à la moitié de ceux du Japon et des Etats-Unis.

De cette brève histoire des villes, nous pouvons retenir que la naissance, le développement et les changements urbains ont mis en jeu un petit nombre de processus majeurs.

1/ La baisse des coûts de transport favorise l'augmentation de la taille des villes.

2/ L'avantage de la taille dans la production de biens et services se traduit par des rendements croissants sous différentes formes, et favorise l'agglomération des activités économiques.

3/ Les avantages de la proximité dans les interactions sociales et économiques constituent des externalités de proximité ou externalités spatiales qui sont à la source de l'agglomération des agents économiques.

Ces forces ont agi à différentes époques sous des formes différentes, avec des modalités différentes, et dans des combinaisons différentes, mais elles ont pratiquement toujours été présentes. Elles le sont encore aujourd'hui et seront sur le devant de la scène dans tous les chapitres suivants.

## Mémo

*De ce panorama historique, on retiendra les deux révolutions urbaines, celle d'après le néolithique, et celle qui accompagne et suit la révolution industrielle.*

*La révolution agricole néolithique, en dégagant un surplus agricole qui permet d'entretenir des activités non productrices de subsistances, suscite la première révolution urbaine. Les villes se sont alors développées probablement à cause du besoin de centralisation du pouvoir, de regroupement autour d'un temple, et de l'avantage de la proximité en matière d'interaction sociale et d'échange d'information (ou de connaissance). Entre les deux révolutions urbaines, on peut considérer que, au moins durant les périodes de prospérité urbaine, les besoins de protection – militaire et/ou juridique – se sont combinés aux avantages de la concentration des échanges en des lieux centraux et aux avantages de l'agglomération en termes d'interaction sociale et informationnelle.*

*La deuxième révolution urbaine est plus complexe. Elle est étroitement liée aux deux révolutions industrielles. S'ajoutent aux causes précédentes d'agglomération de nouvelles données qui font passer d'une stagnation urbaine à long terme à une « explosion urbaine », c'est-à-dire à une croissance jamais vue du taux d'urbanisation et de la taille des villes. La baisse rapide et importante des coûts de transport et l'apparition d'importants coûts fixes dans les processus de production, se traduisent par la grande firme, l'extension des marchés, la concentration urbaine et des besoins accrus de coordination.*

*Mais cette deuxième révolution urbaine s'est aussi traduite par une rupture entre les modalités d'urbanisation dans les pays déjà les plus riches et les pays*

*plus pauvres, ceux du Tiers-Monde aujourd'hui plutôt considérés comme des pays en développement, où l'urbanisation devance le développement d'une manière parfois dramatique.*

### **Lectures recommandées**

- Bairoch P., 1985, *De Jéricho à Mexico. Villes et économie dans l'histoire*, Paris : Gallimard.
- Bairoch P., 1997, *Victoires et déboires. Histoire économique et sociale du monde du XVIe siècle à nos jours*, Paris : Gallimard/Folio Histoire, 3 tomes.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2005, The metropolis in retrospect: From the trading metropolis to the global metropolis, *Recherches Economiques de Louvain*, 3, 257-284.
- Hohenberg P.M. et L.H. Lees, 1992, *La formation de l'Europe urbaine 1000-1950*, Paris : PUF. Traduit de *The Making of Urban Europe, 1000-1950*, 1985, Cambridge : Harvard University Press.
- Jacobs J., 1969, *The Economy of Cities*, New York et Toronto : Random House. Réédition, 1970, New York : Random House/Vintage Books.

## Chapitre 3

### COORDINATION ET INFORMATION

#### *La ville d'aujourd'hui*

---

*« Nos grands nœuds urbains contemporains sont intrinsèquement de vastes systèmes de communication. A l'intérieur de ces standards complexes, les hommes sont occupés à produire et à distribuer l'information qui constitue la substance de la civilisation. » (Webber, 1996)*

Aujourd'hui, les villes continuent à croître plus vite que l'ensemble de la population. Au taux de croissance moyen de 1,84% prévu pour la période 2005-2025 (ici et pour tous les chiffres qui suivent : United Nations, 2008), la population urbaine double en 38 ans. A ce rythme, la population urbaine mondiale passera de 3,29 milliards en 2007 à 4,58 milliards en 2025, pour représenter à peu près 57,2% de la population mondiale. Les plus grandes villes s'accroissent globalement plus rapidement que les autres. La part des villes de plus de dix millions d'habitants dans la population urbaine mondiale est passée de 3,5% en 1975 à 8,7% en 2007, et sera probablement de 9,7% en 2025, alors que la part des villes de moins de 500 000 habitants qui est de 56,9% en 1975, est de 52% en 2007 et pourrait être de 51,3% en 2025.

Cette croissance des villes s'accompagne d'importants changements, dans leurs formes, leurs modes de fonctionnement, leurs fonctions et leur participation au système urbain mondial. La croissance de la population n'est que le côté le plus visible de l'évolution urbaine, et pas forcément le plus significatif. La ville a été définie par des critères économiques : spécialisation, processus de formation et de croissance, fonctions économiques spécifiques. On sait que sa part dans l'activité économique est plus importante que sa part dans la population, et qu'elle est l'habitat naturel des activités de haute technologie et des services avancés. La ville est l'expression et le déterminant du changement technologique, économique et institutionnel. « La ville est le lieu privilégié où s'opèrent les contacts humains et qui donne naissance à des schémas innovateurs » (Antolini et Bonello, 1994, 76). Nous vivons aujourd'hui dans la « ville informationnelle » (Castells, 1989). Les mutations urbaines en cours sont intimement liées au contexte technologique, économique et institutionnel de la société post-industrielle et tout particulièrement

à la place qu'y tiennent les services supérieurs, l'information et les technologies de l'information.

### **3.1 Le contexte des mutations urbaines : l'économie post-industrielle**

Il ne s'agit pas d'étudier l'économie post-industrielle sous tous ses aspects. Seuls sont examinés ceux qui jouent un rôle important dans les mutations urbaines actuelles. L'économie post-industrielle montre trois traits majeurs fortement interdépendants et qui se renforcent mutuellement : la dématérialisation (d'où le qualificatif de post-industrielle), la différenciation et la globalisation de la production. Ces trois éléments sont liés à l'évolution technologique et aux changements de coûts qui en résultent. Ils engendrent des coûts de transaction qui ont indirectement d'importantes conséquences spatiales.

Le terme post-industriel, parfois contesté, ne doit pas laisser penser que l'industrie disparaît au profit des services. L'industrie reste une activité majeure, et les services l'appuient. Mais l'immatériel prend de plus en plus de place dans *toutes* les activités. Le débat entre les « post-industrialistes » et les « néo-industrialistes » revient *in fine* à savoir si c'est le secteur des services ou celui de l'industrie qui domine l'économie actuelle : compte tenu de l'étroite imbrication des deux, le débat se ramène à une joute rhétorique.

#### **3.1.1 Dématérialisation**

La dématérialisation n'est plus à démontrer, à tel point qu'on définit souvent l'économie post-industrielle comme celle des services. Les services ont pris une place prépondérante partout, y compris dans ou en liaison étroite avec la production industrielle. Dans la plupart des pays occidentaux, les statistiques montrent une baisse de la part de l'industrie dans l'emploi total. Il faut toutefois nuancer ce que montrent les statistiques : la croissance des activités de service peut être surestimée en particulier compte tenu de l'externalisation de services auparavant assurés à l'intérieur des entreprises, donc comptabilisés dans l'activité industrielle. Malgré ce biais, le développement des services est clairement soutenu. En France, aujourd'hui, les activités de service représentent à peu près les trois quarts des emplois ; on estime qu'ils représentaient 12% de l'emploi vers 1800-1820, 28% vers 1900 et 50% vers 1950 (Fourastié, 1988, 968). Leur part aurait ainsi été multipliée par 6 en deux siècles et par 2,7 en un peu plus d'un siècle.

L'augmentation de la part des services aux entreprises dans l'emploi total est beaucoup plus récente et plus rapide. Elle ne représentait que 1,6% de l'emploi en



1921 (Castells, 1998), mais 11,7% en 1990 et 16,4% en 2004 (INSEE, 2006). Elle a ainsi été multipliée par 10 en moins d'un siècle.

Cependant, l'importance des services ne donne qu'une idée imparfaite de la part de l'immatériel dans la production. On sait que l'immatériel représente la plus grande partie des coûts de production de nombreux biens, en particulier les plus élaborés, les biens de haute technologie : aéronautique, automobile, télécommunication, informatique, produits pharmaceutiques, *etc.* (document 3.1). Dans ces secteurs, l'essentiel des coûts se situe à l'amont du processus de production : la conception et son développement, et à l'aval : la publicité et la distribution (Epingard, 2002 ; Cohen, 2006). Même pour un bien aussi banal qu'un pot de yaourt, on estime que l'immatériel représente plus de 70% du coût de production (Volle, 2003). La production, s'opère donc sur la base de coûts fixes très importants, qui sont principalement des coûts immatériels, de matière grise. La fabrication proprement dite se fait à un coût marginal relativement bas. Une telle situation est productrice de forts rendements croissants. Il en résulte deux conséquences. D'abord, se développe une nouvelle forme de rendements croissants, productrice de concentration industrielle et d'agglomération. Ensuite, de tels coûts fixes rendent la production très risquée, puisque la plus grande partie des coûts est supportée avant la production de la première unité (Epingard, 2002). On en verra les conséquences plus loin.

#### ***Document 3.1 : l'immatériel dans les coûts de production***

« Un exemple éclairant est celui du médicament. Le plus difficile est de découvrir la molécule. Le coût de fabrication du médicament lui-même, que l'on mesure par le prix des médicaments génériques, est beaucoup plus faible que l'amortissement des dépenses de recherche et développement qui est facturé dans les médicaments sous licence. Beaucoup d'autres exemples entrent dans ce cadre. Lorsqu'on produit un film, le coût est dans le tournage ou le montage, plus que dans la fabrication de la copie. Plus généralement, l'information, qu'elle prenne la forme d'un code numérique, d'un symbole ou d'une molécule, coûte beaucoup plus cher à concevoir que le contenu physique qui lui est ensuite donné. » (Cohen, 2006, 15).

Derrière cette dématérialisation se cache en fait l'information. La conception, la commercialisation, c'est essentiellement la mise en œuvre de connaissances ou d'informations. La dématérialisation est une manifestation de la révolution informationnelle et de la place qu'elle a donnée à la saisie, au traitement et à la diffusion de l'information, spécialement dans les services supérieurs qui, par nature, sont intensifs en information et en main-d'œuvre qualifiée, mais aussi dans l'industrie (*cf.* les coûts de conception, *supra*) et même dans le secteur primaire. Ainsi, l'économie post-industrielle devrait être nommée économie de l'information plutôt qu'économie des services.

### 3.1.2 Différenciation

La différenciation des produits est de plus en plus importante, aussi bien dans les services que dans la production de biens. De l'époque où Henry Ford fournissait une voiture de la couleur désirée, pourvu qu'elle soit noire, on est passé à une époque d'extrême différenciation, de personnalisation des biens et services. On produit quasiment sur mesure, dans des délais courts (juste à temps), ce qui demande flexibilité et capacité d'adaptation. Le document 3.2 évoque la différenciation des produits dans l'industrie automobile. Dans cette branche, comme dans d'autres branches, une telle différenciation rend plus complexe et risquée la coordination entre production et distribution, elle implique la mise en œuvre d'une masse importante d'informations et les préférences du consommateur sont plus difficilement identifiables.

#### *Document 3.2 : la différenciation des produits dans la branche automobile*

« L'accroissement de la variété qui s'accélère encore dans les années 90, change également de nature. En effet l'élargissement de la gamme qui prévaut des années 60 aux années 80 vise à combler de nouveaux besoins liés à l'évolution des modes de vie et à une meilleure segmentation des clients. Cette offre de variété accroît la différenciation perçue par les clients et permet ainsi de réduire les risques commerciaux en élargissant la base de consommateurs potentielle pour la marque. Mais la multiplication des versions, des motorisations, carrosserie et équipements, initiée par Renault notamment à la fin des années 80 avec 120 000 modèles possibles de la R25 en 1989 (Loubet, 1999) dépend d'une autre logique. Elle vise à répondre à l'extrême hétérogénéité des préférences des consommateurs par un spectre d'offre dans lequel le consommateur pourra choisir le produit selon un nombre croissant de caractéristiques. [...] La variété touche aujourd'hui la majorité des caractéristiques des véhicules (800 panneaux de portes différents pour la Laguna II) et la combinaison de ces caractéristiques amène le nombre de variantes potentielles à plus d'un million pour certains modèles (la nouvelle Mégane). [...]

La complexité accrue de l'offre amplifie la composante informationnelle du processus de choix et de l'acte d'achat. Si l'exposition de véhicules génériques représentant la gamme dans le point de vente et l'essai restent des étapes capitales pour les consommateurs, de nombreuses informations complémentaires sont nécessaires pour diriger le consommateur dans le paysage de l'offre. Ainsi, le rôle informationnel du vendeur se trouve renforcé ainsi que son pouvoir de piloter le compromis avec le client sur le véhicule finalement acheté. En effet, le vendeur met en balance le choix d'un véhicule maximisant l'utilité du consommateur et d'un véhicule maximisant ses revenus ou minimisant ses coûts (déstockage, prime spécifique sur véhicule), compromis finalement trouvé autour du taux de remise concédé au client. Ce mécanisme inhérent à la vente négociée se complexifie avec la variété. [...]

Dans un spectre d'offre où la variété touche un nombre important de caractéristiques du véhicule, les préférences des consommateurs deviennent plus difficilement identifiables. De plus, non seulement les consommateurs diffèrent dans leurs préférences sur ces caractéristiques, mais également dans leur sensibilité à celles-ci. C'est dire que l'utilité du consommateur au sein d'un segment de l'offre (un modèle) ne dépend plus

seulement du prix et de la disponibilité du produit, mais aussi d'adéquation d'un véhicule donné (une combinaison de caractéristiques) avec ses préférences. » (Behr, 2003, 9-11).

### 3.1.3 Globalisation

Enfin, la production se globalise. Parfois le terme globalisation est considéré comme équivalent à celui de mondialisation. La globalisation est le processus d'intégration de la production, de l'échange et de la consommation à une échelle globale, planétaire. Elle se traduit par une plus grande mobilité des biens, des services, du travail, de la technologie et du capital (investissements directs, flux financiers) à travers le monde. Une économie globalisée est « une économie capable de fonctionner comme unité en temps réel à l'échelle planétaire » (Castells, 1998 ; document 3.3). Là encore, pas de globalisation sans révolution informationnelle. Une gestion globale suppose la collecte et la diffusion très rapide d'une masse considérable d'informations. Dans une économie globalisée, les firmes ont des stratégies globales de production dont une facette est le choix de la localisation en relation avec la division internationale du travail et les coûts différentiels de la main-d'œuvre. Les firmes ont aussi des stratégies globales de vente, et la grande distribution a des stratégies globales d'implantation et d'achat (document 3.3).

#### ***Document 3.3 : la globalisation de l'économie***

*1/ Les caractères d'une économie globale (Castells, 1998)*

« Une économie mondiale, c'est-à-dire une économie dans laquelle l'accumulation du capital s'effectue dans le monde entier, existe en Occident depuis au moins le XVII<sup>e</sup> siècle, comme nous l'ont enseigné Fernand Braudel et Immanuel Wallerstein. *Une économie globale est autre chose : c'est une économie capable de fonctionner comme unité en temps réel à l'échelle planétaire.* [...] C'est seulement depuis la fin du XX<sup>e</sup> siècle que l'économie mondiale est en mesure de devenir véritablement globale, grâce à l'infrastructure nouvelle fournie par les technologies de l'information et de la communication. Cette globalité concerne les processus et les éléments centraux du système économique. » (121-123).

« Les nouvelles technologies permettant à l'argent de circuler presque instantanément entre les pays, les capitaux, et par conséquent l'épargne et l'investissement, sont liés les uns aux autres au niveau mondial [...]. Puisque les monnaies sont interdépendantes, les économies du monde entier le sont aussi. [...] Les flux de capitaux deviennent à la fois globaux et de plus en plus autonomes par rapport aux résultats réels des économies. » (123).

« Les entreprises peuvent choisir de s'implanter ici ou là sur la planète pour trouver la main-d'œuvre dont elles ont besoin, qu'elles privilégient les compétences, les coûts ou l'ordre social. » (123).

« La science, la technologie et l'information sont également organisées en flux globaux, bien que selon une structure asymétrique. La propriété de l'information technologique assure d'importants avantages concurrentiels, et les centres de R&D sont fortement concentrés dans quelques régions, entreprises et institutions. » (124).

« Les marchés des biens et services se globalisent de plus en plus. Cela ne veut pas dire que toutes les entreprises vendent dans le monde entier, mais que, quelle que soit leur dimension, leur objectif stratégique est de vendre partout où elles le peuvent. » (124).

« La transformation la plus importante qui sous-tend l'émergence d'une économie globale concerne la gestion de la production et de la distribution, ainsi que le processus de production lui-même. [...] Le processus de production intègre des composants fabriqués en différents endroits du monde par des entreprises différentes, et assemblés à des fins et pour des marchés spécifiques selon une nouvelle forme de production et de commercialisation : production massive, souple, sur mesure. » (125).

« Néanmoins, la persistance des nations et des gouvernements nationaux, et le fait que les Etats utilisent la concurrence économique comme outil de stratégie politique, expliquent que les frontières et les divisions entre grandes régions économiques risquent de perdurer et d'instaurer une différenciation régionale de l'économie globale. » (129).

*2/ La globalisation de la distribution : Wal-Mart (d'après Le Monde Economie, 21 novembre 2006)*

Créé en 1962, le géant américain Wal-Mart est aujourd'hui le leader mondial de la grande distribution. Son chiffre d'affaires était de plus de 315 milliards de dollars en 2005, soit 3,3 fois celui du second mondial, Carrefour. Il est estimé à 350 milliards de dollars en 2006, l'équivalent du PIB de la Belgique. Il emploie plus de 1,8 millions de personnes dans 6 640 magasins répartis dans 15 pays. Il achète ses produits auprès de 65 000 fournisseurs répartis dans 60 pays.

### 3.1.4 Les coûts dans l'économie post-industrielle

En conséquence des caractéristiques précédentes et de l'évolution technologique, la configuration des coûts a changé et chaque forme de coût a changé : coûts de production, coûts de transport et de déplacement, coûts de communication, coûts de transaction.

#### *Les rendements croissants*

Dans la production, les *rendements croissants* sont quasiment partout présents, bien que sous une forme différente de celle de l'économie industrielle. Les coûts fixes sont maintenant en grande partie relatifs au contenu immatériel de la production (*cf. supra*). Les rendements croissants touchent aussi bien les services que l'industrie (la grande taille des centres de recherche augmenterait la synergie et la productivité).

#### *Les coûts de transport*

Les *coûts de transport des marchandises*, après leur chute brutale du XIXe siècle, continuent à décroître bien qu'à un rythme moins rapide (Ewers, 1995). Aux Etats-Unis, le coût de transport par chemin de fer a baissé de 18 cents par tonne-mile en 1890 à 2,3 cents en 2000. Aujourd'hui, le transport ne représente en général qu'une faible part de la valeur des biens transportés, très variable selon les

secteurs : pour un trajet de longueur moyenne, le transport de métal de base par camion coûte 8% de la valeur du produit, le transport des machines, équipements électriques et équipements de transport revient à moins de 1,2% de la valeur par camion et 0,1% par chemin de fer ; 80% du transport concerne des produits dont le coût de transport ne dépasse pas 4% de la valeur (Glaeser et Kohlhase, 2004).

*Les coûts de déplacement intra-urbain des individus a beaucoup baissé* après la deuxième révolution industrielle, grâce au métro, au tramway et autres transports de masse. L'automobile améliore la commodité des déplacements, mais engendre d'énormes coûts d'encombrement. Globalement, le coût généralisé du transport urbain – en monnaie, en temps et en désagrément, quelle que soit sa modalité, reste élevé. Le transport interurbain des personnes reste lui aussi relativement coûteux.

Dans l'économie des villes, le rôle des coûts de transport des biens semble devenir de moins en moins significatif alors que celui du transport des individus reste très important (Glaeser et Kohlhase, 2004).

### *Les coûts de l'information*

*Les coûts de traitement et de circulation de l'information* ont chuté de façon vertigineuse depuis le début de la révolution informationnelle et le développement des TIC, les technologies de l'information et de la communication, dans les années 1970. Le coût de traitement de l'information par million d'opérations a été divisé par plus de 750 000 de 1960 à 1990 (United Nations Development Programme, 1999). Un transfert de données de Boston à Los Angeles qui coûtait 150 US\$ en 1970 coûte 0,12 US\$ en 1999 (United Nations Development Programme, 2001).

On s'accorde généralement à voir là une troisième révolution technologique aux conséquences au moins aussi importantes que celles des deux premières. La régularité est étonnante : la première commence autour des années 1770, la seconde dans les années 1870 et l'actuelle dans les années 1970 : le premier microprocesseur est mis au point en 1971 et Apple II, qui donnera naissance aux ordinateurs de bureau, est commercialisé en 1976 (Cohen, 2006).

Dans l'économie industrielle, les inputs stratégiques sont l'énergie et les matières premières. Aujourd'hui, dans l'économie post-industrielle, c'est l'information qui est l'input stratégique. En simplifiant, le « paradigme de la technologie de l'information » présente cinq caractéristiques originales (Castells, 1998).

1/ La technologie agit sur l'information alors que dans les précédentes révolutions techniques, c'est l'information qui agissait sur la technologie.

2/ Les effets des nouvelles technologies sont présents partout, dans toutes nos activités.

3/ Les utilisateurs de ces technologies suivent une logique en réseau.

4/ Le paradigme est fondé sur la souplesse, la réversibilité et la capacité de réorganisation.

5/ Les différentes technologies particulières de ce paradigme sont intégrées dans des systèmes d'information.

La « nouvelle économie » qui en découle est informationnelle et globale. Les TIC entraînent une réorganisation de l'économie et une nouvelle logique de localisation qui se traduit par de nouveaux processus d'agglomération. Le rôle de l'information dans le processus d'agglomération n'est pas nouveau, mais il prend une forme nouvelle, par sa primauté, son omniprésence et sa globalité.

Il faut néanmoins être conscient des limites de cette révolution. Bien que globale, elle ne touche qu'une partie du monde. C'est la fracture numérique : en 2007, il y avait 725 utilisateurs d'internet pour mille habitants aux Etats-Unis, 512 en France et 3,7 en République Démocratique du Congo, qui pourtant abrite Kinshasa, ville de plus de 7 millions d'habitants en 2005 (International Communication Union, 2009). Par ailleurs, le coût d'accès à internet ne représente que 1,2% du revenu moyen mensuel d'un utilisateur aux Etats-Unis, mais 614% à Madagascar, 191% au Bangladesh et 78% au Népal (United Nations Development Programme, 2001).

Enfin, la faiblesse des coûts de circulation de l'information doit être nuancée : c'est le coût marginal qui est négligeable ; mais il existe de très importants coûts fixes, dus aux nécessaires infrastructures physiques de circulation et de traitement de l'information (paragraphe 3.2.2 *infra*) et qui sont une source supplémentaire de rendements croissants.

### ***Les coûts de transaction***

L'économie post-industrielle engendre d'importants *coûts de transaction* qui sont souvent négligés en économie urbaine ou en économie spatiale. Les coûts de transaction sont liés au coût de l'information. Comme les coûts de transport, ils perturbent l'équilibre d'un marché parfait walrasien où toute transaction possible est réalisée sans frais. Ce sont des coûts d'interaction, occasionnés par la recherche de partenaires, la mesure des attributs des objets de l'échange, la conception et la négociation des contrats, le contrôle de leur bonne exécution et la recherche d'éventuelles violations, et enfin la protection des droits de propriété (North, 1990). Il existe peu d'évaluations de l'importance globale des coûts de transaction dans l'économie. Wallis et North (1986) estiment que dans l'économie américaine, l'équivalent de plus de 45% du revenu national est consacré à des coûts de transaction, contre 25% un siècle auparavant. Même si la méthode d'évaluation peut prêter à discussion, un signal est donné quant à l'importance de ces coûts.

L'économie post-industrielle, par ses caractéristiques de dématérialisation, de différenciation et de globalisation, crée de la complexité et de l'incertitude. Complexité et incertitude engendrent d'importants besoins de coordination qui sont la source de coûts de transaction. Pour une firme parisienne, négocier un contrat en Chine et contrôler son application demande beaucoup d'information, une bonne connaissance des besoins et des pratiques économiques chinoises : c'est complexe et le résultat est incertain. Sans qu'on puisse réellement les

mesurer on peut supposer que les coûts de transaction sont très élevés dans l'économie post-industrielle. C'est notamment pour cette raison qu'ils sont en grande partie externalisés. La grande firme assure elle-même ses fonctions les plus stratégiques d'organisation et de décision, au sein de son siège social<sup>1</sup> et fait sous-traiter les aspects les plus spécialisées de ses fonctions transactionnelles par des services extérieurs spécialisés – les services supérieurs aux entreprises – plutôt que de les assurer elle-même. Compte tenu de la haute spécialisation de ces services et de leurs besoins en hautes qualifications, ils sont plus efficaces s'ils sont produits à grande échelle. En d'autres termes, ils fonctionnent à rendements croissants. Leur coût est donc moindre s'ils sont externalisés. Ainsi les services supérieurs aux entreprises assurent une partie des fonctions de coordination économique et leur externalisation permet de réduire les coûts de transaction. Une autre partie des fonctions de coordination est assurée par les sièges sociaux. Basée essentiellement sur les sièges sociaux et les services supérieurs aux entreprises, l'organisation des fonctions de coordination est très liée à la gestion de l'information et a des conséquences déterminantes sur la forme, le rôle et la croissance des villes.

## **3.2 Fonctions de coordination et information**

Dans le contexte de l'économie post-industrielle, les mutations urbaines sont étroitement liées à deux éléments : les fonctions de coordination – assurées par les sièges sociaux et les services supérieurs aux entreprises – et l'information, qui jouent un rôle agglomératif important, parce que la proximité est un facteur de leur efficacité (rappelons que sauf mention contraire, par « proximité », on entend « proximité géographique permanente » : chapitre 1).

### **3.2.1 Services supérieurs aux entreprises et proximité**

Les services supérieurs aux entreprises, même s'ils ne forment qu'une part réduite de l'emploi, sont stratégiques parce qu'ils touchent la fonction de coordination, donc le pouvoir économique. Ces services se situent à l'intersection des services supérieurs et des services aux entreprises. Les services aux entreprises sont des services intermédiaires vendus à d'autres firmes. Selon la classification internationale standard ils comprennent les services aux affaires et professionnels, les services financiers, l'assurance et l'immobilier. Les services

---

<sup>1</sup> Au sens économique du terme (direction et les services associés) et non nécessairement au sens légal, le siège légal étant parfois purement virtuel et matérialisé par une simple boîte aux lettres, très loin de toute activité effective, pour des raisons fiscales.

supérieurs sont des services spécialisés à fort contenu en information et en travail à haute qualification. Certains services aux entreprises ne sont pas supérieurs, par exemple les services de nettoyage de bureaux. Certains services supérieurs comme les services bancaires et financiers, l'assurance, l'immobilier, peuvent être vendus aux ménages comme aux entreprises. Les services supérieurs peuvent être marchands ou non. Les services non-marchands relèvent du secteur public. Ce qui fait la spécificité des villes, c'est les services supérieurs en général. Les activités qui jouent un rôle majeur dans la coordination des activités économiques sont plutôt les services supérieurs marchands aux entreprises.

Plusieurs concepts se rapprochent de celui de services supérieurs. Sassen (2002) met au premier plan les fonctions centrales assurée par les sièges sociaux et les services supérieurs aux entreprises. Dans une approche plus large, l'INSEE analyse les fonctions urbaines stratégiques sur la base d'un travail de haute qualification (cadres, ingénieurs) dans des activités immatérielles, économiques ou culturelles (document 3.4).

#### ***Document 3.4 : fonctions centrales et fonctions stratégiques***

*1/ Les fonctions centrales d'après Sassen (2002) :*

« Par fonctions centrales, je n'entends pas seulement celles de sièges sociaux ; je me réfère à tout le niveau supérieur des fonctions financières, légales, comptables, de gestion, de management et de planification nécessaires au fonctionnement d'une entreprise opérant dans de multiples pays. Ces fonctions sont en partie incorporées dans les sièges sociaux, mais aussi pour une bonne part dans le complexe des services aux entreprises, c'est-à-dire le réseau de firmes financières, légales, comptables, publicitaires qui gère la complexité des opérations dans plusieurs systèmes légaux, systèmes comptables, cultures publicitaires, etc. dans un contexte d'innovation rapide dans tous les domaines. »<sup>a</sup>

*2/ Les onze fonctions stratégiques (Julien et Pumain, 1996) ou fonctions métropolitaines supérieures (Julien, 2002) selon l'INSEE :*

Art : artistes et emplois supérieurs artistiques, artisans d'art.

Banque-Assurance : cadres des banques et des assurances.

Commerce : cadres des commerces de gros et interindustriel.

Commercial dans l'industrie : ingénieurs et cadres commerciaux, technico-commerciaux dans les établissements industriels.

Gestion : cadres de direction, d'administration et de finance des établissements industriels.

Information : cadres et emplois supérieurs de l'information.

Informatique : ingénieurs et cadres de l'informatique des établissements industriels.

Recherche : ingénieurs et cadres techniques de recherche, études ou développement dans les établissements industriels, chercheurs de la recherche publique, emplois supérieurs des établissements de recherche et d'enseignement supérieur.

Services aux entreprises : cadres des services aux entreprises.

Télécommunications : ingénieurs et cadres des postes et télécommunications.

Transports : ingénieurs et cadres des transports.

La proportion de l'emploi métropolitain supérieur des aires urbaines françaises augmente régulièrement avec la taille : 3% dans les aires urbaines de moins de 10 000



emplois, 9,5% dans celles qui ont entre 200 000 et 750 000 emplois, et 16% dans l'aire urbaine de Paris (Julien, 2002).

<sup>a</sup> LJM

Les services supérieurs aux entreprises se regroupent majoritairement dans les centres des villes et surtout des plus grandes. Ils sont beaucoup plus concentrés spatialement que la plupart des autres activités (chapitre 12). Plusieurs raisons peuvent *a priori* expliquer ce besoin de proximité.

### ***La proximité des clients***

Les services supérieurs sont complexes et personnalisés. Ils doivent répondre précisément à une demande spécifique et produire du sur-mesure. Pour un problème précis posé par un client, il n'existe donc pas de solution toute faite *a priori*, et la solution, originale, doit souvent être élaborée en interaction directe avec le client. En d'autres termes, le service est co-produit par le prestataire et le client. Ainsi on peut supposer que le besoin de contact direct, donc de proximité, est crucial, parce que l'information à transmettre est personnalisée. Cela voudrait dire que les services supérieurs sont localisés à proximité de leurs clients, donc des sièges sociaux des firmes clientes. Ce n'est qu'en partie vrai. Le besoin de proximité entre client et prestataire est variable en fonction du degré de personnalisation de la relation de service, donc de l'intensité de la co-production ; il est moindre en cas de simple copilotage contractuel, plus standardisé (Gadrey, 1994, cité par Jouvaud, 1996). Il dépend du type de client, de la durée et de la fréquence des interactions entre les parties (Jouvaud, 1996). De fait, certaines firmes de services supérieurs aux entreprises ont des clients lointains. Enfin, la proximité organisée – même culture économique et technique, mêmes pratiques, mêmes règles du jeu, compréhension et confiance réciproques (chapitre 1) – joue probablement un rôle important dans la relation de service, avec ou sans proximité géographique (Torre et Rallet, 2005 ; Torre, 2008).

D'autres facteurs jouent donc nécessairement dans la concentration des firmes de services supérieurs aux entreprises.

### ***La proximité entre firmes de services supérieurs***

Les firmes de services supérieurs aux entreprises sont très spécialisées parce que les opérations à réaliser sont devenues très complexes. Chaque firme de services aux entreprises est spécialisée dans une composante particulière de la prestation et fait appel à d'autres firmes pour les autres composantes. Ainsi se met en place une coopération entre le management, la finance, les services juridiques, la publicité. Assurer les fonctions de coordination de l'économie suppose donc avant tout une coopération, donc une coordination entre différents services. De fait les interactions entre firmes de services supérieurs aux entreprises sont intenses. Les premiers clients des services supérieurs aux entreprises sont souvent ces services eux-mêmes (Goe, 1990 ; Jouvaud, 1996). Ces interactions prennent

principalement la forme de circulation d'informations complexes (tacites) qui nécessitent des contacts directs, face-à-face. Le besoin de proximité repose donc ici sur des interactions informationnelles entre les firmes.

### *Le travail qualifié*

Les services supérieurs doivent résoudre des problèmes non standardisés, qui demandent des connaissances multiples et spécialisées et le traitement d'informations complexes. Ils ont besoin de personnel hautement qualifié et diversement qualifié, qui se trouve plus facilement dans les grandes villes, pour des raisons d'appariement. Derrière cette concentration de capital humain, on trouve une fois de plus l'information.

### **3.2.2 Information et agglomération**

Les technologies de l'information et de la communication permettent apparemment de libérer la circulation de l'information de la contrainte de proximité et d'abaisser fortement les avantages de la concentration urbaine. Au début de la révolution de l'information, et même plus tard, ce constat avait amené nombre d'observateurs à prédire le déclin des villes en tant que centres privilégiés de la circulation de l'information. L'usage des nouvelles technologies de la communication devait se substituer à la proximité dans l'organisation des interactions en évitant les coûts de la concentration urbaine. L'avenir était à la dispersion des activités économiques. On prophétisait la fin des distances, la fin de l'espace, la fin des villes. Comme les chemins de fer auraient dû rapprocher et uniformiser, comme on a cru et on croit encore trop souvent qu'améliorer transports et communications égalise les lieux et favorise le rattrapage des espaces marginaux, on a pensé que les progrès dans la transmission de l'information allaient libérer les êtres humains des contraintes de localisation et homogénéiser l'espace. Malgré tous ces beaux arguments, « La fin des villes n'est pas à l'ordre du jour » (Ascher, 2001, sous-titre du livre). Les villes n'ont pas cessé de croître, et leur part dans la population mondiale continue d'augmenter. Or c'est justement la concentration des activités les plus intensives en information qui s'est intensifiée. Le besoin de proximité dans la circulation de l'information n'a pas faibli. En fait, il y a là un faux paradoxe. Faux parce que mal formulé. Il est vrai que la circulation de l'information est la plus puissante force d'agglomération qui forme les villes, maintient leur cohésion et les fait croître, aujourd'hui comme dans l'histoire, malgré les technologies de la communication, ou plutôt à cause d'elles. La raison est que le développement des technologies de l'information n'affecte pas *toutes* les interactions informationnelles. Comme dans toute victoire sur la distance, les technologies de la communication, en les libérant de certains besoins de proximité, rendent les hommes plus libres de satisfaire leurs *autres* besoins de proximité. Elles renforcent relativement les conséquences spatiales des interactions qui restent hors de leur domaine, hors de la numérisation, elles

« valorise[nt] économiquement et symboliquement ce qui ne se télécommunique pas » (Ascher, 2001, 61), ce qui se traduit par de nouvelles formes d'agglomération. Les mécanismes d'agglomération changent, l'espace se réorganise, mais la fin des villes n'est pas pour demain.

Quatre points précisent la nouvelle forme de besoin de proximité engendrée par les technologies de l'information.

### ***Information et externalités spatiales***

Il faut d'abord rappeler que l'information a les propriétés d'un bien non rival, c'est-à-dire non ou difficilement appropriable, tel que sa consommation par un individu n'empêche pas d'autres individus de le consommer de la même façon. Un tel bien ne peut faire l'objet du même type de transaction qu'un bien rival, appropriable. L'information ne peut être l'objet d'un échange marchand au même titre qu'un bien matériel ou un service personnel. Celui qui vendrait une information la posséderait encore et pourrait encore en tirer bénéfice. Le marché ne peut saisir que partiellement les interactions informationnelles, qui restent des interactions hors marché, génératrices d'*externalités*. Par ailleurs, l'information circule mieux, à moindre coût et se dégrade moins dans la proximité (Hägerstrand, 1965). Ainsi les interactions informationnelles engendrent des *externalités spatiales*, c'est-à-dire des effets qui diminuent avec la distance, donc qui favorisent l'agglomération.

### ***Information codée et information tacite***

Il faut ensuite distinguer deux sortes d'information.

1/ La première est une information simple, numérisable, celle qu'on pourrait assimiler à des données présentées sous une forme standard et interprétables sans ambiguïté. On parle ici d'information *codée*, ou *codifiée*, la codification se référant à la possibilité de traduire l'information sous forme de codes – linguistiques, mathématiques ou visuels – associés à une signification unique (Storper et Venables, 2004 ; Guillain et Huriot, 2000) et permettant sa transmission par les technologies de l'information sans dégradation de leur sens. Elles ne nécessitent pas un travail complexe et risqué d'interprétation à la réception.

2/ La seconde est une information singulière, complexe, contextualisée et personnalisée, dont la signification n'est pas forcément unique, dont l'interprétation est complexe et risquée et, en conséquence, que la codification n'est pas en mesure de traduire complètement. On la nomme information *tacite*. Elle est échangée de préférence dans des interactions directes entre les agents, dans des relations face-à-face (*face to face*, ou *F2F...*). La différenciation des biens et des services, la part immatérielle de la production industrielle et la globalisation, sont à la source d'une information complexe et personnalisée, donc tacite. « Si le produit n'est pas standardisé, ses caractéristiques et son

fonctionnement peuvent difficilement être exprimés sous forme codifiable. Le principal moyen de vérifier les qualités du produit est de le voir, de le toucher, ou de le connaître réellement. Cela introduit un élément important de vérification interactive des qualités du produit, donc de proximité géographique<sup>2</sup>. » (Leamer et Storper, 2001, 17).

Information non codifiable et interactions face-à-face présentent des propriétés bien spécifiques, très liées les unes aux autres (Storper et Venables, 2004) :

a) l'information non codifiable utilise un discours complexe, incluant tournures spéciales, métaphores, qui ne peut être entièrement compris à partir de la connaissance du système de codes et de l'accès à l'infrastructure technologique ; alors le face-à-face permet de s'assurer que le message est bien reçu, bien compris ;

b) les relations face-à-face rendent possibles interruptions, retours, mises au point et apprentissage quasi instantanés et elles permettent à deux agents de recevoir et envoyer des messages simultanément (Nohria et Eccles, 1992) ;

c) elles permettent de combiner plusieurs niveaux de communication, verbal, physique, contextuel, intentionnel et non-intentionnel qui s'enrichissent mutuellement ; les composantes visuelle et corporelle sont au moins aussi importantes que la connaissance de ce qui est dit avec des mots ;

d) la co-présence inhérente au face-à-face fait mieux connaître les intentions de l'autre, diminue les risques de manipulation, et de comportement de cavalier seul, et permet d'établir des relations de confiance ;

e) le face-à-face est très coûteux, en temps et souvent en monnaie, au contraire de l'interaction électronique ; cela valorise les informations échangées.

Ces propriétés ont deux conséquences.

a) D'abord, la circulation de l'information tacite par face-à-face engendre un besoin direct de forte proximité géographique permanente lorsque les interactions doivent être fréquentes, ou bien un besoin de proximité géographique temporaire permettant des voyages d'affaires rapides lorsque ces interactions sont moins fréquentes. Or les voyages rapides sont très coûteux et ne sont guère possibles qu'entre des lieux desservis par un aéroport ou une gare de train à grande vitesse, c'est-à-dire entre des grandes villes. Les terminaux de transport concernés sont soumis à des rendements croissants, compte tenu de leurs importants coûts fixes. Ils sont donc installés dans des villes où la demande de transport rapide est importante ; en retour, lorsqu'ils sont présents dans une ville, ils y favorisent la localisation d'activités demandeuses.

b) Ensuite, au niveau de son interprétation, l'information tacite exige une haute qualification, une proximité organisée et une bonne connaissance réciproque des agents qui la diffusent et la reçoivent. Elle requiert donc, à côté de la connexion technologique, ce que Sassen (2000) appelle la « connectivité sociale ». « Pour maximiser le bénéfice des nouvelles technologies de

---

<sup>2</sup>LJM.

l'information, vous n'avez pas seulement besoin d'infrastructures mais d'une combinaison complexe d'autres ressources. La plus grande part de la valeur ajoutée que peuvent produire ces technologies pour les services supérieurs réside dans des externalités. Cela fait référence aux ressources matérielles et humaines – immobilier de bureau intelligent, talents supérieurs et infrastructures de réseau qui maximisent la connectivité. Toutes les villes peuvent avoir la fibre optique. Mais ont-elles toutes le reste ? » (Sassen, 2000, 108). L'importance de cet input donne du poids à certains services supérieurs comme les agences de rating (ou de notation) des établissements de crédit. Cette notation repose sur l'interprétation et l'inférence. La gestion du risque relève également de la connectivité sociale qui accompagne nécessairement la circulation d'information complexe.

Ainsi toute l'information qui n'est pas numérisable sans perte nécessite la proximité géographique permanente (co-localisation) et/ou la proximité géographique temporaire (voyages d'affaires) (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2009). Les services supérieurs qui utilisent une telle information sont donc fortement demandeurs de proximité géographique.

### ***La complémentarité codé-tacite***

On pourrait penser que, compte tenu de leur incessant et rapide progrès, les technologies de l'information se substituent progressivement aux contacts directs, et qu'elles deviennent en mesure de transmettre de l'information de plus en plus complexe. Voilà encore une idée reçue solidement ancrée sur la base de formules commerciales tapageuses. *Connecting people* devient le sésame des interactions humaines. En fait, les deux sortes d'interactions informationnelles distinguées ci-dessus sont complémentaires plus que substituables. Les interactions informationnelles ne sont pas tacites *ou* codées mais tacite *et* codées.

D'abord, l'internet ne remplacera jamais le contact direct, symbolisé par la poignée de main : « On peut avoir une conversation par ordinateur, mais non une poignée de main » ; « en général, les activités qui dépendent de la poignée de main continueront à s'agglomérer. » (Leamer et Storper, 2001). Les interactions directes ne pourront jamais être entièrement remplacées par des interactions électroniques. La nature fortement personnelle et contextuelle de l'information tacite restera probablement longtemps encore un obstacle à la codification.

Ensuite, interactions directes par contacts face-à-face et interactions par les TIC sont clairement complémentaires. N'importe quelle opération combine les deux : premiers contacts par les TIC, puis rencontres face-à-face, puis retour aux TIC, puis... (Gaspar et Glaeser, 1998). L'observation montre que le développement des TIC n'a pas amoindri la fréquence des rencontres directes, il semble même susciter de nouvelles opportunités de face-à-face. L'internet introduit une nouvelle division du travail dans beaucoup d'activités et « renouvelle le besoin de poignée de main » (Leamer et Storper, 2001).

### *Les coûts fixes des TIC*

Enfin, la connexion technologique elle-même implique d'importants coûts fixes, donc des rendements croissants. L'idée que les technologies de l'information rendent la communication quasiment gratuite est trompeuse. Ce qui est très faible, c'est le coût marginal. Mais pour faire circuler de l'information codée à faible coût marginal, il faut investir en infrastructures très coûteuses : réseaux de fibres optiques, téléports (ensembles structurés d'équipements de télécommunication mis à la disposition des entreprises qui viennent s'installer sur un site), ainsi qu'en ordinateurs, en logiciels et en services informatiques. Ces coûts fixes engendrent des rendements croissants et favorisent leur agglomération et celle des utilisateurs les plus dépendants. L'apprentissage des codes est lui-même coûteux et peut nécessiter des interactions face-à-face. Ainsi la circulation de l'information standardisée crée elle aussi un besoin de proximité géographique. Les proximités géographique et virtuelle sont complémentaires.

#### ***Document 3.5 : les TIC et le câble sous-marin***

« Le premier câble sous-marin a été tiré pour le télégraphe, en 1851, entre Calais et Douvres. A partir des années 1950 sont posés des câbles « coaxiaux » en cuivre transportant des signaux analogiques, essentiellement pour le téléphone. La fibre optique arrive à la fin des années 1980, et permet une explosion des débits. Les câbles sont désormais capables de transporter des débits de 1 téraoctet/seconde (1 Tbit = 1 000 gigabits), soit jusqu'à près de 40 millions de conversations téléphoniques simultanées. »

« Alcatel-Lucent est le premier acteur mondial du sous-marin, avec 40% de parts de marché. »

L'usine de Calais « multiplie sa production par deux tous les trois ans ». Elle « fabrique des câbles sous-marins dotés d'un cœur en fibres optiques permettant de transmettre des informations (voix, données, images) à des débits considérables. Ce sont ces câbles qui constituent les fameuses « autoroutes de l'information » reliant les continents entre eux et sur lesquels transite l'essentiel du trafic Internet mondial. »

« Pour faire face aux commandes, l'usine doit inaugurer à l'automne une nouvelle ligne de production qui lui permettra de fabriquer jusqu'à 40 000 km de câble par an. »

(Le Monde, 18-19 mai 2008 : Le boom d'internet dope les fabricants de câbles)

### *La ville au cœur des interactions informationnelles*

Nous venons de montrer que les interactions informationnelles suscitent un besoin de proximité géographique permanente et temporaire et de proximité virtuelle, en supposons implicitement que les conditions de la proximité organisée étaient satisfaites. Or dans le chapitre 1 nous avons établi que la ville, manifestation de la proximité permanente, était par nature génératrice de proximité géographique temporaire, de proximité virtuelle et probablement aussi de proximité organisée. *La ville semble donc être le lieu par excellence de la circulation aussi bien interne qu'externe d'information aussi bien codée que tacite.*

Comment cela se réalise-t-il concrètement ? La ville facilite-t-elle effectivement les interactions informationnelles, par face-à-face et par les TIC ? La grande ville a-t-elle un avantage en matière d'interactions informationnelles ? L'exploitation d'une enquête sur des travailleurs français et leurs pratiques en matières de communication professionnelle (Duranton, 2004 ; Charlot et Duranton, 2004, 2006) apporte une série de résultats remarquables (Duranton, 2004).

1/ La ville constitue bien un milieu favorable à la circulation de l'information, et d'autant plus favorable que la ville est grande. La grande ville possède donc un avantage de communication : les indices de communication calculés sont en moyenne 50% plus élevés à Paris qu'en zone rurale, et 25% plus élevés à Paris que dans les petites villes. C'est dû à la fois au fait que la grande ville favorise la communication et au fait qu'elle attire des travailleurs qui communiquent plus.

2/ L'avantage de communication joue surtout en faveur de l'usage des TIC, plus fréquent dans les villes que dans les banlieues, et plus fréquent dans les banlieues que dans les zones rurales. L'usage du face-à-face est très fréquent mais il est indépendant du lieu d'emploi. Cela ne contredit pas nécessairement l'idée que les villes sont favorables aux contacts face-à-face. On peut supposer que l'avantage relatif du face-à-face par rapport aux TIC s'accroît avec la complexité des interactions. Il y a donc un seuil de complexité au-delà duquel on recourt aux contacts face-à-face. Or le coût de ces interactions croît avec la taille de la ville (en termes de coût du temps), alors que le coût des interactions par les TIC est constant, si bien que le seuil de complexité pour l'usage du face-à-face est plus élevé dans les villes plus grandes. « Il se peut alors que la grande ville offre plus de possibilités d'interactions face-à-face mais que compte tenu de leur coût, seuls les problèmes les plus complexes seront traités en face-à-face. Si ce modèle est correct, la qualité des interactions face-à-face devrait être plus grande dans les villes plus grandes. » (Duranton, 2004, 6-7).

3/ L'avantage de communication contribue à la productivité plus grande des grandes villes, estimée par le taux de salaire. L'avantage de Paris par rapport aux zones rurales correspond à un différentiel de salaire de 20%. Les interactions informationnelles seraient donc liées à la surproductivité des villes.

4/ L'avantage de communication des grandes villes survivra au progrès des TIC, à cause de la complémentarité entre les différents moyens de communication. Les progrès des TIC peuvent avoir deux effets : (i) restreindre le domaine du face-à-face aux interactions de très haute qualité et (ii) suite à la baisse du coût de télécommunication, accroître la demande générale d'interactions, et par effet de complémentarité, la demande d'interactions complexes. « La révolution de l'information peut aboutir à renforcer le rôle des

villes et à en faire les lieux privilégiés d'une communication intégrée pour les affaires. » (Duranton, 2004, 12).

Finalement, la révolution de l'information, loin de mener à la fin des villes, ne fait que développer les besoins de proximité et accentuer les processus d'agglomération.

### *La ville innovante*

L'innovation est un bon exemple d'activité supérieure très intensive en information qui a tendance à se concentrer dans les villes ou à proximité pour bénéficier d'externalités informationnelles et d'un pool de travailleurs qualifiés (Guillain et Huriot, 2000). En France, en 1990, plus de 80% de l'emploi dans la recherche et développement se trouvent dans les villes de plus de 100 000 habitants (Léo et Philippe, 1998). Des tendances comparables sont observées un peu partout dans les pays développés. L'activité de recherche et d'innovation combine plusieurs éléments favorables à l'agglomération. L'innovation utilise une information complexe, donc tacite, et combine de manière complexe des informations de différentes natures, venant de différentes sources. Elle se fonde donc à la fois sur la complexité et sur la diversité des informations. Les organismes de recherche et développement communiquent entre eux, ainsi qu'avec leurs débouchés industriels, au moins dans la première phase de mise au point de l'innovation. Toutes ces interactions prennent place au sein d'une infrastructure technologique (Feldman, 1994) regroupant des centres universitaires de recherche, des laboratoires industriels, des services aux entreprises et des industries liées. Celles-ci sont des débouchés pour les innovations et des sources d'informations technologiques ; les services aux entreprises procurent des informations sur les marchés permettant de réduire les risques liés à l'activité d'innovation. Tous ces éléments créent une atmosphère innovatrice qui rappelle « l'atmosphère industrielle » de Marshall (1920a, 189 ; chapitre 6 du présent ouvrage). C'est peut-être ce qu'on veut reconstituer en France en créant des pôles de compétitivité.

La proximité offerte par la ville est donc favorable à l'innovation. Cependant, cette proximité n'est pas en soi une condition suffisante pour le développement intensif de l'innovation. Nous avons souligné le rôle de la proximité organisée (chapitre 1). Même si la proximité géographique favorise la proximité organisée, elle ne la crée pas obligatoirement. Il ne suffit pas que les individus soient proches pour qu'ils aient à la fois la capacité et la volonté de coopérer pour innover. Un exemple classique est la comparaison de deux agglomérations d'activités de haute technologie : la Silicon Valley, au sud de San Francisco, où la coopération informelle est intense, et la route 128, aux environs de Boston, où il y a peu d'interactions (Saxenian, 1994).



Dans le cadre post-industriel qui vient d'être décrit, les villes changent. Trois dimensions de ce changement, liées les unes aux autres, seront particulièrement examinées dans la suite de cet ouvrage.

***L'étalement urbain (chapitre 11)***

Les villes croissent et elles s'étalement. Mais cet étalement n'est pas homothétique. La suburbanisation se traduit pas une croissance de la population et de l'emploi plus forte en périphérie qu'au centre, avec parfois même un déclin absolu au centre.

***La recomposition urbaine et la multipolarisation (chapitre 12)***

Les villes ne s'étalement pas uniformément. D'abord, l'emploi se suburbanise moins que la population. Mais surtout, l'emploi suburbain et périurbain se concentre dans des pôles secondaires ou périphériques, donnant naissance à des structures urbaines multipolaires. C'est un phénomène quasi-universel, mais dont les formes varient d'une ville à l'autre, d'un continent à l'autre. De plus, les pôles d'emploi se diversifient, se spécialisent dans des activités plutôt complémentaires que substituables à celles du centre.

***La globalisation urbaine (chapitre 14)***

Certaines villes, en général mais pas toujours parmi les plus grandes, se distinguent des autres par leurs fonctions et leur rôle dans l'économie globale. Ce sont les villes globales, qui concentrent le plus haut niveau des activités supérieures de coordination, celles qui ont un impact à l'échelle de l'économie globale. Les acteurs économiques de ces villes participent directement à la globalisation par leur insertion dans un réseau global de décision et de contrôle.

Pour comprendre ces mutations, il nous faut d'abord approfondir dans les chapitres suivants notre connaissance des processus d'agglomération et des différents arbitrages individuels sur lesquels ils reposent.

**Mémo**

*La nature et l'évolution des villes contemporaines sont étroitement liées à l'économie post-industrielle, et tout particulièrement à sa dimension informationnelle. Trois phénomènes apparaissent déterminants.*

*1/ La dématérialisation des activités économiques se traduit par la croissance de la part des services dans l'activité économique, et particulièrement aujourd'hui de la part des services supérieurs. Les coûts fixes immatériels de conception du produit (recherche et développement) constituent souvent une part*

majeure dans les coûts de production, et sont à l'origine de rendements croissants. L'activité immatérielle est fortement consommatrice d'information.

2/ Les biens et services sont de plus en plus différenciés. Chacun se décline en un très grand nombre de variétés, jusqu'à être produit quasiment sur mesure.

3/ L'économie se globalise. L'ouverture des frontières et la chute des coûts de traitement et de circulation de l'information rendent possible « une économie capable de fonctionner comme unité en temps réel à l'échelle planétaire. » (Castells, 1998).

Dématérialisation, différenciation des produits et globalisation créent de la complexité et de l'incertitude qui engendrent d'importants besoins de coordination, et d'importants coûts de transaction. Sièges sociaux et services supérieurs aux entreprises assurent cette coordination avec l'objectif de réduire les coûts de transaction associés. Les services supérieurs aux entreprises, intensifs en travail qualifié et en information, recherchent dans les villes la proximité dont ils ont besoin, surtout parce que leur fonctionnement repose sur d'importantes interactions mutuelles basées sur l'information complexe.

La ville est le territoire de l'information. Dans une économie de plus en plus dépendante de l'information, les nouvelles technologies ne réduisent pas les besoins de proximité géographique que satisfait la ville.

L'information est un bien non rival dont la circulation engendre des externalités spatiales pures favorisant l'agglomération.

L'information codée est simple et standardisée. Elle peut être transmise à distance par les TIC, sans perte de signification.

L'information tacite est complexe et personnalisée : elle ne peut être transmise sans dommage que par contact face-à-face. Sa circulation engendre donc un besoin de proximité géographique permanente (agglomération) et de proximité géographique temporaire (voyages d'affaires), toutes deux offertes par la ville.

Les progrès dans les TIC, générateurs de proximité virtuelle, ne réduisent pas les besoins de proximité géographique car les différentes formes de transmission de l'information sont complémentaires plus que substituables.

De plus, la circulation par les TIC de l'information codée repose sur des équipements lourds et coûteux, sources de rendements croissants, qui favorisent encore la localisation urbaine des utilisateurs.

L'étude empirique des interactions informationnelles de type professionnel en France montre que la ville offre effectivement un avantage de communication. Cet avantage est plus grand dans une plus grande ville, mais il concerne la communication par les TIC plus que par face-à-face, sans que cela mette en cause l'avantage de la ville pour la circulation de l'information tacite la plus complexe. Il y a de bonnes raisons de croire à la pérennité de cet avantage.

La concentration de l'activité d'innovation dans les villes illustre les avantages de la proximité pour le développement d'interactions complexes, mais aussi son caractère non suffisant.

### **Lectures recommandées**

- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2005, La métropolisation, thème et variations, in Buisson M.-D. et D. Mignot, édts, *Concentration économique et ségrégation spatiale*, Bruxelles : De Boeck Université, 39-65.
- Castells M., 1998, *La société en réseaux*, Paris : Fayard. Traduit de *The Rise of the Network Society*, 1996, Oxford : Blackwell.
- Guillain R. and J.-M. Huriot, 2000, Les externalités d'informations, mythe ou réalité, in C. Baumont, P.-P. Combes, P.-H. Derycke et H. Jayet, édts, *Economie géographique : approches théoriques et empiriques*, Paris : Economica, 179-208.
- Sassen S., 2000, *Cities in a World Economy*, Thousand Oaks : Sage, Pine Forge Press.

## Chapitre 4

### LA CONCURRENCE POUR LE SOL URBAIN

#### *Marchés fonciers et immobiliers*

---

*« Pourquoi le louage des maisons augmente-t-il progressivement, lorsqu'on s'avance vers le centre de la ville ? Un examen attentif nous répondra que cela doit s'attribuer à l'économie du travail et du temps, aux plus grandes commodités, choses dont on tient compte dans les affaires. » (von Thünen, 1826, I, traduction 1850, 186)*

En France, en 1999, les communes urbaines regroupent plus de 75% de la population et, sur 100 000 km<sup>2</sup>, couvrent 18,4% du territoire. La superficie ainsi urbanisée a plus que doublé entre 1962 et 1999 (Chavouet et Fanouillet, 2000). Ces chiffres surestiment la superficie bâtie : les communes urbaines sont définies à partir du concept d'unité urbaine (chapitre 1), c'est-à-dire à partir de la continuité du bâti, mais ne se confondent pas avec les zones bâties. Toutefois ils donnent une idée de l'importance du foncier urbain.

La ville, c'est d'abord du sol, bâti ou artificialisé, incluant parcs, pelouses, routes, parkings, *etc.*, utilisé par l'habitat, par l'entreprise ou consacré à l'usage public. Se localiser en ville, c'est consommer du sol et une surface de logement, de bureaux, de commerce, d'ateliers industriels, *etc.* Chaque agent consomme de façon exclusive une certaine quantité d'espace urbain, sous la forme d'une surface de plancher immobilier et de la surface de sol qui le supporte. Les marchés fonciers et immobiliers sont donc au cœur de l'organisation urbaine.

Mais la ville résulte du besoin de proximité. Chacun souhaite se localiser de façon à bénéficier de la plus grande proximité des autres, de ceux avec qui il désire ou doit entretenir des interactions, dans les lieux de travail ou de loisirs, les commerces, les écoles, *etc.* Cela crée une concurrence pour l'usage du sol d'autant plus intense que le désir de proximité est fort. C'est cette concurrence pour l'occupation du sol qui détermine qui est où et à quel prix. C'est elle qui permet de comprendre pourquoi les prix fonciers, et les prix immobiliers, fortement liés, sont spatialement différenciés. Si les prix sont plus élevés en certains lieux, c'est parce que ceux qui y sont localisés sont prêts à payer plus cher qu'ailleurs, et plus cher que les autres, pour bénéficier des avantages de ces

localisations. Ainsi, en chaque localisation, le sol est utilisé par le plus offrant. Le marché foncier fonctionne comme un marché d'enchères.

L'attention portée au marché foncier est aussi ancienne que l'analyse économique. Elle apparaît au XVIII<sup>e</sup> siècle et surtout dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, à l'époque où l'économie est encore essentiellement agricole et où le revenu des propriétaires fonciers, la rente foncière, est considéré comme un élément déterminant de l'évolution du capitalisme. Ce n'est que marginalement qu'on la relie à la localisation et aux avantages de la centralité, dans l'espace agricole, puis urbain, pour en faire la rente de localisation. Mais ces contributions ont fourni les fondements essentiels de l'analyse du marché foncier urbain.

Ainsi ce chapitre propose d'abord une rétrospective sur l'analyse de la rente foncière, puis une description et une analyse du fonctionnement des marchés fonciers et immobiliers dans la ville d'aujourd'hui.

## **4.1 Rente foncière et localisation : rétrospective**

Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, Ricardo donne la première véritable théorie de la rente différentielle, fondée sur les différences de fertilité du sol. Elle a un immense succès durant au moins un siècle. Mais c'est von Thünen qui donne la première théorie de la rente différentielle de localisation et en fait la clé de l'explication de l'organisation spatiale des utilisations du sol agricole. Toutefois, il n'ignore pas totalement la rente urbaine. A la fin du siècle, Marshall fait plus systématiquement le lien entre la rente urbaine et la localisation.

### **4.1.1 Les origines agricoles du concept de rente : Ricardo et von Thünen**

#### ***Ricardo, de la différenciation des conditions de production à la rente***

Il est bien admis que le pionnier de la théorie de la rente différentielle est Ricardo (1817), bien que son analyse n'intègre pas la dimension spatiale. C'est la différence de qualité des terres qui engendre une rente. La rente n'existerait pas si les mêmes conditions de production régnaient sur toutes les terres. C'est parce que les terres sont différentes les unes des autres et exigent des quantités de travail et de capital différentes pour un résultat donné (ou produisent plus ou moins pour un effort productif donné) qu'une rente différentielle apparaît sur les terres les plus productives. On oublie parfois que dans ces différences de conditions de production, Ricardo inclut la qualité intrinsèque de la terre (la fertilité) et sa *situation*. « Si la terre jouissait partout des mêmes propriétés, si son étendue était sans bornes, et sa qualité uniforme, on ne pourrait rien exiger pour le droit de la cultiver, à moins que ce ne fût là où elle devrait à sa *situation* quelques avantages

particuliers. C'est donc uniquement parce que la terre varie dans sa force productive, et parce que, dans le progrès de la population, les terrains d'une qualité inférieure, *ou moins bien situés*, sont défrichés, qu'on en vient à payer une rente pour avoir la faculté de les exploiter. » (Ricardo, 1817, traduction 1971, 59 ; italiques des auteurs). Mais Ricardo oublie de tirer les conséquences spatiales de la rente de situation, parce que l'espace n'a pas d'importance pour lui. Ce qu'il veut expliquer, c'est l'évolution du capitalisme en présence de rendements décroissants, donc d'une rente croissante. A vrai dire, seule la rente de fertilité l'intéresse.

Comment se forme cette rente différentielle ? La valeur d'un bien, d'après Ricardo, étant égale à la quantité de travail nécessitée dans les plus mauvaises conditions de production, la différenciation de ces conditions est à la source d'un surplus dont l'équivalent monétaire est la rente payée au propriétaire. Les différences de conditions de production sont liées au principe des rendements décroissants qui prend deux formes.

1/ La productivité décroissante du capital-travail (agrégat formé de capital et de travail dans des proportions fixes) sur des terres de moins en moins fertiles (rendements extensifs décroissants) engendre une *rente extensive* ;

2/ La productivité décroissante du capital-travail découlant de l'intensification de la culture sur une terre donnée (rendements intensifs décroissants) engendre une *rente intensive*.

Rente extensive et rente intensive se combinent de façon indissociable car, pour répondre à une demande croissante, les agriculteurs opèrent à la fois une extension des cultures et une intensification, tant que c'est possible (document 4.1).

Chez Ricardo, la rente est donc liée aux rendements décroissants, c'est-à-dire à l'augmentation de la difficulté de produire au fur et à mesure qu'il faut satisfaire une demande de plus en plus abondante. De là découlent ses prédictions pessimistes concernant l'avenir du capitalisme.

#### ***Document 4.1 : la rente différentielle ricardienne***

Sur 4 catégories de terres classées par ordre décroissant de fertilité de A à D, on applique successivement 1, 2, 3 et 4 unités de capital-travail dont le prix constant est de 140. Le prix du produit obtenu est constant et égal à 1. Chaque fermier applique à une terre de qualité donnée des unités successives de facteur, avec des rendements décroissants : chaque nouvelle unité produit moins que les précédentes. Il intensifie ainsi sa production tant que la valeur du produit d'une unité supplémentaire (produit marginal) est supérieure à son coût. L'extension et l'intensification des cultures s'arrêtent lorsque les produits marginaux sont égaux sur toutes les terres et égaux au coût marginal (140). La ligne correspondant à une unité de facteur détermine la marge extensive de culture : on cultive jusqu'à la terre D comprise. Chaque colonne détermine la marge intensive de culture sur la catégorie de terre correspondante.

<i>Extension et intensité de culture</i>									
Unités de capital-travail		Valeur du produit total				Valeur du produit marginal			
nombre	coût	A	B	C	D	A	B	C	D
0	0	0	0	0	0				
1	140	170	160	150	140	170	160	150	140
2	280	330	310	290		160	150	140	
3	420	480	450			150	140		
4	560	620				140			
rente		60	30	10	0				

La terre A donne un produit de 620 avec un coût total de  $4 \times 140 = 560$  ; la rente est donc de 60 ; de même, la terre B donne une rente de  $450 - (3 \times 140) = 30$ , la terre C donne une rente de  $290 - (2 \times 140) = 10$ , et la terre D ne donne pas de rente.

### *Von Thünen, de la rente à l'organisation de l'espace agricole*

Un peu plus tard, von Thünen (1826) reprend l'idée de rente différentielle engendrée par des différences de coût, incluant, comme chez Ricardo, le coût de production (donc la fertilité) et le coût de transport (donc la localisation)<sup>1</sup>. « La rente foncière d'un domaine résulte, par conséquent, de l'avantage qu'il possède, relativement à un autre domaine moins favorisé par le sol ou par la position, et qui cependant est obligé de produire pour satisfaire à la consommation. » (Von Thünen, 1826, traduction 1851 ; Huriot, 1994, 14).

Mais von Thünen se focalise sur les différences de localisation de la terre par rapport à la ville-marché centrale qu'il considère comme donnée. La rente acquiert un rôle nouveau : elle devient le prix de l'utilisation du sol et détermine l'allocation des terres à leurs utilisateurs : c'est la naissance de la première théorie de la formation d'un ordre spatial autour d'un centre, et en même temps du premier vrai modèle de l'histoire de la théorie économique spatiale (Huriot, 1994).

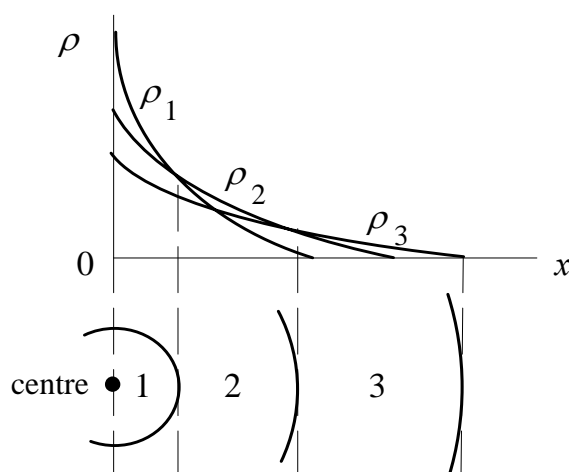
Dans une plaine homogène et isolée du monde, *l'Etat isolé*, les terrains se distinguent uniquement par leur distance à l'unique ville-marché, et les conditions de production seulement par une différenciation des coûts de transport. Von Thünen distingue différentes cultures mais aussi différentes techniques plus ou moins intensives de culture d'un bien (systèmes de culture).

Pour chaque culture ou système de culture, la rente d'enchère est la part de la valeur à la ville du produit brut par unité de surface qui reste après déduction de tous les coûts de production et de transport. La rente d'enchère est donc spatialement différenciée. La fonction, généralement décroissante, reliant la rente à la distance à la ville est la fonction d'enchère qui, à chaque distance, correspond à la capacité à payer (maximale acceptable) pour l'usage du sol.

<sup>1</sup> Von Thünen n'a découvert Ricardo qu'entre les deux éditions de son *Etat isolé*. On peut donc considérer que les deux théories se sont constituées indépendamment l'une de l'autre (Huriot, 1994).

En chaque lieu, le sol est alloué à l'utilisateur qui peut payer la plus forte rente, donc à l'usage qui rapporte la plus forte rente. Comme la distance euclidienne à la ville est le seul facteur de différenciation de la rente d'enchère, les utilisations du sol s'organisent de façon concentrique, selon les fameux « cercles de von Thünen », qui sont plus exactement des couronnes.

**Figure 4.1 : rentes et cercles de culture de von Thünen**



La figure 4.1 illustre le cas de trois processus de production (pouvant correspondre à des biens différents et/ou à des techniques de production différentes d'un même bien). A chaque processus  $k$  correspond une fonction de rente d'enchère du type (Huriot, 1994) :

$$\rho_k(x) = p_k q_k - c_k - t_k(x) q_k,$$

où  $p_k$  est le prix central (à la ville) du produit,

$q_k$  est le produit brut par unité de surface,

$c_k$  est le coût de production par unité de surface,

$x$  est la distance au centre et

$t_k(x)$  est le coût de transport par unité de produit, croissant avec  $x$ .

A un instant donné, pour un processus donné, les grandeurs autres que la distance sont des paramètres fixes. Alors chaque rente d'enchère est décroissante avec la distance et ne dépend que du coût de transport : *la rente d'enchère pour un processus  $k$  est le surplus dû à l'économie de coût de transport réalisée par rapport à la terre la plus éloignée de la ville*. Toutefois, il est possible que  $c_k$  soit une fonction décroissante de la distance (par exemple parce que loin de la ville les



salaires sont moins élevés) : dans ce cas, la fonction de rente d'enchère peut être (au moins localement) croissante avec la distance.

Ces quelques indications montrent que l'ordonnement des utilisations du sol dépend des positions relatives des fonctions de rente d'enchère, c'est-à-dire des valeurs relatives de tous les paramètres qui y figurent. Dans la configuration de la figure 4.1, les processus 1, 2 et 3 se localisent dans cet ordre dans des couronnes concentriques du centre vers la périphérie. La forme circulaire est la conséquence triviale d'une différenciation des localisations par la seule distance au centre. La rente effectivement payée est égale en chaque lieu à la rente d'enchère maximale : la courbe de rente effective, ou de prix du sol, est l'enveloppe supérieure des fonctions d'enchère, et elle est décroissante avec la distance (sauf cas particulier *supra*).

La différenciation spatiale de la fertilité des sols, l'existence d'une différenciation directionnelle du coût de transport (notamment à cause d'une voie navigable qui traverse la plaine en passant par le centre), et l'existence d'une petite ville secondaire déforment et compliquent cet ordre géométrique simple.

Depuis Marshall (1890 ; paragraphe 4.1.2), les idées de von Thünen sont appliquées au milieu urbain, ainsi que dans le modèle résidentiel urbain monocentrique (chapitre 5), de Alonso (1964) jusqu'à Fujita (1989), où l'on utilise une reformulation microéconomique du concept de rente d'enchère pour déterminer la structure radioconcentrique de la ville.

#### 4.1.2 Marshall : de la rente à l'évolution de la ville

Au tournant des XIXe et XXe siècles, les prix fonciers urbains deviennent une réelle préoccupation, peut-être comme conséquence de la seconde révolution urbaine et de la croissance urbaine soudaine qui la caractérise (chapitre 2). Le constat d'une hausse alarmante dans les villes européennes est fait par un sociologue français (Halwachs, 1908, document 4.2).

##### ***Document 4.2 : des marchés à la hausse, déjà il y a un siècle***

« Mais, à mesure que se bâtissaient des maisons et des quartiers nouveaux, chaque parcelle subsistante acquérait une valeur croissante. Les espaces sur lesquels des maisons s'élevaient d'année en année représentaient plus de richesse. Les propriétaires de vieilles maisons, en des quartiers plus ou moins centraux, par le seul fait de l'accroissement et du peuplement de la ville, et sans dépense ni travail de leur part, voyaient leur bien chaque année grandir. En tous pays, dans les grandes villes, le même phénomène s'est produit. A Berlin, sur la Hausvogteiplatz, en quartier d'affaires, la valeur du mètre carré du sol, qui était de 115 marks en 1865, s'élevait à 344 marks en 1880 et à 990 marks en 1895 ; dans les quartiers ouvriers, plus récemment construits, le mètre carré valait 56 marks en 1880 et 102 marks en 1895. A Londres, les valeurs locatives sont passées, de 1871 à 1891, de 24 à près de 40 millions de livres sterling : de ces 16 millions d'augmentation des loyers, 7 millions 5 se rapportent uniquement au sol, c'est-à-dire qu'en 20 ans la valeur en capital du sol s'est accrue d'au moins 150 millions de livres sterling. A Paris, on peut estimer que,

dans le centre, le mètre carré de terrain valait de 450 à 500 francs en 1860-62, et de 900 à 1 200 francs en 1900. » (Halbwachs, 1908, 6).

Il est peu probable que Marshall ait eu connaissance de ce texte. Mais il écrit à une époque où le monde urbain change vite. Son apport dans le domaine de la rente et de l'utilisation du sol (1890, 1909, 1920a) reste longtemps ignoré. Marshall généralise et adapte le concept de rente à la ville et surtout l'intègre dans une théorie originale de la concurrence pour l'usage du sol urbain.

Dans son sens le plus large, la rente est un surplus, différence entre la valeur du produit obtenu sur une parcelle de sol déterminée et le coût de production. Ce surplus est évalué « à la limite de l'emploi profitable du capital et du travail. » (Marshall, 1909, 111), c'est-à-dire pour une utilisation de facteurs telle que la recette marginale égale le coût marginal de production. Ce surplus dépend de la rente foncière au sens strict, qui vient des propriétés naturelles du sol, de la rente de localisation, qui découle des avantages de localisation, et d'une quasi-rente, résultant des améliorations apportées par l'homme aux qualités du sol. La rareté du sol peut faire monter la valeur du sol au-dessus de la somme de ces trois éléments. La différence est une rente de rareté qui implique une hausse des prix de ce que produit le sol.

Ces principes sont applicables en milieu urbain comme en milieu agricole. Dans la ville, le principal déterminant des valeurs foncières est la *valeur de situation*. C'est la traduction monétaire de *tous* les avantages différentiels dus à la localisation, c'est-à-dire des avantages d'une parcelle de sol par rapport à la parcelle la plus défavorisée. La valeur de situation dépend des économies en coûts de transport, de la proximité d'un marché du travail bien adapté, de « l'accroissement d'une population riche et active autour de lui » (Marshall, 1909, 147) et de toutes les autres économies externes (au sens marshallien, *cf.* chapitre 1). La valeur agrégée du site (*aggregate site value*) d'une parcelle est « celle qu'elle aurait si elle était libérée de toute construction et vendue sur un marché libre<sup>2</sup>. » (Marshall, 1920b, 366). La valeur annuelle du site est le revenu que produirait ce prix au taux d'intérêt courant. Enfin, pour la première fois apparaît l'idée que la valeur d'une parcelle est égale à la somme actualisée des revenus futurs qu'elle est susceptible d'engendrer en tenant compte « d'un côté de toutes les dépenses incidentes, y compris celles de percevoir les rentes, et, d'un autre côté, de sa richesse minérale, de ses capacités d'emploi pour n'importe quel genre d'entreprise, et de ses avantages matériels, sociaux et esthétiques au point de vue de l'habitation. » (Marshall, 1909, 447).

Marshall passe des valeurs foncières aux valeurs immobilières en ajoutant deux éléments : la valeur du site et la rente (ou la quasi-rente) relative aux bâtiments.

Sur ces bases, il évoque rapidement deux questions importantes relatives à l'utilisation du sol urbain : celle du rôle de la valeur du site sur la densité de

---

<sup>2</sup> LJM.

construction et celle des conséquences de la concurrence pour l'occupation du sol sur la localisation.

L'intensité d'utilisation du sol est d'autant plus forte que la valeur du sol est élevée. En ville, cette intensité est mesurée par la hauteur des immeubles, c'est-à-dire par le rapport entre la surface de plancher et la surface du sol occupé, pour un type donné d'utilisation. On bâtit jusqu'à un étage marginal tel qu'« en construisant cet étage, au lieu d'étendre la construction sur une plus grande superficie, on se procure une économie de rente foncière qui compense exactement la dépense anormale et l'incommodité du plan. » (Marshall, 1909, 121).

La pression de la demande pour le sol urbain provoque une hausse des valeurs foncières qui engendre une succession des utilisations du sol telle qu'à tout moment ce sont toujours les utilisations qui dégagent le plus fort surplus, donc qui peuvent enchérir le plus, qui occupent le sol. « Si la rente foncière, à Leeds, par exemple, s'élève, un industriel, trouvant ses dépenses de production augmentées, peut s'en aller dans une autre ville ou à la campagne, et abandonner le sol sur lequel il travaillait et qui sera construit en ateliers et magasins, choses pour lesquelles la situation en ville offre plus d'avantages que pour les fabriques. » (Marshall, 1909, 122). Cet exemple illustre fort bien de manière anticipée la question très actuelle de la déconcentration de l'activité industrielle et la spécialisation des centres dans des activités qui tirent plus d'avantages d'une situation centrale, donc qui sont capables de payer le sol plus cher (chapitre 12).

La rente urbaine est ainsi principalement le résultat d'une différenciation des localisations, donc d'abord de proximité aux lieux les plus désirables, en termes de coûts de transport (coût monétaire ou coût généralisé incluant le désagrément et le temps estimé en termes de coût d'opportunité). Les autres déterminants sont liés aux autres avantages localisés dont parle Marshall. On trouvera ici les aménités locales : qualité de l'environnement naturel, bâti, de l'environnement social, niveau de sécurité, présence d'équipements culturels ou collectifs comme les écoles de bonne réputation, le prestige et l'image du lieu, etc.

Dans la suite, on parlera de *prix du sol* plutôt que de rente foncière : bien que la théorie de la rente soit le fondement des prix fonciers et immobiliers, le prix a une connotation plus concrète : un terrain ou un logement a un prix ou un loyer et aucune agence immobilière ne demande une rente.

La modélisation contemporaine s'est d'abord attachée à la différenciation des localisations en termes de proximité à un centre d'emploi. Plus on est loin du centre, plus le coût de transport est élevé. Les localisations centrales sont plus attractives et la concurrence pour l'occupation du sol y est plus intense : le prix du sol y est plus élevé. Donc lorsqu'un individu choisit sa localisation, il prend en compte les éléments suivants :

1/ à proximité du centre, il paie un prix foncier élevé mais des coûts de transport faibles ;

2/ loin du centre, il paie le sol moins cher mais des coûts de transport élevés.

Ce sont les termes de l'arbitrage coût de transport-coût du sol qui est au cœur de la théorie économique des villes comme au cœur des décisions concrètes des agents. Le résultat de cet arbitrage dépend de l'importance relative accordée à la proximité par rapport à la surface résidentielle. Une forte préférence pour l'espace résidentiel conduit à une localisation périphérique et une forte sensibilité aux coûts de transport conduit à une localisation plus centrale. Cet arbitrage est le mécanisme de base des modèles de la ville monocentrique (chapitre 5).

## 4.2 Marchés fonciers et marchés immobiliers

Immobilier et foncier sont liés, pour la raison triviale que le foncier est un input majeur de la production immobilière. Le prix du sol représente une part croissante du coût de l'immobilier. Au début du siècle dernier, la part du prix du sol dans le prix du logement était inférieure à 10%. Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, elle atteint 20 à 30 % dans les grandes villes, plus de 50 % à Paris, 80 % à Tokyo ou à Hong-Kong (Renard, 2002). Chaque marché garde néanmoins sa spécificité, celui du sol ayant des caractéristiques originales.

Par ailleurs, il n'y a pas un, mais des marchés fonciers, comme il y a des marchés immobiliers. Ce sont des marchés segmentés parce que portant sur des biens localisés et à usages multiples.

On examine successivement l'originalité du marché foncier, la manière dont il est lié au marché immobilier, puis les facteurs des prix immobiliers par la méthode hédonique, avant de décrire et caractériser l'évolution et la dimension spatiale des prix immobiliers.

### 4.2.1 L'originalité du marché foncier

Le marché foncier tire son originalité de la nature particulière du bien qui s'y échange, et des relations qu'il entretient avec le marché immobilier.

#### *L'objet de l'échange : le sol*

Le sol a une nature multiple. Comme objet d'analyse économique, le sol a d'abord les propriétés d'un bien privé : il est appropriable, et objet d'échange. On le considère alternativement comme une *ressource naturelle rare* (en tant qu'espace naturel), comme un *bien économique produit* (défrichement et amélioration de la terre agricole, viabilisation du sol urbain), comme un *facteur de production* (comme terre agricole, comme surface de sol occupée par l'industrie ou les services ou comme élément de la production de logements) ou comme un

*capital durable*. Mais dans tous les cas c'est un *bien localisé* (par nature intransportable).

Le sol est multifonctionnel. Il remplit des fonctions économiques, de *consommation* (comme support de loisir, de résidence) et de *production* (par ses propriétés agronomiques en agriculture, par la surface offerte dans la construction de logements ou dans les activités commerciales ou de service, ou industrielles).

Le sol a aussi une fonction de réserve de valeur et/ou de *spéculation*. Spéculer, c'est acheter bon marché pour revendre cher. Pour cela il faut anticiper les variations de prix. Les anticipations des acheteurs parfois déconnectées des éléments tangibles de l'économie, extrêmement sensibles à la conjoncture et à certaines décisions politiques, peuvent engendrer des variations de prix sans commune mesure avec les causes initiales : le sol est alors surévalué jusqu'à donner naissance à de véritables bulles foncières, régies par un mécanisme comparable à celui des bulles boursières. L'éclatement de la bulle produit ensuite des chutes de prix tout aussi impressionnantes. Le document 4.3 donne l'exemple de la bulle foncière au Japon dans les années 80.

#### ***Document 4.3 : une bulle foncière***

Le Japon a connu une énorme bulle foncière à la fin des années 1980 et au début des années 90. « Nulle part ailleurs les valeurs foncières n'ont atteint de tels sommets : en 1990, le prix du mètre carré de terrain à usage de bureau caracolait à 360 000 francs dans les vingt-trois arrondissements de Tokyo, après avoir triplé en cinq ans. Un niveau quatorze fois supérieur au prix du mètre carré parisien. Un niveau tel que, selon ses propres estimations officielles, le Japon pouvait théoriquement s'acheter le territoire des Etats-Unis en vendant celui de Tokyo, ou bien s'offrir le Canada avec les seuls terrains du Palais Impérial. » (Aveline, 1995, 12). Dans les quartiers les plus centraux de Tokyo, le prix du mètre carré de terrains commerciaux s'élevait à plus de 700 000 francs en 1991. Ces sommets « extravagants » (Renard, 2002) sont sans rapport avec n'importe quel calcul de rentabilité d'investissement. Plusieurs causes se sont combinées : rareté de l'espace, abondance de liquidités à la recherche de placements, une attitude particulière des Japonais face au mythe foncier, une baisse exceptionnelle des taux d'intérêt en 1985... et un phénomène de boule de neige irrationnel typique des bulles financières. L'éclatement de la bulle est aussi brutal et important que son gonflement.

Le sol possède également des fonctions non économiques qui peuvent limiter la rationalité économique des comportements ; la propriété foncière est auréolée d'images sécurisantes et de *symboles* de pouvoir qui survivent à leur objet ; l'attachement à la terre a souvent sa source dans la psychologie (voire dans la psychanalyse) des rapports de l'homme à la nature, de l'instinct primaire de marquage du territoire, de la propriété comme prolongement de la personnalité ; la propriété foncière est encore un moyen d'identification sociale sur lequel jouent bien certaines publicités. L'attachement à l'immobilier ou à la pierre est peut-être moins – et de moins en moins – profondément ancré dans les mentalités, mais a encore de fortes racines dans l'irrationnel économique.

Le sol met face à face différents acteurs aux motivations psychologiques et aux objectifs économiques très différents : d'un côté le propriétaire vendeur, de l'autre un utilisateur potentiel qui, si l'on exclut le motif de spéculation, peut être un consommateur, un producteur, un promoteur, ou un organisme public (Etat, gouvernement local, ...).

Enfin, le sol est un bien localisé, donc singulier au niveau de ses caractéristiques spatiales. La concurrence pour son occupation est d'autant plus intense qu'il possède des qualités attractives comme la proximité d'un lieu privilégié ou l'agrément physique ou social du site.

### ***La segmentation du marché***

Les caractères précédents expliquent qu'on puisse difficilement parler d'un marché foncier. On est en fait clairement devant un marché segmenté. Selon les utilisateurs, le type d'usage, la réglementation d'usage, la localisation, le marché présente des caractéristiques très différentes, telles qu'il n'y a pas nécessairement de relation directe entre deux de ses segments, même si tous les marchés dépendent d'éléments exogènes, conjoncturels ou politiques.

Deux typologies illustrent cette segmentation. Toutes deux contiennent une part d'arbitraire et pourraient être discutées, et on ne les donne qu'à titre d'illustration, en les complétant par la dimension spatiale.

1/ Comby (1993) distingue six plus un marchés fonciers, selon le point de vue de l'acheteur.

a) Le marché de « l'espace naturel comme bien de production » : c'est le marché de la terre agricole destinée à l'exploitation.

b) Le marché de « l'espace naturel comme bien de consommation » concerne des terres non destinées à l'exploitation, comme les terrains de chasse.

c) Le marché de « l'espace naturel comme matière première », c'est-à-dire de sols destinés à être urbanisés (les « gisements fonciers »). C'est sur ce marché que les prix sont les plus indéterminés, puisqu'ils peuvent *a priori* varier entre le prix de la terre agricole et celui du terrain constructible. On peut ajouter que c'est souvent là une opportunité de spéculation éventuellement limitée par les politiques foncières.

d) Le marché des « terrains neufs », périphériques, pas encore urbanisés, récemment équipés et constructibles.

e) Le marché des « terrains d'occasion », déjà construits, où l'on détruit pour revendre et reconstruire. C'est une autre sorte de gisement foncier, mais où la valeur actuelle est déjà importante. La vente se fait quand le prix peut être supérieur à la valeur économique de l'usage existant, et le marché peut être influencé par la politique foncière.

f) Le marché des « terrains recyclés », ou « remis à neuf » qui ressemble par certains côtés au marché des terrains neufs, mais il est plus central et réagit plus lentement.

Enfin, il existe des terrains à valeur négative, c'est-à-dire pour lesquels le coût d'équipement dépasse la valeur de leur utilisation potentielle : c'est le cas des friches industrielles, cependant rachetées et réhabilitées pour des raisons de qualité de l'environnement.

2/ La SAFER distingue 7 catégories de marchés en milieu rural, dans l'ordre de leur valeur moyenne décroissante : les terrains constructibles de moins de 1 ha acquis par des particuliers, les vignes AOC, les espaces résidentiels et de loisirs non bâtis de moins de 50 ares, les terres et prés libres acquis par des non-agriculteurs, les terres et prés libres acquis par des agriculteurs, les terres et prés loués, et les forêts. En 2007, le prix moyen est 74 fois plus élevé sur le premier marché que sur le dernier.

3/ Toutes choses égales d'ailleurs, la segmentation spatiale est nette. Le marché des terrains à bâtir au centre de Paris n'a rien de commun avec le marché du terrain constructible dans un village reculé de la Haute-Marne, et il y a peu de chances que les mêmes agents soient acheteurs potentiels sur les deux marchés. Le marché foncier est donc par nature localisé, comme le bien dont il réalise l'échange. Ce critère de différenciation recoupe en partie les autres. En partie seulement, car toutes choses égales d'ailleurs, il est source d'une énorme différenciation des prix, particulièrement en milieu urbain.

### ***Le mode d'allocation : un marché concurrentiel ?***

Un marché a pour vocation l'allocation d'un bien à ses utilisateurs. Comment est réalisée son allocation aux utilisateurs ? La singularité qualitative (spatiale en particulier) du bien sol justifie qu'il soit plus l'objet d'une théorie des enchères que de la théorie habituelle des marchés. Sur un marché foncier libre, la règle est celle de l'affectation de chaque parcelle au plus offrant.

L'échange suppose la confrontation d'une offre et d'une demande. Le marché étant segmenté, on peut à l'extrême considérer que chaque parcelle de sol est singulière, au moins par sa localisation.

Si c'est le cas, chaque acheteur peut établir quel prix maximal  $p_{\max}$  il est prêt à payer pour une parcelle donnée : c'est le prix offert ou prix d'enchère, qui dépend de la satisfaction ou du rendement qu'il peut tirer de cette parcelle. Pour le constructeur, c'est la « charge foncière maximale acceptable » qu'on introduira un peu plus loin. En face, l'offreur détermine un prix minimal de vente  $p_{\min}$ , fonction également de la satisfaction ou du rendement qu'il tire de cette parcelle. Une transaction ne pourra se faire que si  $p_{\max}$  du plus offrant est supérieur à  $p_{\min}$ .

La théorie économique fait souvent l'hypothèse (explicite ou implicite) que la concurrence entre acheteurs est parfaite. Sur chaque parcelle un grand nombre d'acheteurs se font concurrence, d'autant plus qu'elle est bien placée. Dans ces

conditions, le vendeur, en position de monopole pour son terrain, peut exiger un prix effectif égal à ce que le plus offrant est prêt à payer au maximum. Alors le prix offert maximal en un lieu est égal au prix du sol.

En réalité, la concurrence entre acheteurs est certainement imparfaite, parce que le nombre d'acheteurs potentiels d'une parcelle donnée n'est pas très grand, ou parce que l'information est imparfaite, et la libre entrée sur le marché limitée. Du côté de l'offre, le propriétaire a certes le monopole sur son terrain, mais il peut exister une certaine substituabilité entre des terrains aux caractéristiques proches. On est alors en concurrence imparfaite. Dans ces conditions, le prix effectivement payé par un acheteur ne sera pas nécessairement égal au maximum de ce qu'il est prêt à mettre et le prix payé découlera d'une négociation entre les parties. Ce n'est plus seulement le marché qui joue, mais les rapports de force entre les parties.

Ces principes s'appliquent en général au marché immobilier comme au marché foncier. Le marché immobilier est lui aussi segmenté, sujet à des emballements irrationnels (bulles), et imparfaitement concurrentiel : le prix peut là aussi être négocié en dessous du prix offert maximal (document 4.4).

#### ***Document 4.4 : loyer et négociation***

« En économie urbaine, le loyer est le résultat d'une enchère entre agents. Ici, en raison des frictions, le marché n'est pas concurrentiel et l'appariement entre un propriétaire et un travailleur engendre un surplus, qui est en général partagé par une négociation. Cet aspect de négociation peut sembler *a priori* peu adapté au cas du marché du logement locatif. Pourtant, il arrive fréquemment que la discussion entre le propriétaire et le locataire potentiel amène, soit à une révision du loyer annoncé, soit à des travaux (peinture, tapisserie) améliorant le confort de l'appartement. Ce type de résultat est typique d'un mécanisme de négociation, qu'un modèle sans frictions ne peut, en général, pas reproduire. » (Desgranges et Wasmer, 2000, 261).

#### ***De l'immobilier au foncier : compte à rebours et effet de levier***

Le prix du sol est inévitablement lié au prix de l'immobilier. Mais lequel détermine l'autre ? On pourrait penser *a priori* que le foncier est déterminant, et entre comme composante du prix de l'immobilier. Ce n'est pas aussi simple, et la pratique montre que, dans une opération immobilière déterminée, c'est plutôt le second qui détermine le premier, selon le principe du compte à rebours (Comby, 2003). Comme dans la théorie de la rente foncière, le bénéfice tiré de l'usage du sol en détermine le prix.

Le coût d'une opération immobilière est composé de trois parties :

1/ Les coûts proportionnels au prix de vente attendu de l'immeuble : marges, frais financiers, budgets d'études, coûts de commercialisation.

2/ Les coûts fixes, ou qui varient peu avec le prix de vente : coûts de construction.

3/ Un coût variable, la charge foncière, qui sert de variable d'ajustement. Ce coût inclut le prix du terrain, le coût de sa libération, le coût des équipements à la charge du constructeur et diverses autres charges.



Le prix de vente de l'immeuble est donné par le marché et les anticipations du promoteur. On peut facilement en déduire les coûts proportionnels. Les coûts fixes étant donnés, un compte à rebours permet de calculer la charge foncière maximale qu'accepte de payer le promoteur pour que l'opération puisse se réaliser.

Puisque les coûts de construction sont constants, une variation du prix de vente entraîne une variation plus que proportionnelle de la charge foncière maximale acceptable : c'est l'effet de levier, illustré par le tableau 4.1.

**Tableau 4.1 : compte à rebours et effet de levier**

Eléments du coût	$t$	$t + 1$	Variation
Prix de l'immeuble	100	200	multiplié par 2
- Coûts fixes	50	50	fixes
- Coûts proportionnels	20	40	multipliés par 2
= Charge foncière maxi	30	110	multipliée par 3,66

Pour qu'un terrain soit effectivement acheté, il faut que la charge acceptable soit supérieure à la valeur d'usage actuelle du terrain, sinon le propriétaire ne vend pas. Le tableau 4.1 montre qu'un doublement du prix de vente attendu, par l'effet du compte à rebours, multiplie par 3,66 la charge foncière maximale acceptable. Cela signifie qu'une hausse générale ou localisée sur le marché immobilier rend possible un très grand nombre d'opérations immobilières qui n'étaient pas envisageables auparavant. Dans ce contexte, des quartiers vétustes seront rénovés, transformés en résidences de luxe ou envahis par des immeubles de bureaux. L'effet de levier, par l'intermédiaire des anticipations de hausse des prix, peut ainsi avoir un effet cumulatif sur la rénovation mais aussi sur la gentrification de certains quartiers.

En fin de compte, le principe du compte à rebours et sa conséquence, l'effet de levier, ne sont que l'expression du mécanisme général de l'enchère foncière. Chacun estime ce qu'il est en mesure de payer pour le sol en fonction de la rentabilité de l'usage qu'il en fait, et le plus offrant l'emporte. Au niveau de l'agglomération tout entière, les valeurs foncières dépendent de la concurrence pour l'occupation du sol, donc du désir de profiter des avantages localisés et en particulier de la proximité du centre.

#### **4.2.2 Les déterminants des prix fonciers et immobiliers : la méthode des prix hédoniques**

##### *De la méthode...*

On a bien une idée de tous les éléments qui déterminent le prix d'un terrain, d'un appartement ou d'une surface de bureaux : la proximité du principal centre

d'attraction de la ville, mais aussi des autres lieux les plus fréquentés : écoles, centres de loisirs, cinémas, commerces, ou des stations de métro, gares et autres terminaux de transport ; la surface utilisée ; les aménités d'environnement : qualité de l'air, calme, qualité du bâti, caractéristiques du milieu social, *etc.* Mais, parce que ces facteurs se combinent de manière complexe, la mesure de leur importance relative ne va pas de soi.

La méthode des prix hédoniques est une manière de résoudre le problème. Cette méthode est reliée à la nouvelle théorie du consommateur proposée par Lancaster (1966) et à qui Rosen (1974) donne des fondements théoriques. Lancaster suppose que l'utilité est tirée non pas des quantités de biens consommées, mais de la combinaison de caractéristiques fournies par ces biens. On ne consomme pas une automobile, mais une puissance, un confort, une couleur, *etc.* Ici l'individu ne consomme pas un terrain mais une proximité, une surface et des aménités. Si on s'intéresse à sa consommation de logement, on ajoute les qualités de confort du logement. Alors le prix du logement peut être exprimé comme une fonction de ces caractéristiques : c'est la fonction de prix hédonique. Cette fonction est traduite en équation de régression dont on va estimer les paramètres (les coefficients des variables dans une formulation linéaire). Supposons qu'à partir d'une série d'observations nous ayons estimé les coefficients de la fonction  $p = \alpha x + \beta y + \gamma z$  où  $x, y, z$  sont les niveaux de trois caractéristiques du logement et  $\alpha, \beta, \gamma$  sont les coefficients estimés correspondants. Si seule la variable  $x$  varie,  $y$  et  $z$  étant fixes, le coefficient  $\alpha$  mesure la variation du prix  $p$  lorsque  $x$  varie d'une unité. On interprète  $\alpha$  comme la contribution au prix du logement de la caractéristique mesurée par  $x$ , ou comme le *prix implicite de cette caractéristique*. Mathématiquement, ce prix implicite est la dérivée partielle de la fonction de prix estimée par rapport à la variable mesurant cette caractéristique (complément 4.1). La méthode repose sur un certain nombre d'hypothèses qui peuvent limiter sa portée et en tout cas qui doivent inciter à la prudence (document 4.5).

**Document 4.5 : les hypothèses théoriques de la méthode des prix hédoniques**

« D'abord, chaque caractéristique doit faire l'objet d'une mesure quantitative objective (éventuellement limitée à l'éventail  $\{0,1\}$  : le logement possède ou ne possède pas de cuisine équipée par exemple). Ensuite, tous les participants au marché du logement (vendeurs et acheteurs sur le marché de l'acquisition, bailleurs et locataires sur le marché locatif) sont supposés connaître les quantités de chacune des caractéristiques que possède un logement. Finalement, le nombre de caractéristiques considérées doit être suffisamment large pour englober toutes les considérations qui peuvent entrer dans le choix, par un locataire ou un acheteur, d'un logement particulier. Un logement doit être entièrement caractérisé par les caractéristiques qui le définissent.

L'approche hédonique suppose en outre que les différentes unités de logements (c'est-à-dire, dans cette approche, les différentes combinaisons de  $K$  caractéristiques), se font attribuer un prix par un marché *concurrentiel* et que ce prix est un prix d'*équilibre*. » (Gravel, non daté).

L'hypothèse concurrentielle (chapitre 7) signifie que les agents présents sur le marché sont suffisamment nombreux pour que l'action de chacun n'ait pas d'influence sur le prix de marché. En d'autres termes, chacun est « preneur de prix », c'est-à-dire considère le prix comme une donnée quand il prend sa décision.

Faire l'hypothèse d'un prix d'équilibre revient à supposer que ce prix rende compatibles les offres et les demandes et que chaque agent prenne sa décision de vente ou d'achat d'un logement en situation de parfaite information des caractéristiques et des prix (c'est-à-dire de la fonction  $h$ ) et en fonction de ces seules informations.

Le choix de la forme donnée à la fonction de prix est de première importance, dans la mesure où la relation entre le prix et les caractéristiques du logement n'est généralement pas linéaire. C'est le cas en particulier de la relation entre le prix du logement et sa surface. Il est bien connu que le prix du mètre carré est décroissant avec la surface. De même une pièce en plus n'a pas le même effet sur le prix d'un 2 pièces et sur celui d'un 5 pièces. On peut utiliser une fonction flexible comme la fonction de Box-Cox, qui permet de prendre en compte des relations non-linéaires (Gravel, non daté).

#### **Complément 4.1 : la méthode des prix hédoniques**

Caractérisons le logement par :

- une variable de surface  $s$  ;
- un vecteur  $\mathbf{d}$  de variables de distances mesurant la proximité d'un certain nombre de lieux attractifs,  $d_m$ ,  $m = 1, \dots, M$  ;
- un vecteur  $\mathbf{a}$  de variables qualitatives d'aménités,  $a_n$ ,  $n = 1, \dots, N$  .
- un vecteur  $\mathbf{c}$  de variables discrètes de confort du logement,  $c_l$ ,  $l = 1, \dots, L$  , comme la présence d'un ou plusieurs balcons, de plusieurs salles de bain, *etc.*

Le prix hédonique du logement  $i$ ,  $p_i$ , s'exprime en fonction de ces variables :

$$p_i = h(s_i, \mathbf{d}_i, \mathbf{a}_i, \mathbf{c}_i) \quad (1)$$

On traduit empiriquement cette relation par une équation dont il faut estimer les paramètres :

$$p_i = \tilde{h}(s_i, \mathbf{d}_i, \mathbf{a}_i, \mathbf{c}_i, \varepsilon_i) \quad (2)$$

où le terme d'erreur  $\varepsilon_i$  capte l'impact des caractéristiques oubliées.

Cela étant réalisé, on peut calculer la valeur estimée de chaque dérivée partielle du prix par rapport à un argument de la fonction, par exemple  $d_2$ , la distance à la plus proche école. Cette dérivée donne la variation du prix qui répond à une variation marginale de cette distance toutes choses égales d'ailleurs. Elle estime le « prix implicite » de la proximité à une école :

$$p_{d_2} = \frac{\partial p_i}{\partial d_2} \quad (3)$$

Chaque prix implicite exprime la contribution marginale de la caractéristique correspondante du logement à sa valeur marchande (toutes choses égales d'ailleurs).

*... à sa mise en œuvre*

Sur la base des données de l'enquête logement de l'INSEE de 1996, Cavailhès (2005) mesure l'impact des caractéristiques du logement sur le loyer annuel (loyers libres) en appliquant la méthode des prix hédoniques. La base spatiale est l'ensemble des aires urbaines françaises, comprenant villes-centres, banlieues et couronnes périurbaines (chapitre 1) et distinguées selon leur taille. Les observations correspondent à 15,1% du parc des résidences principales ordinaires des aires urbaines.

Cavailhès retient des caractéristiques relatives :

1/ au *logement* proprement dit : surface habitable, équipement sanitaire, bon état du logement ;

2/ à *l'immeuble* : date de construction, qualité, dégradations, immeuble de plus de 50 logements, individuel ou collectif, présence d'un garage, d'un jardin ;

3/ à la *localisation du logement* : distance à la commune-centre de l'aire urbaine, revenu fiscal communal moyen, qualité du quartier, commune du pôle urbain ou de la couronne périurbaine, climat méditerranéen ;

4/ à *l'environnement du logement* : criminalité, exposition du logement, vue, accessibilité à certains équipements, mauvais équipement du quartier, pollution de l'air, bruit, chemins de randonnée, bois, friches.

Chaque prix implicite est calculé pour la France entière, pour Paris et pour 6 tranches de taille des aires urbaines.

L'auteur confirme que le prix du mètre carré est plus élevé dans les logements plus petits. Le prix moyen varie fortement avec la taille de la ville : il est à Paris plus de deux fois celui qu'on observe dans les aires urbaines de moins de 50 000 habitants. Il conclut en outre notamment que :

1/ *les caractéristiques de l'immeuble jouent fortement sur le loyer ;*

2/ *le coût de la distance au centre semble sous-estimé dans le loyer ;*

3/ *les loyers varient dans le même sens que le revenu fiscal de la commune ;*

4/ *ils sont plus sensibles aux dégradations de l'immeuble qu'à la criminalité ;*

5/ *ils sont peu affectés par les nuisances dues à l'urbanisation ;*

6/ *en banlieue et en couronne périurbaine, ils sont peu influencés par l'environnement.*

A une échelle plus réduite, l'étude de Gravel, Martinez et Trannoy (1997) établit les prix implicites des caractéristiques des logements localisés dans les trente-trois communes les plus peuplées du Val-d'Oise au recensement de 1990. L'étude porte sur les prix et non sur les loyers. Le tableau 4.2 donne les résultats en francs 1990.

**Tableau 4.2 : prix implicites (francs 1990), Val d'Oise (1990)**

Caractéristiques	Prix implicite
Maison individuelle	+161 000 F
1 pièce supplémentaire	+ 41 000 F
1 parking	+ 76 000 F
1 cuisine équipée	+ 70 000 F
1 balcon	+ 54 000 F
1 jardin	+ 53 000 F
1 cave	+ 31 000 F
1 point de taux de la taxe d'habitation	- 8 300 F
1 km de distance de Paris	- 18 000 F
1 km de distance de Roissy	+ 5 900 F
1 km de distance de l'autoroute	+ 8 200 F
1 cinéma pour 1 000 habitants	+ 18 000 F
1 centre culturel pour 1 000 habitants	+ 33 000 F
Autre salle de spectacles par millier d'habitants	+ 40 000 F
1 terrain de petits jeux à proximité	+ 3 500 F
1 point de taux de redoublement en 5ème pour 100 élèves	- 10 800 F
1 point de taux de délinquance pour 1 000 habitants	- 1 600 F

Source : Gravel *et al.* (1997).

### 4.3 Les prix de l'immobilier : variabilité temporelle et spatiale

Quand on dit marché foncier ou marché immobilier, on pense hausse, crise, bulle, retournement. On a vu comment la hausse des prix fonciers est une préoccupation ancienne (document 4.2). Au moment où nous écrivons ces lignes, une crise immobilière majeure sévit. Les mouvements de prix sont parfois démesurés et l'instabilité semble la règle. Cependant, on peut détecter des régularités dans l'instabilité. La seconde caractéristique majeure des prix fonciers et immobiliers est leur grande variabilité spatiale, à rattacher à la segmentation spatiale des marchés et aux fondements de la rente urbaine examinés *supra* : du fait de la concurrence pour l'occupation du sol, les prix fonciers et immobiliers traduisent les avantages différentiels de localisation, qui n'ont rien de commun à la périphérie d'une petite ville et au cœur de Paris. La différenciation spatiale est aussi bien entre les villes qu'à l'intérieur de chaque ville.

### 4.3.1 L'instabilité temporelle

A court terme, les hausses ou les baisses souvent importantes laissent une impression de grande instabilité. Mais un regard à long terme donne une tout autre idée.

#### *Des variations importantes à court terme*

En France, de 2000 à 2007, le prix moyen au mètre carré des appartements anciens double et celui des maisons augmente de 92% (FNAIM, 2009). En 2005-2006, la hausse annuelle du prix du mètre carré des appartements anciens libres dépasse 10% dans beaucoup d'arrondissements parisiens : près de 18% dans le 5<sup>e</sup> entre le deuxième trimestre 2005 et le deuxième trimestre 2006 (Notaires d'Ile-de-France, 2006). Elle est encore plus forte dans la petite couronne où elle dépasse 20%. De fortes hausses affectent également les prix dans d'autres villes de France (beaucoup dépassent 15% de 2005 à 2006). Durant la même période, des hausses importantes sont observées également dans de nombreux autres pays comme l'Espagne ou le Royaume Uni.

La baisse qui se dessine en 2008 n'est pas moindre : en France, le prix moyen des appartements a baissé de 8,4% et celui des maisons de 11,4% entre le 4<sup>e</sup> trimestre 2007 et le 4<sup>e</sup> trimestre 2008 (FNAIM, 2009). Ce retournement est général, dans les pays de l'OCDE ; au Royaume Uni, la baisse est de 16,2% en 2008. Au Etats-Unis, d'où est partie la crise, l'indice Standard&Poor's/Case-Schiller chute de 26% de 2006 à 2008 (Le Monde, 07/01/2009).

#### *L'illusion d'optique du court terme*

Pour avoir une vision moins biaisée il faut allonger la durée d'observation. Par exemple, de 1997 à 2004, la hausse totale du prix des logements (corrigée de l'inflation) a été de 77% à Paris, de 130% à Londres et de 126% à Madrid. Mais si l'on part de 1991 au lieu de 1997, les hausses ne sont plus que de 8% à Paris, 46% à Londres et 67% à Madrid (OFCE, 2005). La raison se trouve dans les cycles immobiliers. 1997 est un creux, 1991 est un pic. Les chiffres doivent donc être interprétés avec précaution, d'autant plus que les moyennes cachent d'énormes disparités et que les données diffèrent d'une source à l'autre.

#### *Les tendances longues*

L'évolution des prix du logement est cyclique autour d'une tendance longue. En 40 ans, de 1965 à 2004, la hausse annuelle de l'indice du prix des logements anciens (corrigée de l'inflation) est de 1,4% en France, de 1,2% en province et de 1,7% en Ile-de-France (OFCE, 2005). Les écarts à la tendance restent relativement faibles de 1965 au début des années 80, et s'accroissent ensuite.

Rapporté au revenu disponible par ménage, l'indice du prix des logements varie peu de 1965, date à laquelle les effets de la seconde guerre mondiale sur la chute des prix immobiliers sont résorbés, jusqu'au début des années 2000. Pour la France entière, il oscille autour d'une tendance stable dans le « tunnel de Friggit » de plus ou moins 10% autour de la tendance (Friggit, 2001a, 2001b). Cette stabilité est rompue en Ile-de-France et plus fortement encore à Paris par un pic entre 1987 et 1995, alors que pour l'ensemble de la France, l'indice reste dans le tunnel. Les années 2000 voient une nouvelle hausse très importante, qui touche presque de la même manière la France, l'Ile-de-France et Paris. Cette fois, le prix des logements rapporté au revenu disponible sort largement du tunnel pour atteindre la valeur 170 (base 100 en 1965). L'année 2008 marque le début d'un retournement dans un contexte de crise économique (Friggit, 2008). On note que les variations du volume des transactions précèdent généralement celles des prix de plusieurs mois.

#### **4.3.2 L'espace compte**

Le prix de l'immobilier varie fortement entre les agglomérations, et à l'intérieur de chaque agglomération en fonction de la localisation. Il dépend aussi très étroitement de la nature et de l'usage des bâtiments : habitation, bureaux, commerce, industrie.

Avant tout, il faut souligner qu'aucune base de données sur les prix fonciers et immobiliers n'est exacte, et que les comparaisons entre villes ou entre quartiers peuvent être biaisées par le fait que les transactions observées ne portent pas nécessairement sur des biens intrinsèquement comparables. Les chiffres proposés ici ne sont donc que des indicateurs plus ou moins fiables de quelques grandes tendances.

##### ***L'habitation***

En 2008 (2<sup>e</sup> trimestre), le prix moyen du mètre carré des appartements est de plus de 6 580 € à Paris (Chambre des Notaires de Paris, 2009). Le prix moyen parisien est nettement dépassé par des stations de montagne (Val d'Isère et surtout Saint-Bon-Tarentaise où le mètre carré se négocie en moyenne à plus de 10 000 €) ou des stations balnéaires (plus de 8 000 € à Saint-Tropez). A l'opposé, le mètre carré d'appartement se paie à peine plus de 1 000 € à Nevers, et de 800 € à Sedan (La Vie Immobilière, 2009).

Le prix du mètre carré des appartements est également fortement variable à l'intérieur des agglomérations : à Paris, on est à plus de 10 200 € dans le 6<sup>e</sup> arrondissement (11 110 € à St-Germain-des-Prés), et seulement à la moitié dans le 19<sup>e</sup> ; dans la petite couronne, on passe des environs de 7 260 € à Neuilly-sur-Seine à un peu plus de 1 900 € à Clichy-sous-Bois ; dans la grande couronne, les prix moyens varient encore de plus de 4 000 € à moins de 2 000 € (Chambre des

Notaires de Paris, 2009). Ces moyennes par commune ou arrondissement cachent évidemment des variations locales plus importantes.

On note une très bonne corrélation dans l'espace entre le prix moyen des appartements et le revenu disponible. Sur une base départementale, le coefficient de détermination est de 0,8274 en 1998 ; sur la base des différents arrondissements parisiens, la corrélation est presque parfaite, avec un coefficient de détermination de 0,9832 en 2002 (Friggit, 2001b). Cette corrélation mesure la puissance de la ségrégation socio-spatiale par le logement à Paris.

### *Les bureaux*

Le prix du mètre carré de bureau est lui aussi sujet à d'importantes variations spatiales.

**Tableau 4.3 : espaces de bureaux, prix et loyers (2006)**

Villes ou quartiers	Prix Centre	Loyer Centre	Prix périphérie	Loyer périphérie
<b>Prix élevés</b>				
Dublin	14 896	596	4 932	272
Londres City	41 430	680		
Londres Docklands	9 380	469		
Londres West End	50 811	947		
Madrid	10 065	326	4 781	229
Paris	12 078	584	7 045	302
Hong-Kong	14 132	916		372
Tokyo Central Wards	14 343	876		
<b>Prix bas</b>				
Le Cap	1 329	70	1 440	97
Sofia	1 258	180	956	115
Lima	1 028	130	934	85
Detroit	596	89	1 277	113
Philadelphie	1 371	134	1 609	133
Pittsburgh	605	74	877	121
Portland	1 005	94	1 332	114
St Louis	1 064	103	1 277	128
Bangalore	1 181	106	978	89
Chenai	1 108	100	978	89
Jakarta	1 132	82	896	94
Kuala Lumpur	1 275	147	1 043	114
Manille	1 314	137	754	78

Les données, pour juin 2006, sont des moyennes concernant les immeubles de bureaux de « classe A », c'est-à-dire de qualité supérieure. Les prix et les loyers annuels sont en €/par mètre carré (taux de change utilisé : 0,791€ pour 1\$ en juin 2006, sources : Banque de France et INSEE).

Source : d'après Colliers International (2006).



A l'échelle internationale, le tableau 4.3 donne quelques exemples parmi les villes du monde où le prix du mètre carré de bureau dans le centre des affaires est très élevé ou bien très faible, en le comparant avec le prix en périphérie quand il est disponible (Colliers International, 2006<sup>3</sup>). Le tableau indique également les loyers annuels correspondants. Avec la prudence nécessaire à l'usage de tels chiffres, plusieurs constats sont suggérés.

1/ Le prix du mètre carré de bureau est très variable selon les villes. Dans le quartier West End de Londres, ce prix est 85 fois plus élevé, en moyenne, qu'à Detroit.

2/ Les prix les plus élevés au centre sont relevés en Europe, à Hong-Kong et à Tokyo. Les prix observés aux Etats-Unis sont relativement faibles : 5 villes américaines figurent dans notre liste des prix les plus bas. A New York, qui ne figure pas dans le tableau, le prix du mètre carré dépasse à peine 5 500 €/m<sup>2</sup> dans Midtown, la zone la plus chère, soit moins de la moitié du prix moyen parisien. D'autres prix faibles sont observés dans les villes d'Asie en plein essor.

3/ On s'attend à des prix moins élevés en périphérie qu'au centre : cela n'est pas toujours vrai aux Etats-Unis. Mais une fois de plus, la prudence s'impose. Les différences observées entre centre et périphérie ne tiennent pas uniquement à la localisation. Elles peuvent être liées à la qualité des immeubles (même la « classe A » recouvre des différences de qualité). Par ailleurs, la demande pour des surfaces de bureaux en périphérie est probablement plus forte aux Etats-Unis qu'en Europe (on montrera au chapitre 12 que les activités de bureaux s'étalent plus aux Etats-Unis qu'en France).

4/ Les loyers annuels sont dans une proportion très variable du prix de vente.

5/ Les moyennes utilisées cachent d'importantes différences locales.

A l'échelle française, le tableau 4.4 donne les loyers des espaces de bureau dans différentes villes. Paris domine très largement les niveaux des autres grandes villes<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Ces chiffres ne sont qu'illustratifs et ils fluctuent fortement. La source ne couvre pas toutes les villes importantes.

<sup>4</sup> Dans ce tableau, les loyers à Paris ne correspondent pas exactement aux chiffres du tableau 4.3, pour plusieurs raisons : la source est différente, la date d'observation n'est pas exactement la même et les immeubles concernés n'ont pas nécessairement les mêmes caractéristiques (« Classe A » versus « prime »). Mais ce sont les ordres de grandeurs qui comptent, et les comparaisons à l'intérieur de chacun des tableaux sont faites sur la même base.

**Tableau 4.4 : loyers des espaces de commerce, de bureaux et industriels en France (2006)**

Ville ou quartier	Commerce de détail	Bureaux	Industrie
Paris centre		730	
Paris hors centre	9 500 <sup>a</sup>	520	90 <sup>a</sup>
Paris-La Défense		520	
Marseille	1 600	210	53
Lyon	1 800	200	55
Nice	1 300	200	
Lille	1 800	175	50
Strasbourg	1 400	175	50
Nantes	1 350	160	
Toulouse	1 600	160	48
Bordeaux	1 600	140	51

Les loyers sont en €/m<sup>2</sup>, estimés en décembre 2006. Ce sont les plus hauts loyers observés (*prime rent*). Ces chiffres ne donnent pas une description complète du marché.

<sup>a</sup> Ces chiffres concernent Paris centre, Paris hors centre et Paris-La Défense.

Source : d'après Cushman & Wakefield, 2007.

### ***Le commerce et l'industrie***

Les loyers des espaces commerciaux sont beaucoup plus élevés (jusqu'à 10 fois plus). Ils sont également très différenciés selon les villes (tableau 4.4) et selon la localisation intra-urbaine. L'attraction de la clientèle et l'image du site jouent fortement. En 2006, on note que sur les Champs Elysées, troisième avenue la plus chère du monde pour les baux commerciaux après la 5<sup>e</sup> avenue à New York et Causeway Bay à Hong-Kong, le *loyer annuel* peut atteindre 9 500 € au mètre carré. L'avenue Montaigne et le Faubourg Saint-Honoré suivent à 5 500 €, puis le Passage du Havre à 4 600 € (Cushman & Wakefield, 2007).

Comme on pouvait s'y attendre, les loyers des espaces industriels sont au contraire beaucoup plus faibles et leurs variations interurbaines sont moins marquées (tableau 4.4).

## **Mémo**

*La ville est une étendue construite. S'y localiser, c'est occuper du sol, louer ou acheter une surface permettant de se loger ou de produire. La concurrence pour l'occupation du sol détermine les prix fonciers et immobiliers.*

*Si on est prêt à payer pour l'usage du sol urbain, c'est parce qu'on en tire un avantage, en termes de surplus productif ou d'utilité. Mieux le sol est situé, plus cet avantage est élevé, plus on est prêt à le payer cher. Là est l'idée de la rente foncière différentielle de localisation.*

*Au XIXe siècle, Ricardo fonde la théorie de la rente différentielle de fertilité : le prix d'une terre plus fertile est plus élevé parce que le surplus productif est supérieur. Von Thünen élargit l'idée pour établir la théorie de la rente différentielle de localisation. Dans une plaine isolée, les agriculteurs cultivent la terre et vendent leur production à la ville centrale. Leur surplus productif est d'autant plus important que la terre est proche de la ville parce qu'il y a moins de frais de transport à supporter. Ce surplus détermine la rente d'enchère, prix du sol maximal accepté pour une localisation donnée. En chaque lieu, le sol est attribué au plus offrant, donc à l'activité dégageant le plus fort surplus. A la fin du XIXe siècle, Marshall généralise la rente de localisation au foncier urbain : la rente d'enchère est fonction de tous les avantages qu'un résident ou un producteur tire d'une localisation, et le sol est occupé par celui qui en tire l'avantage maximal. Les lieux les plus proches du centre sont les plus avantageux, donc les plus chers.*

*Les marchés foncier et immobilier sont liés par nature. Le sol est un bien particulier : il est immobile, remplit plusieurs fonction et met en concurrence plusieurs types d'agents. Il peut être l'objet de spéculations et son prix peut se détacher de tout fondement réel, en cas de bulle foncière. Le marché foncier est segmenté en de nombreux sous-marchés selon l'usage et la localisation, sans liaison directe entre eux, mais tous sous l'influence de facteurs politiques et conjoncturels. Ce marché, comme le marché immobilier qui lui est lié, n'est donc pas purement concurrentiel.*

*Marché foncier et marché immobilier sont étroitement associés. Dans la logique de la rente différentielle, l'usage du sol détermine son prix : ici le foncier dépend de l'immobilier, par la règle du calcul à rebours dont la conséquence est l'effet de levier.*

*Les prix de l'immobilier dépendent d'une multitude de facteurs liés à la localisation, à la taille et au confort du logement et aux agréments du lieu (aménités). La méthode des prix hédoniques permet d'évaluer la contribution de chacun de ces facteurs au prix.*

*Les prix de l'immobilier sont croissants et fluctuants. Ils sont sujets à d'importantes variations à court terme, qu'il faut replacer dans une vision plus longue : par rapport au revenu disponible des ménages, le prix moyen des logements fluctue faiblement durant les 40 dernières années du XXe siècle, puis s'envole brusquement jusqu'en 2008 pour amorcer une plongée à suivre. Quoiqu'il en soit, ces prix sont fortement dépendants de la localisation et varient fortement entre les villes et à l'intérieur des villes, pour tous les usages.*

### **Lectures recommandées**

Comby J., 2003, La formation de la valeur sur les six marchés fonciers, *Etudes Foncières*, 101.

Friggit J., 2008, *Données sur l'immobilier. Graphiques sur longue période*, ADEF, actualisables en ligne sur [www.edef.org/statistiques/index.htm](http://www.edef.org/statistiques/index.htm).

Huriot J.-M., 1994, *Von Thünen : économie et espace*, Paris : Economica.

## Chapitre 5

### LA VILLE ET SON CENTRE

#### *Proximité, espace et aménités*

---

« Tout individu qui va habiter en ville et doit choisir une résidence fait face à un ensemble complexe de décisions. On peut voir cette situation comme un problème d'arbitrage dans lequel il y a trois facteurs fondamentaux : la proximité, l'espace et les aménités liées à l'environnement<sup>1</sup>. » (Fujita, 1989, 11)

Dès qu'on arrive par la route aux abords d'une ville, une séquence de panneaux nous conduit progressivement vers le centre-ville, le *downtown*, ou le *centrum*. Le centre d'une ville est un point focal, le premier lieu qu'on cherche en arrivant, et le mieux indiqué. C'est que le centre d'une ville est à la fois un lieu de concentration d'activités économiques et culturelles, un lieu de rencontre, un lieu attractif, sans doute le plus attractif, au moins dans le vieux continent. Il semble parfois que toute la ville soit polarisée vers son centre. Une telle polarisation amène à penser que la ville s'organise autour de ce lieu majeur d'attraction. Dans le cadre d'une telle représentation, la question de la localisation en ville se ramène alors à être plus ou moins loin du centre. Cette manière de voir l'organisation de la ville autour de son centre relève de la même logique que celle qui amène von Thünen à étudier l'organisation des cultures autour d'une ville considérée comme unique lieu de marché, donc unique lieu d'attraction de l'espace. Dans le contexte d'une ville, le centre attire les résidents parce qu'il est le lieu de concentration des firmes, donc des emplois ; le centre peut aussi attirer les firmes parce qu'elles y trouvent une proximité maximale aux services qui y sont localisés. Dans tous les cas, on raisonne en se donnant l'agglomération centrale d'un groupe d'agents avec qui tous les autres sont en interaction.

Dans cette logique, c'est la localisation résidentielle autour d'un centre d'emploi fixé qui a engendré la plus vaste littérature et qui inspire le modèle urbain *monocentrique*. Chacun souhaite la plus grande *proximité* du centre, parce qu'il doit s'y rendre et que cela implique un coût de transport, coût en termes de temps et de désagrément plus encore qu'en termes de dépense. Mais si le seul

---

<sup>1</sup> LJM.

critère de localisation était la proximité du centre et la minimisation des coûts de transport, toutes les résidences seraient situées au centre urbain avec une très forte densité (Alonso, 1964). Si ce n'est pas le cas, c'est parce que chaque résident consomme de façon exclusive une certaine quantité d'*espace*, sous la forme d'un logement et du sol qui le supporte. L'allocation du sol aux utilisateurs peut être réalisée par les marchés fonciers et immobiliers (chapitre 4). L'organisation de l'espace urbain peut alors être vue comme le résultat d'une concurrence pour l'occupation du sol. Les prix du sol et de l'immobilier sont au centre de la procédure. Les spécificités des marchés en question justifient qu'ils relèvent de procédures d'enchère plutôt que d'un mécanisme classique de marché : en chaque lieu, c'est le plus offrant qui occupe l'espace. La concurrence pour l'occupation du sol est d'autant plus intense, et chaque individu doit enchérir d'autant plus qu'on est plus près du centre.

Dans un espace où les localisations ne se différencient que par leur distance au centre, chacun fait alors ses choix de localisation en *arbitrant* entre le prix du logement (comprenant le prix du sol) et le coût de transport au centre : se localiser près du centre fait payer cher le logement et économise des coûts de transport ; se localiser plus loin du centre rend le transport au centre plus coûteux mais réduit la dépense en logement. Cet arbitrage est une clé essentielle pour comprendre la structure d'une ville monocentrique. En soi, il est suffisant pour comprendre les principales propriétés de l'organisation résidentielle autour d'un centre. Toutefois, l'analyse peut être affinée en introduisant un troisième élément à côté de la proximité et de l'espace, les *aménités*, au sens le plus large comprenant tous les avantages locaux objectifs ou ressentis : qualité de l'environnement naturel et/ou bâti, du voisinage social, valorisation symbolique du quartier, *etc.* On se place alors dans un espace rendu hétérogène non seulement par l'existence préalable d'un centre, mais par la différenciation des qualités des lieux. La présence d'aménités intervient dans les choix de localisation et modifie la structure qui résulterait du désir de proximité et d'espace. Elle peut donc faire comprendre l'écart entre la structure de l'espace résidentiel observé et celle qui résulterait du seul arbitrage proximité-espace.

Cet arbitrage entre proximité (en termes de coût de transport au centre) et espace (en termes de surface occupée), éventuellement perturbé par les aménités, est vu ici à travers le modèle urbain monocentrique. Ce modèle est développé par la nouvelle économie urbaine, née dans les années 1960 avec une série de contributions parmi lesquelles celles de Wingo (1961), Alonso (1964), Muth (1969), Mills (1972) sont décisives, même si on ne retient souvent que celle de Alonso. Des synthèses entièrement reformulées sont proposées par Fujita (1989), Papageorgiou (1990) et Fujita et Thisse (2003).

Ce courant de modélisation semble avoir atteint sa maturité à la fin des années 1980, mais le cadre d'analyse est encore utilisé aujourd'hui.

Le modèle urbain monocentrique combine (i) la représentation de l'espace du modèle de von Thünen où le centre, unique lieu d'attraction, est donné *a priori*

(d'où le nom de modèle monocentrique), et (ii) la théorie microéconomique du consommateur adaptée au problème de la localisation résidentielle.

Sous des hypothèses qui transposent à l'intérieur de la ville la structure spatiale de *l'Etat isolé* de von Thünen, ce modèle urbain a pour but d'expliquer la structure spatiale résidentielle d'une ville où le centre d'emploi est donné. Lorsque Papageorgiou (1990) intitule son livre *l'Etat ville isolé (The Isolated City State)*, c'est plus qu'un clin d'œil à von Thünen, c'est une reconnaissance de dette.

Le modèle monocentrique permet de comprendre quelle forme prend l'espace résidentiel urbain autour d'un centre, et en fonction de cet unique lieu d'attraction. On ne cherche pas à comprendre pourquoi et comment s'est formé ce centre unique, mais seulement comment s'organise l'espace qui en dépend. Le modèle monocentrique n'est donc pas un modèle d'agglomération. Il permet d'étudier uniquement la partie résidentielle de la ville, et plus précisément la manière dont la densité résidentielle et le prix du sol (ou du logement) dépendent de la distance au centre.

## 5.1 L'espace monocentrique

### 5.1.1 Des hypothèses à la von Thünen

Les hypothèses du modèle monocentrique sont directement inspirées de celles de von Thünen (par exemple Fujita, 1989).

L'espace est uniforme et en tout lieu le sol est immédiatement disponible pour n'importe quelle utilisation sans coût de réallocation.

La ville a un centre unique supposé ponctuel, le *Central Business District (CBD)*, où sont concentrés tous les emplois.

Les déplacements se font exclusivement entre la résidence et le centre d'emploi (Il existe un système de transport radial dense qui permet de joindre tout lieu au centre). La distance entre la résidence et le centre est  $x$ .

Chaque ménage<sup>2</sup> est directement consommateur de sol urbain. On pourrait considérer qu'il consomme plutôt du logement ou un bien résidentiel produit par des entreprises de construction qui achètent elles-mêmes le sol (Muth, 1969), mais les principes de l'analyse et les résultats essentiels seraient les mêmes et nous en restons à la version la plus simple du modèle.

Chaque ménage dispose d'un revenu fixé  $w$  et consomme deux biens : un bien composite, considéré comme numéraire, en quantité  $z$ , et une quantité  $s$  de sol moyennant un prix unitaire  $R(x)$  qui décroît avec la distance au centre  $x$  ; il supporte une dépense de transport égale à  $T(x)$  qui s'accroît avec  $x$ . Chacun doit

---

<sup>2</sup> Ici et dans la suite du livre, le ménage est considéré comme une unité élémentaire de décision.

respecter une contrainte de budget qui impose l'égalité entre d'un côté la somme de ses dépenses en bien composite, en sol et en transport, et de l'autre côté son revenu :  $z + s R(x) + T(x) = w$ .

Au départ, tous les ménages sont identiques. En respectant sa contrainte de revenu, chaque ménage maximise son utilité, représentée par une fonction  $u(z, s)$  strictement croissante en  $z$  et  $s$  : l'utilité est d'autant plus grande que la consommation de bien composite et de sol est importante<sup>3</sup>.

Le marché est parfaitement concurrentiel. Les ménages sont en concurrence pour l'occupation du sol et en chaque lieu, le sol est affecté à ses utilisateurs par une procédure d'enchère.

Il n'existe au départ ni congestion, ni externalité de voisinage.

Les propriétaires fonciers sont absents : ils ne résident pas dans la ville. Cette curieuse hypothèse est faite uniquement pour des raisons techniques. On ne peut connaître *a priori* le revenu des propriétaires fonciers puisqu'il dépend du prix du sol que le modèle a justement pour objectif de déterminer. L'hypothèse permet de rendre le revenu des résidents indépendant de  $R(x)$ , donc de fixer *a priori* le niveau (uniforme) du revenu  $w$  des individus.

Comme chez von Thünen, ces hypothèses initiales sont destinées à être assouplies. Elles ont deux conséquences immédiates.

1/ Tout se passe comme si l'espace urbain était unidimensionnel : toutes les variables dépendent exclusivement de la distance euclidienne au centre.

2/ Puisque tous les individus sont identiques, ils atteindront tous la même utilité maximale à l'équilibre, indépendamment de leur localisation.

### 5.1.2 La ville radiale

Ce cadre d'analyse est conçu de sorte que les interactions entre les agents ont une forme bien particulière. Le centre d'emploi est le seul lieu d'attraction, le seul lieu vers lequel les résidents se déplacent. Le transport intra-urbain est strictement radial. Tout se passe comme si les résidents n'avaient aucune interaction directe entre eux, entre un lieu de résidence et un autre, mais interagissaient uniquement au centre d'emploi. Le centre polarise toutes les interactions. « Les modèles urbains monocentriques [...] sont compatibles avec un monde où les gens marchent et prennent les transports publics » (Glaeser et Kohlhase, 2004). Le centre serait un *hub* de transport. Les transports publics conduiraient les résidents au centre d'où ils rejoindraient leur lieu de travail et leurs autres lieux d'interaction à pied.

Cette représentation peut sembler trop simplifiée ; mais elle permet de comprendre un des mécanismes fondamentaux des choix de localisation intra-urbaine et de tirer les conséquences de la domination d'une centre, tout élément perturbateur de cette domination étant éliminé. Le rôle des aménités introduites

---

<sup>3</sup> Ces hypothèses sont la base de la théorie microéconomique du consommateur (Varian, 1995).



par la suite est justement de prendre en compte un facteur qui peut remettre en cause cette domination absolue.

Sur ces bases, dans un premier temps, on détermine les conditions de la localisation d'équilibre d'un résident unique dans un environnement urbain donné, et dans un second temps, on établit l'équilibre urbain, c'est-à-dire celui de la localisation simultanée de tous les résidents, et les propriétés de la structure résidentielle qui en découle.

## 5.2 La localisation du résident

Dans les conditions de la concurrence parfaite (chapitre 7 pour une définition complète), chaque ménage est preneur de prix, ce qui veut dire qu'il y a de nombreux ménages en concurrence pour occuper le sol, et que les décisions de chacun n'ont aucun effet sur l'état du marché foncier. On suppose donc que chaque ménage fait ses choix en considérant comme donné le prix du sol en chaque lieu. Compte tenu de la croissance des coûts de transport avec la distance au centre, les ménages ont tendance à rechercher une localisation plus centrale. On cherche alors à analyser l'arbitrage réalisé par chacun entre une dépense résidentielle décroissante avec la distance au centre et une dépense croissante en transport.

### 5.2.1 Les conditions de l'équilibre

Les conditions d'équilibre sont obtenues par une analyse qui généralise celle de l'équilibre du consommateur en théorie microéconomique.

Compte tenu des hypothèses posées, on suppose que chaque ménage maximise son utilité sous sa contrainte de budget.

La suite ne donne que les étapes principales du raisonnement (*cf.* Fujita, 1989 ou Fujita et Thisse, 2003 pour des présentations complètes). Quelques précisions formelles figurent dans le complément 5.1.

On utilise une fonction de prix d'enchère adaptée de celle de von Thünen. Cette fonction exprime le prix maximal  $\rho(x, u)$  qu'un ménage est en mesure d'offrir par unité de sol à chaque distance  $x$  du centre pour s'assurer un niveau d'utilité  $u$ . On représente cette fonction par un ensemble de courbes d'enchère à la manière des courbes d'indifférence dans la théorie microéconomique du consommateur. La figure 5.1 montre trois courbes d'enchère  $\rho(x, u)$  pour trois niveaux différents d'utilité (en traits fins).

Il existe une infinité continue de telles courbes, puisque le niveau d'utilité varie de façon continue. Sur chaque courbe, le niveau d'utilité est constant.

Chacune peut donc s'interpréter comme une courbe d'indifférence entre le prix maximal offert et la distance au centre, pour un niveau donné d'utilité.

On démontre que *le prix d'enchère est une fonction décroissante de  $x$  et de  $u$  jusqu'à ce qu'elle soit nulle* (Fujita et Thisse, 2003, 111). Sur les courbes d'enchère qui la représentent, on peut comprendre intuitivement (sans que ceci soit une démonstration) que :

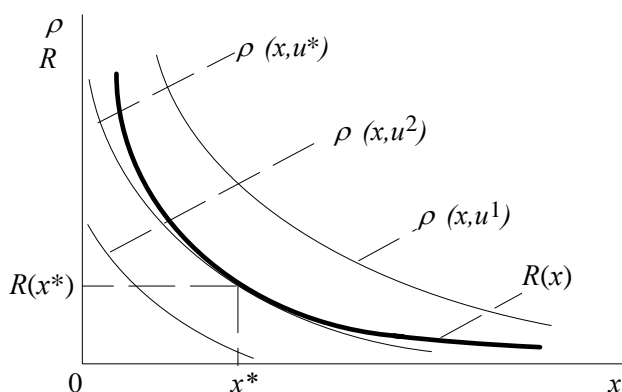
1/ pour un niveau donné d'utilité, plus la distance est élevée, plus la dépense en transport est forte, donc moins il reste de budget à consacrer au sol et moins le prix maximal offert par unité de sol est élevé ;

2/ à une distance donnée du centre, plus l'utilité est élevée, plus la consommation de bien composite est importante, à surface de sol donnée (l'utilité est une fonction croissante de  $s$  et de  $z$ ), donc moins le budget à consacrer à l'achat de sol est important, et moins le prix maximal proposé par unité de sol est élevé.

Ainsi les courbes d'enchère ont toutes les propriétés des courbes d'indifférence, à une exception près : compte tenu de la nature particulière de ces courbes, une position plus basse correspond à une utilité plus grande.

On démontre également que *la surface utilisée,  $s$ , est une fonction croissante de  $x$  et de  $u$  :  $s(x, u)$* , ce qui est également assez intuitif.

**Figure 5.1 : l'équilibre du résident**



Puisque chaque ménage est preneur de prix, il prend sa décision de localisation en considérant comme donnée la fonction qui relie le prix du sol à la distance,  $R(x)$ , représentée en trait gras sur la figure 5.1.

La localisation d'équilibre, qui maximise l'utilité, est alors telle que la courbe de prix donnée est tangente à la plus basse des courbes d'enchère du résident<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> La configuration des courbes présentée sur la figure est une possibilité parmi d'autres. En toute généralité, il peut exister plusieurs localisations optimales. Une localisation optimale est en un point de tangence ou en coin. Si plusieurs courbes d'enchère sont tangentes à  $R(x)$ , on doit choisir la plus basse (Fujita, 1989, 24, n17).

Cette localisation  $x^*$  est telle que l'utilité est égale à  $u^*$  et que le prix d'enchère d'équilibre  $\rho(x^*, u^*)$  est égale au prix du sol  $R(x^*)$ .

Les propriétés de l'équilibre résultent de la résolution du problème de maximisation d'utilité sous contrainte de revenu. On montre que *l'équilibre résidentiel du ménage est tel qu'à partir de la localisation d'équilibre, un déplacement marginal entraîne une variation de la dépense en sol qui compense exactement la variation de la dépense en transport* (équation 4 du complément 5.1 ; Fujita, 1989).

De cette condition, on tire (complément 5.1) que *dans le cas particulier où la surface consommée,  $s$ , est fixée (égale à 1), la localisation d'équilibre de chaque ménage est telle que la somme de la dépense en sol et du coût de transport est une constante, indépendante de la localisation :*

$$R(x) + T(x) = \text{constante}.$$

Dans les conditions énoncées, il y a donc une stricte complémentarité entre dépense en sol et dépense en transport.

#### **Complément 5.1 : l'équilibre du ménage (éléments de formalisation)**

Chaque ménage fait ses choix de consommation de façon à maximiser sa fonction d'utilité  $u(z, s)$  sous sa contrainte de budget  $z + s R(x) + T(x) = w$ .

La fonction  $u(z, s)$  est strictement croissante en chacun de ses arguments et elle est strictement quasi-concave.

Chaque ménage maximise son utilité sous contrainte de budget :

$$\begin{cases} \max u(z, s) \\ x, z, s \\ z + s R(x) + T(x) = w \end{cases} \quad (1)$$

A partir de la fonction d'utilité indirecte, on peut facilement exprimer la surface consommée par le ménage à l'équilibre, en fonction de la distance au centre et du niveau d'utilité atteint :  $s(x, u)$ .

La fonction de prix d'enchère est définie par :

$$\rho(x, u) = \max_{z, s} \left\{ \frac{w - T(x) - z}{s} \text{ sous } u(z, s) = u \right\}. \quad (2)$$

C'est le prix maximal qu'accepte de payer un ménage en  $x$  pour atteindre l'utilité  $u$ . Au niveau d'utilité optimale, le prix d'enchère en  $x^*$  est tel que

$$\rho(x^*, u^*) = R(x^*) \text{ et } \rho(x, u^*) \leq R(x). \quad (3)$$

On montre à partir de là que la localisation d'équilibre d'un ménage est telle que

$$s(x, u^*) \frac{dR(x)}{dx} + \frac{dT(x)}{dx} = 0 \text{ en } x = x^*. \quad (4)$$

Si la surface consommée,  $s$ , est fixée (= 1), l'équation (4) s'écrit :

$$\frac{dR(x)}{dx} + \frac{dT(x)}{dx} = 0 ; \text{ alors par définition,} \quad (5)$$

$$R(x) + T(x) = \text{constante.}$$

De plus, si  $T$  est une fonction linéaire de la distance  $x$ , alors, dans une ville linéaire, le coût différentiel agrégé du sol est égale à la somme totale des coûts de transport (Fujita et Thisse, 2003, 112).

### 5.2.2 Des ménages différents

A partir de l'analyse précédente, introduisons une différenciation des ménages à travers les préférences donc la forme des courbes d'enchère. On peut en tirer une série de résultats remarquables.

1/ Comme les courbes d'enchère (en général non linéaires) sont non croissantes, on peut dire qu'une courbe d'enchère d'un ménage  $i$  est plus pentue (en valeur absolue) qu'une courbe d'enchère d'un ménage  $j$  si elle est plus pentue à leur point d'intersection (elle coupe la courbe  $j$  « par le dessus »). Supposons que cette condition soit réalisée pour tout couple formé d'une courbe de  $i$  et d'une courbe de  $j$ . Alors on montre que (Fujita, 1989) :

*si les courbes d'enchère du ménage  $i$  sont plus pentues que celles du ménage  $j$ ,  $i$  se localise plus près du centre que  $j$ .*

2/ Si deux ménages ne diffèrent que par leur revenu (ils ont la même fonction d'utilité et la même fonction de coût de transport), le ménage au revenu le plus élevé a la courbe d'enchère d'équilibre la moins pentue, parce qu'il est moins sensible à l'éloignement et plus demandeur d'espace. En conséquence de la propriété 1, on peut dire que (Fujita, 1989) :

*toutes choses égales d'ailleurs le ménage au revenu le plus élevé se localise plus loin du centre que l'autre.*

3/ Si toutes choses ne sont pas égales d'ailleurs, l'énoncé précédent est plus nuancé et il est difficile d'établir un résultat unique. Si on admet un coût du temps de transport, ce coût augmente avec le revenu. Alors, le résultat précédent peut être inversé :

*si l'augmentation du revenu a plus d'effet sur le coût du temps de transport que sur la consommation d'espace, le ménage le plus riche se localise plus près du centre ; dans le cas contraire, le ménage le plus riche se localise plus loin du centre (Papageorgiou, 1990).*

Dans un autre contexte, Fujita (1989) obtient un résultat différent :

*quand son revenu augmente, le ménage choisit une localisation plus éloignée du centre, mais au-dessus d'un certain niveau de revenu, il choisit à nouveau une localisation plus centrale, parce qu'il devient très sensible au coût du temps de transport.*

4/ La localisation du ménage dépend du nombre de personnes à charge qu'il comprend :

*un ménage se localise d'autant plus loin du centre qu'il comprend beaucoup d'enfants* (Beckman, 1973), parce qu'il a une plus forte préférence pour l'espace et cherche un coût du sol plus faible.

### 5.3 La forme de l'espace résidentiel

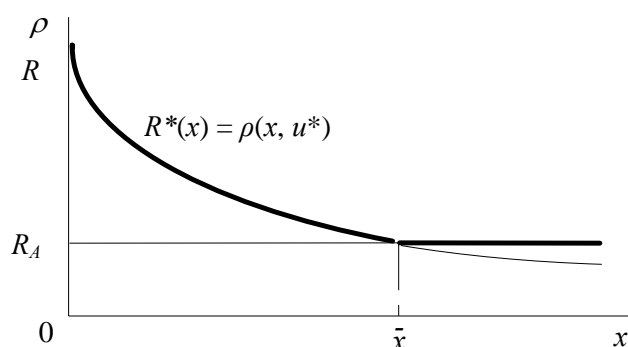
La configuration de l'espace résidentiel monocentrique découle de l'équilibre urbain simultané de tous les ménages. La réalisation de cet équilibre urbain nécessite d'abord que les conditions individuelles soient satisfaites pour tous les ménages. Puisque tous les ménages sont identiques et ont la même fonction d'utilité, l'utilité maximale  $u^*$  est la même pour tous. Au niveau urbain, la courbe de prix du sol n'est plus une donnée : elle est un résultat du modèle :  $R^*(x)$ .

#### 5.3.1 Les conditions de l'équilibre urbain

Pour établir l'équilibre simultané de l'ensemble des ménages, il faut d'abord se donner le prix de la terre agricole,  $R_A$ , considéré comme le coût d'opportunité de l'usage du sol : on ne peut résider dans la ville que si l'on peut payer plus que ce prix. Sous peine que le modèle soit indéterminé, il faut ensuite fixer une autre grandeur, soit le niveau commun d'utilité maximale  $u^*$  (dans le modèle de la ville ouverte), soit la population totale  $N$  de la ville (dans le modèle de la ville fermée).

La première approche est triviale (figure 5.2). Fixer  $u^*$  revient à fixer le prix d'enchère d'équilibre commun à tous les ménages,  $\rho(x, u^*)$ . On en déduit automatiquement la fonction de prix d'équilibre  $R^*(x)$ , puisque, à condition que le sol soit partout utilisé dans la ville, le prix du sol est partout égal au prix d'enchère d'équilibre de chacun :  $R^*(x) = \rho(x, u^*)$ . L'intersection de  $R^*(x)$  avec  $R_A$  donne la limite de la ville  $\bar{x}$ . Au-delà de cette limite, le prix du sol est égal à au prix de la terre agricole :  $R^*(x) = R_A$ .

**Figure 5.2 : l'équilibre urbain, ville ouverte**



La seconde approche (ville fermée) est plus complexe. On se donne la population  $N$  de la ville (nombre de ménages, tous identiques). Pour établir l'équilibre simultané de l'ensemble des ménages il faut déterminer simultanément les fonctions de prix du sol  $R^*(x)$  et de densité de population  $d^*(x)$ , ainsi que l'utilité  $u^*$  des ménages et la limite de la ville  $x^*$ . L'équilibre doit satisfaire un certain nombre de conditions, outre le fait que l'utilité maximale est la même pour tous (Fujita et Thisse, 2003 ; ces conditions sont formalisées dans le complément 5.2) :

1/ à la limite de la ville, le prix d'enchère d'équilibre est égal au prix de la terre agricole ;

2/ le prix du sol d'équilibre est égal au prix d'enchère d'équilibre à l'intérieur de la ville, et au prix de la terre agricole à l'extérieur ;

3/ tout l'espace urbain est utilisé et la densité de population à une distance  $x$  est une fonction inverse de la surface de sol consommée à cette distance ;

4/ l'intégrale de la densité sur la surface de la ville (déterminée par sa limite) est égale à la population totale de la ville.

Si les hypothèses posées au départ (section 5.1) sont réalisées, ces conditions engendrent un équilibre urbain unique en termes des quatre variables prix du sol  $R^*(x)$ , densité de population  $d^*(x)$ , utilité  $u^*$  et distance de la limite urbaine au centre  $x^*$  (Fujita, 1989).

**Complément 5.2 : l'équilibre urbain, ville fermée (éléments de formalisation)**

On raisonne sur un continuum de ménages. L'hypothèse, usuelle en microéconomie urbaine, est un artifice formel qui permet d'éviter certaines difficultés techniques d'un modèle discret (avec un nombre fini d'individus). Les deux formalisations donnent des équilibres aux caractéristiques similaires. Par ailleurs, le modèle continu est une bonne approximation du modèle discret quand le nombre de ménages devient suffisamment grand. Les quatre conditions énoncées plus haut s'écrivent (Fujita et Thisse, 2003, 112) comme suit.

1/ La limite  $x^*$  de la ville est telle que :

$$\rho(x^*, u^*) = R_A. \tag{1}$$

2 Le prix du sol d'équilibre  $R^*(x)$  satisfait les conditions :

$$\begin{aligned} R^*(x) &= \rho(x, u^*) \quad \text{si } x \leq x^* \\ R^*(x) &= R_A \quad \text{si } x \geq x^* \end{aligned} \quad (2)$$

3/ Le nombre de ménages  $n(x)$  à la distance  $x \leq x^*$  est donné par :

$$n(x) = \frac{2\pi x}{s(x, u^*)}. \quad (3)$$

La densité  $d(x)$  en un point situé à la distance  $x \leq x^*$  est donc :

$$d(x) = 1/s(x, u^*) \quad (4)$$

4/ Finalement, la population totale de la ville est égale à :

$$\int_0^{x^*} \frac{2\pi x}{s(x, u^*)} dx = N \quad (5)$$

### 5.3.2 La ville d'équilibre

Puisque chaque fonction de prix d'enchère est décroissante, les conditions d'équilibre impliquent immédiatement que :

*à l'intérieur de la ville, le prix du sol d'équilibre décroît du centre vers la périphérie.*

Puisque la densité de population en un point est l'inverse de la consommation de sol en ce point, et que cette consommation est elle-même une fonction croissante de la distance  $x$ ,

*la densité de population d'équilibre est décroissante du centre vers la périphérie urbaine.*

Deux autres propriétés méritent l'attention.

1/ De l'équilibre individuel, on a déduit que lorsque la consommation de sol est fixe et unitaire, la somme de la dépense en sol et du coût de transport est une constante indépendante de la localisation. Si c'est vrai pour tous les ménages, et si le coût de transport est une fonction linéaire de la distance, on peut dire que :

*le coût du sol agrégé est égal à la dépense totale en transport dans une ville linéaire.*

2/ Si l'on définit l'efficacité économique par la minimisation du coût social composé de la somme des coûts de déplacement, du coût du bien composite et du coût d'opportunité du sol, on montre que :

*l'équilibre urbain est économiquement efficace.*

Ce résultat n'est pas surprenant, compte tenu qu'on est en marché de concurrence parfaite et qu'il n'y a aucune externalité.

## 5.4 Les aménités

L'espace urbain n'est pas homogène. Indépendamment de la distance au centre, les aménités rendent certains lieux plus attractifs que d'autres, ce qui perturbe les arbitrages précédents, donc les choix de localisation des ménages. La répartition spatiale de ces aménités, et la sensibilité des différentes catégories de ménages peuvent modifier la structure résidentielle de la ville.

### 5.4.1 Une hétérogénéité de l'espace urbain

La présence d'aménités inégalement réparties dans l'espace vient modifier la structure simple de l'équilibre urbain qui résulte du seul arbitrage entre proximité et espace. A la suite de Brueckner *et al.* (1999), on peut considérer trois types d'aménités : les aménités naturelles, liées à la géographie physique (présence d'un cours d'eau, d'une colline avec vue, d'un bord de mer ou de lac,...) ; les aménités historiques, héritées du passé, relatives à la présence de monuments, de places agréables, d'une architecture esthétique, de parcs, *etc.* ; les aménités sociales qui dépendent de l'environnement social courant. Les deux premières formes d'aménités sont exogènes, alors que la troisième est endogène dans la mesure où elle dépend des choix de localisation des différentes catégories de ménages, distingués en particulier par leur niveau de revenu. On y inclut la présence de restaurants, de théâtres et d'équipement publics, sportifs par exemple. Aménités historiques et sociales sont souvent interdépendantes.

On pourrait rattacher à l'idée d'aménité nombre d'externalités liées à l'environnement naturel, social ou racial (dans le cas de comportements intolérants), ou à la présence de biens publics locaux.

Dans ce sens très large, les aménités peuvent aussi être comprises comme les facteurs autres que la proximité et l'espace et qui peuvent avoir une influence sur le prix du sol, et sur la nature et l'intensité de l'occupation résidentielle. On aurait alors une définition résiduelle, peut-être *ad hoc*, mais commode.

L'intégration des aménités dans le modèle monocentrique est rarement réalisée, et le plus souvent de manière indirecte.

Dès l'origine du modèle, Alonso (1964) écrit la fonction d'utilité :  $u(z, s, x)$ . Comme dans la modélisation précédente, l'utilité dépend de la quantité de bien composite  $z$  et de la surface de sol occupée,  $s$ . Mais elle est en outre une fonction décroissante de la distance  $x$ . Cette préférence pour la centralité, indépendamment de la recherche de la proximité, pourrait être interprétée (ce que ne fait pas Alonso) comme la présence d'aménités décroissantes avec la distance.



### 5.4.2 Riches, pauvres et aménités

Les aménités sont explicitement introduites dans les choix de localisation résidentielle par Brueckner *et al.* (1999) qui écrivent leur fonction d'utilité  $u(z, s, a)$ ,  $a$  représentant la quantité d'aménités exogènes,  $s$  la consommation de logement et  $z$  celle du bien composite. Cependant, ils considèrent alternativement la décroissance et la croissance des aménités avec la distance au centre. Si  $a$  décroît avec  $x$ , les résultats du modèle sans aménité sont renforcés : le prix du sol doit décroître avec la distance pour compenser le coût de transport plus élevé, mais aussi pour compenser la baisse des aménités. Si  $a$  s'accroît avec  $x$ , les effets du coût de transport et des aménités jouent en sens inverse et le résultat est indéterminé. C'est seulement si l'effet du coût de transport domine que le prix du sol décroît avec la distance au centre. Dans le cas contraire, le prix du sol croît avec la distance au centre.

Ce modèle est utilisé pour comparer la localisation des ménages appartenant à deux groupes de revenus différents, disons les riches et les pauvres.

Suite aux résultats du paragraphe 5.2, *supposons que les conditions soient réalisées pour que les riches se localisent à la périphérie et les pauvres au centre. Admettons en outre que la valorisation des aménités s'accroisse avec le revenu plus rapidement que la consommation de logement.* Cette valorisation est mesurée par la dérivée partielle par rapport à  $a$  de la fonction d'utilité indirecte, donc dans la situation d'utilité maximale. C'est en d'autres termes « l'évaluation marginale des aménités après ajustement optimal de la consommation de logement » (Brueckner *et al.*, 1999, 96). Alors le résultat dépend de la distribution spatiale des aménités.

Si le niveau des aménités,  $a$ , diminue faiblement du centre vers la périphérie, alors *les riches se localisent à la périphérie et les pauvres au centre.*

Si les aménités diminuent fortement avec la distance au centre, l'effet des aménités domine et la configuration est inversée : *les riches sont localisés au centre et les pauvres à la périphérie.*

Si on ajoute la présence d'aménités endogènes (cas des aménités sociales), la fonction d'utilité peut s'écrire  $u(z, s, a, w)$ , où  $w$  représente le niveau de revenu à la localisation occupée. Le modèle repose sur une hypothèse plus lourde que le précédent : les riches valorisent les aménités exogènes et endogènes, les pauvres ne les valorisent pas du tout. Alors le principal résultat fait état d'équilibres multiples. Dans un équilibre les riches sont à la périphérie, dans l'autre ils sont au centre. La raison est que les riches attirent les riches : il y a phénomène cumulatif. Quelle que soit la localisation du groupe des riches, elle peut être un équilibre compte tenu de la perte d'utilité qu'un individu subit en allant se localiser ailleurs. La présence d'aménités endogènes ne remet pas en cause les résultats obtenus auparavant. Que les riches soient au centre ou à la périphérie, ils y restent.

Cette analyse peut faire comprendre pourquoi le centre de Paris est riche (les aménités sont fortement décroissantes avec la distance) et le centre de Detroit (ou

d'autres villes des Etats-Unis) est pauvre (les aménités sont faibles et peu décroissantes avec la distance) (Brueckner *et al.*, 1999).

### 5.4.3 L'arbitrage entre coût de transport et coût du sol dans les faits

Une façon indirecte de tester la validité de cette hypothèse est de chercher si le prix des logements dépend significativement du temps de transport (Rouchaud et Sauvart, 2004).

Les ménages sont sensés se déplacer fréquemment vers le centre de la région. Le modèle fonctionne comme celui de von Thünen ou celui de la ville monocentrique. On suppose que les ménages font un arbitrage entre dépenses en transport (coût généralisé tenant compte de la valeur du temps) et valeur du logement. Sur ces bases, le modèle estime les valeurs immobilières dans les communes de l'Ile-de-France sur la base de données de 1999.

L'étude montre que « Les prix des logements issus du modèle, estimés par couronne urbaine, sont proches des prix constatés en moyenne sur une couronne. Autrement dit, les valeurs du temps révélées par les comportements en transport et celles révélées par les prix des logements sont globalement cohérentes à cette date. »

« A une échelle plus fine, les prix des logements dépendent aussi de la proximité d'équipements collectifs locaux et de la qualité de l'image et du peuplement du quartier. Une brisure de symétrie Sud-Ouest/Nord-Est est ainsi mise en évidence, dont l'explication est à rechercher dans l'histoire de l'agglomération. » (Rouchaud et Sauvart, 2004, 1).

A l'échelle des communes, les écarts entre les valeurs observées et les estimations du modèle viennent de facteurs autres que le transport : composition sociale, marquage social, présence d'équipements de proximité, environnement, ... c'est-à-dire en gros des aménités. Ces écarts ne sont pas distribués au hasard : ils révèlent une nette fracture Sud-Ouest/Nord-Est. On note en particulier que les écarts positifs (prix observés plus élevés que prix estimés) les plus importants sont observés dans des communes de l'Ouest et dans le 6<sup>e</sup> arrondissement de Paris. Les écarts négatifs (prix observés moins élevés que prix estimés) les plus élevés (en valeur absolue) sont relevés dans la proche banlieue Nord. Il y a une bonne corrélation entre les résidus et les revenus imposables des ménages par commune.

Cette analyse corrobore deux idées énoncées plus haut : (i) les aménités peuvent rendre compte d'une bonne partie des valeurs immobilières non expliquées par l'arbitrage proximité-espace, et (ii) les riches sont plus sensibles aux aménités dans leur choix de logement. Cependant, bien d'autres facteurs peuvent jouer, notamment la politique urbaine qui régleme les prix et l'usage du sol, ainsi que les facteurs irrationnels qui se manifestent dans les bulles foncières et immobilières.

## Mémo

*Le centre-ville est à la fois un lieu de concentration de ce qui est important et un lieu fortement attractif. Chaque ménage souhaite une localisation à proximité du centre, pour dépenser moins en transport, mais le prix du sol ou du logement y est élevé. S'il se localise plus loin du centre, il paie le sol moins cher et peut jouir d'un plus grand espace, mais il dépense plus en transport. Son choix dépend donc d'un arbitrage entre dépense en sol et dépense en transport, qui peut être compliqué par la prise en compte des qualités des lieux, les aménités.*

*Le modèle urbain monocentrique transpose à l'espace urbain celui par lequel von Thünen décrivait l'organisation d'un espace agricole autour d'une ville unique. Le modèle montre comment les arbitrages des ménages entre dépense en sol, dépense en transport et aménités déterminent l'organisation spatiale de la ville résidentielle autour d'un centre d'emploi unique qui est la seule destination des déplacements des résidents.*

*Il y a concurrence pour l'occupation du sol, et le marché foncier fonctionne selon un mécanisme d'enchère dont l'élément clé est le prix d'enchère, prix maximal qu'un ménage est prêt à payer par unité de sol à une certaine distance du centre de façon à atteindre un niveau d'utilité donné. Puisque le marché est concurrentiel, chaque ménage considère comme donné le prix du sol en chaque lieu. Chaque ménage maximise son utilité, fonction de la surface utilisée et de la quantité des autres biens consommés, sous une contrainte de revenu incluant ses dépenses en sol, en autres biens et en transport. Sa localisation d'équilibre est telle que s'il s'en éloigne un peu, la hausse (la baisse) de coût de transport compense exactement la baisse (la hausse) de dépense en sol. Si deux ménages diffèrent uniquement par leur revenu, le plus riche se localise plus loin du centre que l'autre. Mais si le plus riche est plus sensible au coût de transport, ce résultat peut être inversé.*

*L'équilibre de la ville est l'équilibre simultané des localisations de tous les ménages. Il est tel que le prix du sol et la densité de population décroissent du centre vers la périphérie. Cet équilibre est un optimum.*

*Les aménités naturelles et historiques (exogènes) et les aménités sociales (endogènes) peuvent perturber ces résultats. On peut avoir une inversion des résultats précédents si les aménités sont plus importantes à la périphérie qu'au centre.*

*La différence positive entre les prix du logement observés et les prix résultant de l'arbitrage entre dépense résidentielle et dépense en transport révèlent l'existence d'aménités importantes, comme dans l'Ouest et le Sud-Ouest de l'Île-de-France.*

### **Lectures recommandées**

Fujita M., 1989, *Urban Economic Theory. Land Use and City Size*, Cambridge : Cambridge University Press.

Fujita M. et J.-F. Thisse, 2003, *Economie des villes et de la localisation*, Bruxelles : de Boeck. Traduit de *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location and Regional Growth*, 2002, Cambridge : Cambridge University Press.

Papageorgiou Y.Y., 1990, *The Isolated City State. An Economic Geography of Urban Spatial Structure*, London et New York : Routledge.

## Chapitre 6

### L'AGGLOMERATION DANS L'ECONOMIE

#### *La gestation des idées*

---

« *C'est la contrainte que l'économie conventionnelle fait peser sur notre domaine qui fait que nos efforts aboutissent à une intégration partielle du facteur spatial dans le corps de l'analyse économique.* » (Ponsard, 1990, 15)

Dans les chapitres 4 et 5, le processus d'agglomération est mis entre parenthèses. Les marchés fonciers et immobiliers sont des déterminants importants de la forme des villes et de leur évolution, mais pas de leur formation. L'arbitrage entre la proximité, l'espace et les aménités permet de comprendre la forme de l'espace résidentiel qui entoure un centre d'emploi, mais pas pourquoi et comment les firmes sont agglomérées dans ce centre. L'histoire des villes (chapitre 2), de leur naissance à la ville industrielle, a suggéré les moteurs de l'agglomération : de faibles coûts de transport, des rendements croissants dans la production, des externalités spatiales dans les interactions, favorisent la formation et la croissance des villes. L'émergence du monde post-industriel (chapitre 3), où ces facteurs sont renforcés et où la concentration urbaine s'accroît, apporte de nouveaux arguments en faveur de cette intuition. Mais ce n'est encore qu'une intuition tirée de la concomitance d'observations. Quel est plus précisément le mécanisme qui donne naissance aux villes, les maintient et les fait croître ? Quelle est la logique économique de ce processus ? Il ne s'agit pas seulement d'énumérer des causes supposées et d'en déduire des effets probables. Il faut savoir comment le processus d'agglomération naît et se développe, il faut comprendre la genèse des villes. Construire une telle connaissance économique de l'agglomération suppose pouvoir utiliser les concepts et instruments de l'analyse économique, c'est-à-dire être en mesure d'*intégrer* l'agglomération dans une théorie générale de l'économie. Cela n'est pas trivial. Les difficultés théoriques ont été longtemps insurmontables. Ce chapitre propose une rétrospective des idées dans le but de montrer que la connaissance intuitive des causes de l'agglomération est ancienne, mais que l'intégration du processus dans l'analyse formelle se heurte à des difficultés. L'accord entre agglomération et économie est imparfait.

Cette rétrospective est une vision du passé à travers l'état actuel de la connaissance. Ce qui est jugé comme un apport important d'un auteur du passé est ce qui a un écho dans la théorie d'aujourd'hui, pas forcément ce qui était important à son époque. Dans ces conditions, les options théoriques de ce livre pèsent sur la manière de voir les analyses passées. De plus, cette rétrospective n'est pas exhaustive, mais sélectionne un petit nombre d'apports jugés significatifs. Beaucoup d'autres, bien qu'importants, ne sont pas évoqués.

Plusieurs approches sont abordées. La première est celle des grandes intuitions des auteurs préclassiques, pour qui tout naturellement l'espace compte. Cantillon situe son analyse dans l'espace dès les premières pages de son ouvrage. La seconde approche est celle de Smith. Elle se situe en phase de transition entre les intuitions préclassiques et la théorisation classique. La dimension spatiale est reliée aux fondements mêmes de l'analyse économique : l'échange et la division du travail. A la troisième approche, focalisée sur l'économie spatiale, se rattachent von Thünen, Weber et Lösch. Chacun d'eux est l'inventeur d'un des paradigmes classiques de l'économie spatiale (Ponsard, 1983). Mais chacun est confronté à des difficultés d'intégration de la question de l'agglomération dans son analyse. La quatrième approche est celle de Marshall, qui apporte les fondements conceptuels de l'analyse de l'agglomération en les reliant à son analyse économique générale. Les processus cumulatifs de Myrdal et de Hirschman complètent le tableau.

## **6.1 Ville et échange : les intuitions de Cantillon**

Dans son *Essai sur la nature du commerce en général*, Cantillon (1755) donne une des premières analyses systématiques de l'économie et des interactions qui fondent son fonctionnement. Cantillon décrit un circuit économique basé sur l'échange, comme le fera plus tard François Quesnay. Mais dans l'analyse de Cantillon, l'organisation de l'économie est par nature spatiale (Huriet et Perreur, 1992). Elle repose entièrement sur une organisation hiérarchique des agglomérations : villages, bourgs et villes. L'économie est ensuite analysée comme un système d'échanges entre la ville et la campagne, ce qui traduit remarquablement la fonction première d'échange de la ville préindustrielle (chapitre 2).

### 6.1.1 Les postulats spatiaux

L'analyse est fondée sur cinq postulats.

1/ L'agriculture a une dimension spatiale par essence : elle occupe une surface et elle est pratiquée dans des localisations dispersées. C'est trivial mais souvent oublié ou négligé.

2/ La société est divisée en deux : les propriétaires fonciers, qui ne travaillent pas et ne résident pas nécessairement sur leurs terres, et les autres : agriculteurs, artisans, commerçants.

3/ Chaque travailleur minimise son coût direct de déplacement et son temps de transport qui, traduit en termes de production perdue, est aussi un coût d'opportunité. C'est implicitement une hypothèse microéconomique de comportement maximisateur.

4/ Le coût de transport des produits est supporté par l'acheteur.

5/ Les individus ont intérêt à s'agglomérer pour profiter de la complémentarité de leurs activités ou de leurs affinités sociales. Cela préfigure l'idée d'économie d'agglomération.

Sur cette base est construite une organisation spatiale hiérarchique d'agglomérations.

### 6.1.2 Du village au bourg

Le postulat de minimisation des coûts de déplacements conduit les agriculteurs à rechercher la proximité des terres qu'ils cultivent. Mais le postulat relatif aux économies d'agglomération les pousse à s'agglomérer avec les artisans qui travaillent pour eux. Ainsi se forment les *villages*, comme résultante d'une force de dispersion et d'une force d'agglomération. Le nombre et la taille de ces villages sont fonction de trois éléments. D'abord, ils dépendent de la distance qui sépare l'agriculteur de ses champs. La contrainte est que les déplacements ne doivent pas prendre une trop grande partie de la journée, donc du temps de travail. Ensuite, ils dépendent de la fertilité de la terre, donc de sa capacité à nourrir une plus ou moins grande population ; ils dépendent encore du nombre d'artisans présents sur place, qui croît avec la distance à une ville ; ils dépendent enfin de l'éventuelle présence de petits propriétaires fonciers qui n'ont pas les moyens de résider en ville.

Certains villages sont des centres de marché : ce sont les *bourgs*. Ils constituent un niveau intermédiaire entre le village ordinaire et la ville et sont placés « comme dans le centre des villages » (Cantillon, 1755, 13). Ils ont pour fonction d'améliorer l'organisation des échanges, de deux manières : la centralisation du marché permet d'économiser des coûts de transport des marchandises échangées et permet de réduire l'incertitude des transactions. L'information sur les possibilités de transaction est plus complète et la fixation des prix plus facile et, on pourrait dire, plus concurrentielle, grâce à la

confrontation directe, en face-à-face, de l'offre et de la demande. En d'autres termes, la concentration spatiale des marchés est reliée à une question d'information. Il reste néanmoins une part d'incertitude due à la distance entre le lieu de production et le marché, donc au délai d'approvisionnement du marché.

La taille du bourg dépend des facteurs cités *supra* pour le village, mais elle dépend aussi de la taille et de la productivité des villages qui l'entourent.

### 6.1.3 La formation des villes

Une ville apparaît lorsque plusieurs grands propriétaires, dont les ressources permettent de s'éloigner de leurs terres, décident de s'installer en un même lieu agréable « pour être à portée de se voir souvent, et jouir d'une société agréable » (Cantillon, 1755, 17). Leur présence attire d'autres propriétaires. Leur richesse attire des marchands et artisans en nombre. Ainsi démarre un processus cumulatif d'agglomération qui met en jeu des externalités sociales et des relations de fournisseur à consommateur. La taille de la ville dépend du nombre de propriétaires qui y résident, donc de l'importance du produit des terres déduction faite notamment du coût de transport. La richesse et la concision du texte original de Cantillon apparaissent dans le document 6.1

#### *Document 6.1 : les villes d'après Cantillon*

« Les propriétaires qui ont plusieurs grandes terres ont le moyen d'aller résider loin de leurs terres, pour jouir d'une agréable société, avec d'autres propriétaires et seigneurs de même espèce.

Si un prince ou seigneur, qui a reçu de grandes concessions de terres lors de la conquête ou découverte d'un pays, fixe sa demeure dans quelque lieu agréable, et si plusieurs autres seigneurs y viennent faire leur résidence pour être à portée de se voir souvent, et jouir d'une société agréable, ce lieu deviendra une ville : on y bâtit de grandes maisons pour la demeure des seigneurs en question ; on y en bâtit une infinité d'autres pour les marchands, les artisans, et gens de toutes sortes de professions, que la résidence de ces seigneurs attirera dans ce lieu. Il faudra pour le service de ces seigneurs, des boulangers, des bouchers, des brasseurs, des marchands de vin, des fabricants de toutes espèces : ces entrepreneurs bâtiront des maisons dans le lieu en question, ou loueront des maisons bâties par d'autres entrepreneurs. Il n'y a pas de grand seigneur dont la dépense pour sa maison, son train et ses domestiques, n'entretienne des marchands et artisans de toutes espèces. [...]

Comme tous ces artisans et entrepreneurs se servent mutuellement, aussi bien que les seigneurs en droiture, on ne s'aperçoit pas que l'entretien des uns et des autres tombe finalement sur les seigneurs et propriétaires des terres. [...] La ville en question s'agrandira encore, si le roi ou le gouvernement y établit des cours de justice, auxquelles les habitants des bourgs et villages de la province doivent avoir recours. Il faudra une augmentation d'entrepreneurs et d'artisans de toutes sortes, pour l'entretien des gens de justice et des plaideurs.



Si l'on établit dans cette même ville des ouvrages et manufactures au-delà de la consommation intérieure, pour la transporter et la vendre chez l'étranger, elle sera grande à proportion des ouvriers et artisans qui y subsistent aux dépens de l'étranger. [...]

Une ville capitale se forme de même manière qu'une ville de province ; avec cette différence, que les plus gros propriétaires des terres de tout l'Etat résident dans la capitale ; que le roi ou le gouvernement suprême y fait sa demeure, et y dépense les revenus de l'Etat ; que les cours de justice en dernier ressort y résident ; que c'est ici le centre des modes que toutes les provinces prennent pour modèle ; que les propriétaires des terres, qui résident dans les provinces, ne laissent pas de venir quelquefois passer quelque temps dans la capitale, et d'y envoyer leurs enfants pour les façonner. » (Cantillon, 1755, 16-21)

Cantillon a ainsi montré la formation d'un système hiérarchisé avec villages, bourgs, villes et ville capitale.

Finalement, toute l'organisation urbaine repose sur les propriétaires fonciers et le produit de la terre. Sans productivité suffisante de la terre et sans moyens de transport efficaces, pas de ville. C'est la rente qui est à la source de la circulation du produit.

Les éléments positifs à retenir sont l'existence d'économies d'agglomération (dont implicitement des externalités d'information), le processus cumulatif d'agglomération entièrement basé sur les interactions entre individus, et le caractère nécessaire d'un surplus agricole dans la formation des villes.

## 6.2 Ville, échange et division du travail : Adam Smith

L'œuvre de Smith s'intéresse essentiellement à la croissance économique, à la manière dont croît la richesse des nations. Il construit à la fois une vaste synthèse de l'économie préclassique et donne le point de départ de la pensée économique classique. Il est une source d'inspiration pour la plupart des économistes durant plus d'un siècle. La ville ne fait pas l'objet d'une étude systématique et Smith ne l'évoque que de façon très dispersée, parfois seulement indirectement, par petites touches, dans la somme qu'est la *Richesse des Nations* (Smith, 1776). Il n'empêche que ces petites touches concernent des points tout à fait fondamentaux. En rassemblant ces éléments épars, on peut reconstituer trois logiques plus ou moins explicites : le rôle préalable des progrès de l'agriculture, les avantages de l'agglomération et le rôle de la division du travail dans la croissance des villes, Soulignons que nous lisons Smith à travers notre culture d'économistes urbains d'aujourd'hui, en reliant des éléments que Smith lui-même n'avait pas forcément reliés entre eux.

### 6.2.1 Le rôle premier de l'agriculture

D'abord les progrès dans l'agriculture doivent précéder ceux des activités urbaines. Sans surplus agricole, pas de ville. D'une certaine manière, on retrouve l'idée qu'il faut un surplus agricole pour faire subsister des travailleurs qui ne produisent pas leurs subsistances (chapitre 2). « La subsistance étant, dans la nature des choses, un besoin antérieur à ceux de commodité et de luxe, l'industrie qui fournit au premier de ces besoins doit nécessairement précéder celle qui s'occupe de satisfaire les autres. Par conséquent, la culture et l'amélioration de la campagne, qui fournit la subsistance, doivent nécessairement être antérieurs aux progrès de la ville, qui ne fournit que les choses de luxe et de commodité. » (Smith, 1776, édition de 1991, I, 470).

L'industrie des villes est permise par l'activité agricole et reste au service de l'activité agricole, en lui fournissant les biens manufacturés dont elle a besoin. Le niveau de la production industrielle est donc conditionné par la possibilité de l'échanger contre des biens agricoles, donc par la demande des agriculteurs. « C'est ce commerce qui fournit aux habitants de la ville et les matières de leur travail, et les moyens de leur subsistance. La quantité d'ouvrage fait qu'ils vendent aux habitants de la campagne détermine nécessairement la quantité de matières et de vivres qu'ils achètent. Ainsi, ni leur occupation ni leur subsistance ne peuvent se multiplier qu'en raison de la demande que fait la campagne d'ouvrage fait, et cette demande ne peut elle-même se multiplier qu'en raison de l'extension et de l'amélioration de la culture. » (Smith, 1776, édition de 1991, I, 472).

### 6.2.2 Le regroupement des producteurs industriels dans les villes

Les travailleurs (artisans) qui produisent les biens industriels tirent bénéfice d'être proches les uns des autres, en particulier parce qu'ils communiquent plus facilement et que l'échange de leur production contre celle des agriculteurs s'effectue plus commodément sur le marché de la ville.

Cantillon faisait du regroupement des propriétaires fonciers pour des raisons de commodité sociale le principe générateur de la ville. Pour Smith, trois éléments combinés sont à la source de l'agglomération : les artisans sont *libres de leur localisation* (ils ne sont pas attachés à la terre) et ils ont *besoin de proximité* pour échanger entre eux des biens et services et communiquer plus facilement. Le rôle de la ville est renforcé en tant que *lieu de marché* pour l'échange entre les biens manufacturés et les biens agricoles. Cependant, de la facilité de communication, Smith ne tire que des conséquences en termes de collusion entre producteurs, d'entraves au libre marché et de hausse de prix et de salaires. La concertation vise à se protéger mutuellement de la concurrence, à travers les corporations, ce qui est plutôt un facteur limitant la croissance des villes (chapitre 2).

Ces points importants sont illustrés par les textes du document 6.2.

**Document 6.2 : les forces d'agglomération selon Adam Smith**

« La culture de la terre, à moins d'entraîner avec soi beaucoup d'incommodités et de continuelles interruptions, ne saurait guère se passer de l'aide de quelques artisans. Les forgerons, les charpentiers, les faiseurs de charrues et de voitures, les maçons et briquetiers, les tanneurs, les cordonniers et tailleurs, sont tous gens aux services desquels le fermier a souvent recours. Ces artisans ont aussi, de temps en temps, besoin les uns des autres ; et leur résidence n'étant pas nécessairement attachée, comme celle du fermier, à tel coin de terre plutôt qu'à l'autre, ils s'établissent naturellement dans le voisinage les uns des autres et forment ainsi une petite ville ou un village. Le boucher, le brasseur et le boulanger viennent bientôt s'y réunir, avec beaucoup d'autres artisans et de détaillants nécessaires ou utiles pour leurs besoins journaliers, et qui contribuent encore d'autant à grossir la ville. Les habitants de la ville et ceux de la campagne sont réciproquement les serviteurs les uns des autres. La ville est une foire ou marché continu où se rendent les habitants de la campagne pour échanger leur produit brut contre du produit manufacturé. » (Smith, 1776, édition de 1991, I, 471-472).

« Les habitants d'une ville, étant rassemblés dans un même lieu, peuvent aisément communiquer et se concerter ensemble. » (Smith, 1776, édition de 1991, I, 202).

Cependant, « L'esprit de corporation, la jalousie contre les étrangers, la répugnance à prendre des apprentis ou à communiquer les secrets du métier, y ont toujours généralement dominé, et les différentes professions ont bien su empêcher, par des associations et des accords volontaires, cette libre concurrence qu'elles ne pouvaient gêner par des statuts. » (Smith, 1776, édition de 1991, I, 202).

### 6.2.3 La division du travail et l'extension des marchés

#### *Division du travail et productivité*

L'augmentation de la productivité qui alimente la croissance est due en grande partie à la division du travail, à la spécialisation des tâches dans la fabrication des biens manufacturés.

Smith juxtapose de façon confuse deux niveaux distincts de division du travail : la spécialisation dans la production d'un service ou d'un bien particulier (le charpentier, le forgeron, le tisserand, le fileur), d'origine très ancienne, et la spécialisation dans l'exécution automatique et répétitive d'un des multiples gestes nécessaires à la production d'un objet, caractéristique de l'époque industrielle naissante. « Enfin, l'important travail de faire une épingle est divisé en dix-huit opérations distinctes ou environ, lesquelles, dans certaines fabriques, sont remplies par autant de mains différentes. » (Smith, 1776, édition de 1991, I, 72).

Permise par l'accumulation du capital, la division du travail augmente la productivité. « Dans chaque art, la *division du travail*, aussi loin qu'elle peut y être portée, amène un accroissement proportionnel dans la puissance productive du travail. » (Smith, 1776, édition de 1991, I, 73). Smith fait aussi directement la liaison entre la quantité de capital et la puissance productive en évoquant quelque chose qui ressemble aux rendements croissants, mais sans en tirer les

conséquences en termes d'agglomération. « Non seulement la quantité d'industrie augmente dans un pays en raison de l'accroissement du capital qui la met en activité, mais encore, par une suite de cet accroissement, la même quantité d'industrie produit une beaucoup plus grande quantité d'ouvrages. » (Smith, 1776, édition de 1991, I, 354). Il faut replacer cette idée dans la conception classique du capital comme *avance*. Le capital est tout ce qui permet la production : subsistances, outils et machines, et qui doit être présent *avant* la production.

### ***Ville, transport et extension du marché***

La division du travail augmente la production, mais suite aux conclusions des paragraphes précédents, cette production, par nature urbaine, doit pouvoir être écoulee, ce qui suppose le développement des échanges et l'extension du marché.

D'abord, le principe premier qui gouverne la division du travail est le penchant naturel de l'homme à l'*échange*. « La certitude de pouvoir troquer tout le produit de son travail qui excède sa propre consommation, contre un pareil surplus du produit du travail des autres qui peut lui être nécessaire, encourage chaque homme à s'adonner à une occupation particulière, et à cultiver et perfectionner tout ce qu'il peut avoir de talent et d'intelligence pour cette espèce de travail. » (Smith, 1776, édition de 1991, I, 83).

Ensuite, pour écouler une production plus importante, il faut un marché plus étendu. Le marché s'étend à une distance plus grande si le transport est moins coûteux (c'est la tyrannie de la distance, chapitre 2). Les villes bénéficiant d'axes de transport peu coûteux ont accès à un marché plus vaste : la division du travail, s'y développe plus qu'ailleurs. « Comme la facilité des transports par eau ouvre un marché plus étendu à chaque espèce d'industrie que ne peut le faire le seul transport par terre, c'est aussi sur les côtes de la mer et le long des rivières navigables que l'industrie de tout genre commence à se subdiviser et à faire des progrès. » (Smith, 1776, édition de 1991, I, 86). Cet exemple est évidemment daté, mais l'idée est là et elle tiendra sa place jusqu'à aujourd'hui : la baisse des coûts de transport étend les marchés et favorise la spécialisation, donc l'agglomération.

Tous les éléments sont présents pour comprendre l'agglomération. Cependant, Smith n'en tire pas toutes les conséquences et relie mal ces éléments.

## **6.3 Ville et industrie dans l'Etat isolé : von Thünen**

Von Thünen (1826) est plutôt connu comme l'auteur du modèle des « cercles de culture ». Il s'agit d'un modèle de localisation des cultures autour d'une ville-marché fixée *a priori*, basé sur l'arbitrage entre les besoins de sol et le transport des produits à la ville. Dans un espace par ailleurs homogène, cette localisation est

naturellement radio-concentrique, d'où les cercles, qui sont plutôt des couronnes (Huriot, 1994). C'est le premier véritable modèle en économie spatiale et l'ancêtre du modèle urbain monocentrique (chapitre 5). La ville, point focal des interactions, est totalement exogène au modèle. Sa formation n'est pas la question. Cependant une lecture attentive de l'œuvre de von Thünen, en marge du modèle que la postérité a retenu, révèle une vision très complète (mais pas toujours exempte de contradictions) des forces d'agglomération et de dispersion qui déterminent la ville et même les systèmes de villes.

La ville est d'abord une agglomération sociale. On retrouve ici à peu près les mêmes arguments que chez Cantillon. La grande ville – le centre, ou la capitale, de l'Etat isolé – est le siège des autorités administratives, judiciaires et militaires et concentre enseignement de haut niveau et culture. En conséquence, elle attire les plus riches habitants de la campagne, et parmi eux les propriétaires fonciers, qui s'entourent de marchands, artistes, artisans, domestiques et ouvriers. A côté de ces forces d'agglomération jugées « si évidentes qu'elles ne nécessitent pas une étude plus approfondies. » (von Thünen, *in* Huriot, 1994, 154), l'industrie joue un rôle essentiel par les forces d'agglomération et de dispersion qui déterminent sa localisation.

### **6.3.1 L'industrie dans la grande ville : les forces d'agglomération**

Les différents facteurs d'agglomération industrielle, les arguments « favorables à l'installation de fabriques dans les grandes villes », évoqués par von Thünen sont relatifs au marché et au fonctionnement des firmes.

#### ***Le marché***

*L'étendue du marché* détermine la taille des fabriques qui elle-même conditionne la division du travail et l'emploi de machines (comme l'avait bien vu par Adam Smith). Or le marché est plus étendu dans une plus grande ville. Sur ce dernier point, l'argumentation est obscure. On peut penser que cet avantage de la grande ville s'explique par sa position par définition centrale, qui donne le meilleur accès aux acheteurs extérieurs, et par sa taille elle-même. Sinon comment comprendre qu'« il peut arriver que l'entrepreneur qui installe une grande distillerie dans une ville de campagne ou même dans un domaine soit contraint, pour trouver un débouché suffisant, d'apporter son alcool à la capitale, d'où il est redistribué à la campagne. » (von Thünen, *in* Huriot, 1994, 150).

*L'efficacité du marché* facilite les échanges. C'est une conséquence de l'étendue du marché. La concentration de nombreux acheteurs et vendeurs crée une concurrence favorable à la fixation d'un prix courant et fixe.

#### ***Les firmes***

La production s'effectue à *rendements croissants*, du fait de l'utilisation de machines et des coûts fixes impliqués, mais aussi en conséquence de la division du travail, plus poussée dans les usines de grande taille utilisant des machines. Une telle division du travail attire les talents qui trouveront à la ville à se spécialiser dans l'occupation qui correspond à leur plus grande compétence, pour un salaire élevé.

Les *interactions entre les firmes*, et plus précisément ici les relations d'achat-vente, mais aussi d'entraide et de coopération entre les fabriques, sont favorisées par la proximité, donc constituent une incitation à la concentration des fabriques dans les villes.

Le document 6.3 présente les arguments de von Thünen relatifs à ce fonctionnement de la production.

**Document 6.3 : rendements croissants et interactions entre firmes**

« L'acquisition de machines et d'outils qui économise une grande partie du travail manuel et rend la production meilleur marché et plus efficace n'est rentable que dans les grandes entreprises industrielles. »

« Pour toutes ces causes, dans beaucoup de branches, l'installation des fabriques ne peut avoir lieu que dans la capitale. Mais la division du travail - dont Adam Smith a montré l'énorme influence sur le montant du produit et sur les économies de production - est en étroite relation avec la taille des entreprises. C'est pourquoi, indépendamment des machines, le produit de chaque travailleur est bien plus important dans les grandes fabriques que dans les petites. »

« Les gens conscients de posséder un talent exceptionnel ou une habileté particulière dans un domaine ne partageront pas leur temps entre ce domaine et d'autres travaux où ils ne peuvent rien accomplir de marquant, mais ils se rendront à la capitale où ils consacreront tout leur temps à leur compétence particulière et ils recevront en contrepartie un salaire élevé. Ainsi, la capitale attirera les talents remarquables, non seulement parmi les fonctionnaires et les savants, mais aussi parmi les entrepreneurs, les artistes, les artisans et les ouvriers, et de cette façon gagnera une suprématie notable sur la province.»

« Si des fabriques et des ateliers utilisent des machines et des équipements qui ne peuvent être ni produits ni réparés sur place, mais sont uniquement fabriqués dans la grande ville, alors chaque réparation entraîne non seulement d'importants coûts de transport, mais aussi une interruption très préjudiciable de l'exploitation.

Comme les machines doivent être produites avec des machines et puisque celles-ci sont le produit de fabriques et ateliers nombreux et variés, de tels équipement ne peuvent être réalisés efficacement que là où fabriques et ateliers qui s'entraident et collaborent à une oeuvre sont très proches les uns des autres, c'est-à-dire uniquement dans les grandes villes. »

« L'importance de ce facteur n'a pas été suffisamment bien appréciée dans la théorie, pourtant ceci explique pourquoi les fabriques sont toujours agglomérées dans la réalité, pourquoi l'installation de fabriques isolées échoue si souvent même quand toutes les autres conditions sont favorables.

Plus les machines et les équipements sont élaborés et compliqués par suite des innovations techniques plus ce facteur d'agglomération prévaut. » (Von Thünen, *in* Huriot, 1994, 150-151).

### 6.3.2 L'industrie hors de la ville : les forces de dispersion

Ces forces sont favorables à l'installation des fabriques dans les petites villes de campagne. Von Thünen évoque les coûts de transport : ceux des matières premières sont plus faibles vers les villes de campagne que vers la capitale et ceux de la distribution des produits fabriqués sont plus élevés depuis la capitale que depuis les petites villes. Le prix des biens importés de la campagne, le coût de construction, la rente foncière et les loyers sont plus importants dans la capitale et doivent se traduire par des salaires plus élevés qui augmentent encore les coûts de fabrication dans la capitale. Ainsi, von Thünen montre que « toutes les fabriques et manufactures ne doivent pas se presser dans la Ville capitale ; qu'au contraire une grande partie devrait avoir son siège dans la contrée qui produit à meilleur marché la matière première, et qu'ainsi l'Etat isolé ne peut pas avoir que la seule grande Ville que nous lui avons supposée, mais qu'il doit en contenir beaucoup d'autres d'un ordre inférieur. » (von Thünen, *in* Huriot, 1994, 144).

### 6.3.3 L'arbitrage agglomération-dispersion et la nature de l'activité

On a malencontreusement oublié la modernité du texte de von Thünen.

« Lorsque nous pesons les arguments en faveur de la localisation des fabriques et des ateliers dans les villes de province par rapport à ceux qui jouent en faveur de leur concentration dans la capitale, il s'avère que la nature de l'industrie est déterminante.

Les fabriques et les ateliers qui transforment des matières premières de faible valeur par rapport à leur masse ou à leur poids, qui n'ont pas besoin d'équipements ou de machines compliquées, qui ne permettent pas une grande division du travail, et qui peuvent donc offrir leurs produits presque aussi bon marché à petite échelle qu'à grande échelle, appartiennent aux villes de la campagne ou même à la campagne elle-même. »

« Toutes les autres fabriques, où les conditions opposées prévalent, ont leur juste place dans la capitale. » (von Thünen, *in* Huriot, 1994, 152).

Si les matières premières sont très pondéreuses et de faible valeur, leur coût de transport par unité de valeur est relativement élevé. Ainsi, un fort coût de transport et des rendements croissants quasi-inexistants sont facteurs de dispersion. Si le coût de transport par unité de valeur est faible et les rendements croissants élevés, l'activité se localise en ville.

## 6.4 Localisation industrielle et agglomération : Weber

Les travaux de Weber (1909) sont eux aussi plus connus pour une autre analyse que celle de l'agglomération. Le « problème de Weber » concerne la recherche de la localisation optimale d'une firme dans un triangle dont les sommets sont deux lieux d'approvisionnement en inputs et un lieu d'écoulement de l'output, tous trois fixés. C'est le fameux « triangle de localisation ». L'objectif de la firme est de minimiser son coût total de transport. Son niveau de production est donné et la fonction de production est de type Leontief, à coefficients de production fixes. On se donne également le coût de transport par unité de poids et de distance. La causalité est à sens unique : la localisation de la firme dépend de la localisation de ses approvisionnements et de ses débouchés mais n'affecte pas en retour ces localisations. La solution se situe toujours à l'intérieur du triangle de localisation ou sur sa frontière. S'il existe un lieu dominant, c'est-à-dire un lieu pour lequel le poids à transporter est supérieur à la somme des poids à transporter depuis ou vers les autres lieux, alors la localisation optimale se situe en ce lieu dominant. On peut consulter Peeters et Perreur (1996) pour une présentation plus approfondie des différents aspects de ce problème.

Ce qui attire notre attention ici est l'introduction d'économies d'agglomération dans l'analyse, aspect moins connu. « Le facteur d'agglomération, pour le sujet de notre discussion, est un avantage ou une réduction de prix de la production ou de la distribution qui résulte du fait que la production est portée à un niveau considérable à un endroit, cependant que le facteur de « déglomération<sup>1</sup> » est une réduction du coût de production liée à la décentralisation de cette production. » (Weber, 1909, cité par Perreur, 1974). Les économies d'agglomération viennent de trois sources : économies d'échelle, division du travail et pouvoir de négociation sur les marchés. Les facteurs de dispersion sont liés à l'accroissement des valeurs foncières résultant de toute agglomération. Ainsi deux forces sont opposées : les rendements croissants, qui favorisent l'agglomération, et le prix du sol, qui freine l'agglomération. Ces facteurs modifient la localisation optimale et l'éloignent de celle qui minimise les coûts de transport, si les gains qu'ils permettent sont plus importants que le coût de transport supplémentaire occasionné. L'idée est intéressante et c'est en gros celle qui est retenue aujourd'hui dans l'économie de l'agglomération. Cependant, l'idée est mal exploitée, parce qu'elle est floue (les économies d'échelles sont-elles internes ou externes ?) et même peu cohérente (comment concilier rendements croissants et coefficients fixes de production ?). La littérature plus récente généralise de diverses manières la question de la localisation optimale, en compliquant le problème initial, en raffinant ses solutions techniques, mais la

---

<sup>1</sup> Il s'agit des facteurs de dispersion.



plupart du temps en laissant de côté la question de l'agglomération, parce qu'elle est difficile à intégrer dans les modèles.

### **6.5 Aires de marché et paysage économique : Lösch**

Le nom de Lösch est inévitablement associé aux aires de marché hexagonales. Cependant, ce n'est pas dans cette théorie des régions que Lösch est le plus à l'aise avec la question de l'agglomération, même s'il y traite de la formation de villes en tant que centres de marché. On associe souvent ses aires de marché à celles de Christaller (1933), mais l'analyse de Lösch (1954) est économiquement plus fondée (par exemple, Beguin, 1992, une des évaluations critiques les plus rigoureuses de l'apport de Lösch).

Dans sa théorie des lieux centraux, Christaller est le premier à décrire comment se forme une hiérarchie de villes à partir de la combinaison d'aires de marché en forme d'hexagones. Le principe d'une telle hiérarchie est simple. On classe les biens et services selon la distance qu'acceptent de franchir les acheteurs pour s'approvisionner. On obtient une hiérarchie où les biens et services de première nécessité, achetés fréquemment et généralement peu élaborés, dits inférieurs, sont en bas de l'échelle, et où les biens et services achetés plus rarement, souvent très élaborés, dits supérieurs, sont classés en tête. Les premiers ont une aire de marché réduite, les seconds une vaste aire de marché. A cette hiérarchie de biens et services correspond une hiérarchie des villes où ils sont offerts. Les acheteurs sont des agriculteurs uniformément répartis dans l'espace. Les vendeurs sont agglomérés dans des villes plus ou moins grandes et plus ou moins espacées selon la dimension de l'aire de marché des biens et services fournis. Si on a  $N$  niveaux hiérarchiques, une ville de niveau  $n$  quelconque offre les biens et services de niveau  $n$  et les biens et services de tous les niveaux inférieurs. Ainsi plus on monte dans la hiérarchie, plus les villes sont diversifiées et plus elles offrent de biens de haut niveau.

La théorie löschienne des régions est un essai pour donner les fondements économiques d'une telle hiérarchie. Mais à travers cet objectif, c'est surtout une tentative intéressante pour traiter le problème le plus fondamental (mais aussi le plus difficile) de la théorie économique spatiale : la formation du paysage économique, sur la base des interactions entre tous les agents et des rendements croissants. Si elle a en partie avorté, c'est, selon Krugman (1995), faute d'une analyse approfondie de la structure de marché. C'est aussi parce que les intuitions de son auteur viennent trop tôt dans l'histoire de la théorie économique.

Lösch a une claire vision du rôle des rendements croissants et des économies d'agglomération dans la formation des villes. Mais seuls les rendements croissants sont intégrés dans sa théorie de la formation du paysage économique.

### 6.5.1 Rendements croissants et économies d'agglomération

« Les avantages de la production de masse d'un bien ou de la production jointe de plusieurs biens conduiraient, en certaines localisations, à l'établissement d'un plus grand assemblage de production : une usine ou même une ville<sup>2</sup> » (Lösch, 1954, 68). Les avantages de la production de masse, c'est-à-dire les rendements croissants, sont la condition nécessaire de la spécialisation, donc de l'échange et jouent le rôle de déclic initial dans la formation du paysage économique, comme on le verra un peu plus loin.

Des économies d'agglomération peuvent naître de la présence de plusieurs firmes en un même lieu et engendrer des villes (Beguin, 1992). Ces économies peuvent provenir de l'agglomération de firmes similaires, « en partie parce que cette agglomération accroît la demande pour chaque firme, puisque les consommateurs préfèrent acheter là où ils peuvent comparer différentes variétés, et en partie à cause de ces avantages qui réduisent les coûts et qui sont résumés dans les économies externes (vaste marché du travail, industries auxiliaires plus efficaces, stimulations mutuelles, installations spéciales, *etc.*)<sup>3</sup> » (Lösch, 1954, 68-69). Ces économies peuvent aussi venir de la proximité de firmes fabriquant des biens différents. Chacun peut tirer avantage de la présence d'une gare, du coût plus faible de l'électricité et d'un marché du travail plus étendu, mais aussi de leurs liens d'interdépendance en termes d'échanges mutuels.

### 6.5.2 La formation des hexagones : les économies d'agglomération esquivées

Lösch (1954) raisonne sur un espace continu et homogène où la demande et les ressources naturelles sont uniformément réparties, où les techniques de production sont partout identiques, et où les conditions de transport sont uniformes et indépendantes de l'origine et de la destination. L'homogénéité n'est cependant pas parfaite puisque l'auteur suppose un grand nombre de fermes régulièrement réparties sur le territoire. Il suppose une structure de concurrence monopolistique à la Chamberlin.

Au départ, les fermes vivent en autarcie. Dès qu'une de ces fermes décide de produire un bien au-delà de la quantité nécessaire pour satisfaire ses besoins, les conditions de l'échange, donc d'une interdépendance, sont remplies. C'est l'existence de rendements croissants qui déclenche cette décision. Il est important de noter que sans rendements croissants, rien ne se passe. Autour de cette ferme se forme alors une aire de marché dont la dimension résulte d'un arbitrage entre les avantages de la production en grand et les coûts de transport : il existe une distance au-delà de laquelle il n'est plus rentable de transporter le bien produit.

---

<sup>2</sup> LJM. Certaines citations de Lösch sont reprises de Beguin (1992).

<sup>3</sup> LJM.

L'aire de marché est alors un cercle de dimension bien définie. Puisque les conditions de production sont partout identiques, d'autres fermes cherchent à bénéficier des rendements croissants, et d'autres aires de marché circulaires se forment. La libre entrée sur le marché de concurrence monopolistique tend à multiplier ces aires jusqu'à ce qu'elles occupent intégralement l'espace : alors, du cercle, on passe naturellement à l'hexagone, figure régulière la plus proche du cercle avec laquelle on peut recouvrir totalement l'espace.

Les choses se compliquent singulièrement quand on passe d'un produit à plusieurs produits. En même temps, la théorie perd en rigueur. A chaque produit correspond un réseau d'hexagones dont la taille dépend des conditions particulières de production et de transport du produit. La question délicate est celle de la combinaison de plusieurs réseaux d'hexagones de tailles différentes pour former un système de réseaux. La solution de Lösch est ici tout à fait *ad hoc*. Les réseaux sont combinés géométriquement de manière que des centres de marché de différents biens coïncident et forment des villes, plus ou moins importantes selon le nombre de produits qu'on y fabrique. Les raisons évoquées sont simplement que cette coïncidence permet que soient réalisés localement le maximum d'achats et que « de façon évidente, plus l'accumulation d'industries est importante, moins les produits sont chers en moyenne » (Lösch, 1954, 126), sans autre justification (Beguïn, 1992). Lösch construit ici un paysage idéal, sans véritable critère d'optimalité, mais de manière à reproduire l'idée de hiérarchie des lieux centraux de Christaller. En d'autres termes, les processus d'agglomération, dont les différentes causes sont pourtant bien décrites, ne sont pas intégrés dans la phase la plus générale de l'œuvre, malgré les bonnes intentions de l'auteur. Le document 6.4 montre les éléments de cette contradiction.

***Document 6.4 : les économies d'agglomération abandonnées en route***

*Une vision lumineuse des économies d'agglomération...*

« Nous allons considérer des aires de marché non pas comme résultats de causes naturelles ou d'inégalités politiques, mais comme conséquences du jeu combiné de forces purement économiques, certaines agissant en faveur de la concentration et d'autres en faveur de la dispersion. Dans le premier groupe se placent les avantages de la spécialisation et la production à grande échelle ; dans le second, les avantages des coûts de transport et d'une diversification de la production. » (Lösch, 1954, 105).

*... abandonnée en route*

« Les aires de marché pour différentes catégories de biens ressemblent à des réseaux finement ou largement maillés qui au départ peuvent être arrangés comme on veut à travers notre plaine [homogène]. Malgré la confusion résultante, chaque lieu se trouverait dans l'aire de marché de chaque bien. Toutefois cela vaut la peine d'apporter de l'ordre dans ce chaos par de nouvelles réflexions.

En premier lieu, on place les réseaux de manière que tous aient au moins un centre en commun. En cette localisation commune émergera une métropole, avec tous les avantages d'une large demande locale. En second lieu, on tourne les réseaux autour de ce

centre de manière à obtenir six secteurs avec beaucoup de sites de production et six avec seulement un petit nombre. Avec cet arrangement le plus grand nombre de centres de production coïncident, le maximum d'achats peuvent être effectués localement la somme des distances minimales entre les localisations industrielles est moindre et en conséquence non seulement les expéditions mais aussi les voies de transport sont réduites au minimum.<sup>a</sup> » (Lösch, 1954, 124).

<sup>a</sup> LJM

## 6.6 Où en est-on ?

Malgré leur dissemblance apparente, les trois contributions de von Thünen, de Weber et de Lösch ont de fortes similitudes en ce qui concerne l'analyse de l'agglomération. De ces œuvres, la connaissance commune semble n'avoir retenu que la géométrie : les cercles de von Thünen, le triangle de Weber et les hexagones de Lösch. C'est peut-être parce qu'il a été longtemps plus facile de relier l'espace à la géométrie qu'à l'économie. C'est d'autant plus vrai que les réflexions des trois auteurs sur le processus d'agglomération et ses causes sont plus ou moins détachées du corps principal de leurs analyses, et qu'ils ont du mal à intégrer ces réflexions dans leurs modèles. Von Thünen sépare nettement son analyse de l'agglomération et de la dispersion de sa théorie de la localisation agricole. Weber met d'abord en avant la minimisation des coûts de transport et fait de l'agglomération une cause de modification du résultat initial. Lösch donne bien un rôle clé aux rendements croissants dans la formation du paysage économique, mais il laisse de côté les économies d'agglomération, parce qu'il ne *peut pas* les intégrer.

A cette difficulté d'intégration se combinent deux autres limites. La première tient à l'insuffisante analyse des structures de marché et de leurs propriétés ainsi que du rôle des interactions individuelles dans l'émergence des agglomérations (Krugman, 1995). La suite montre qu'on ne peut négliger ni les structures de marché ni les interactions. La seconde limite est liée à une vision trop partielle des interactions. Dans tous ces paradigmes, on suppose donnée la localisation d'une catégorie d'agents et on en déduit la localisation d'autres agents. On est dans une logique d'équilibre partiel. Von Thünen se donne une ville pour construire le paysage agricole ; Weber se donne des lieux d'approvisionnement et d'écoulement pour en tirer la localisation d'une ou plusieurs usines ; Lösch fixe la répartition spatiale de la demande pour en déduire celle de l'offre. Il y a des actions mais pas de réactions. Il n'y a donc pas de véritable *interdépendance* entre agents.

Sans égard pour la chronologie, passons maintenant à des auteurs qui ne visent pas à bâtir un modèle spatial, mais raisonnent d'abord en économistes

théoriciens, et donnent leurs fondements aux concepts d'économie d'agglomération d'une part (Marshall) et à celui de processus cumulatif d'autre part (Myrdal et Hirschman).

## **6.7 Rendements croissants et économies d'agglomération : Marshall**

C'est peut-être parce qu'il est noyé dans un monument d'économie générale que l'apport d'Alfred Marshall aux fondements conceptuels de la théorie de l'agglomération reste longtemps ignoré par les spécialistes de l'économie spatiale. Claude Ponsard, dans sa magistrale synthèse *Economie et espace* (1955), ne le mentionne pas. Mais aujourd'hui, Marshall est un des auteurs les plus cités en matière d'analyse de l'agglomération, peut-être parce que aujourd'hui, l'économie spatiale s'intègre mieux à l'économie générale. Bien que de nombreux facteurs d'agglomération aient été vus avant lui, on peut dire que Marshall mène une analyse complète de la question qui marque durablement l'analyse du processus d'agglomération.

Marshall relie d'abord la localisation aux conditions physiques : le climat, le sol, la présence de ressources naturelles (mines, carrières) et l'accessibilité naturelle par terre ou par eau. Mais il analyse surtout la nature et les causes des forces d'agglomération, essentiellement sous leurs deux formes : les rendements croissants, internes à la firme et les économies d'agglomération, externes à la firme (raison pour laquelle on les nomme aussi rendements croissants externes). Son apport à l'économie urbaine ne s'arrête pas là : il donne également une analyse nouvelle de la rente urbaine et de la dynamique des utilisations du sol urbain (chapitre 4). Tous ces apports conceptuels et analytiques figurent dans ses *Principes d'économie politique* (dont la première édition date de 1890 mais dont les éditions ultérieures, en particulier la huitième, en 1920b, sont plus complètes<sup>4</sup>), et sont appliqués dans *Industry and Trade* (1919). Comme toutes les œuvres clés, celle de Marshall a reçu plusieurs interprétations ou lectures, et tous les économistes soucieux de l'organisation spatiale des activités en font le point de départ de leurs réflexions, quelle que soit leur option méthodologique, de l'économie de l'agglomération contemporaine (Krugman, 1991a ; Duranton et Puga, 2004) à l'analyse des districts industriels et des systèmes productifs locaux (Becattini, 1979 ; Crevoisier, 2001). La présentation qui suit sélectionne les apports qui ont un lien direct avec la suite du livre.

---

<sup>4</sup> La traduction française de 1906, basée sur la quatrième édition de 1898, est incomplète.

### 6.7.1 Les rendements croissants et la taille de la firme

En premier lieu, Marshall reprend l'analyse smithienne de la division du travail, et il la met en relation avec le développement du machinisme. Toutefois les deux phénomènes, même s'ils sont concomitants, ne doivent pas être confondus. « C'est l'extension des marchés, l'accroissement de la demande pour de grandes quantités de marchandises de même espèce, et, parfois, de marchandises faites avec une grande précision, qui mène à la subdivision du travail. Le progrès du machinisme a pour principal effet de rendre moins cher et plus précis un travail qui, même sans cela, aurait été subdivisé. » (Marshall, 1906, I, 445). Mais le machinisme accroît la taille des firmes industrielles et les rend plus complexes. « Par là, le machinisme augmente les occasions de division du travail dans tous les genres de travaux. » (Marshall, 1906, I, 446).

En second lieu, sont listés les avantages de la production à grande échelle, essentiellement dans l'industrie, mais également dans d'autres branches comme le commerce. « Les principaux avantages de la grande production sont : économie de main-d'œuvre, économie de machines, et économie de matières premières. » (Marshall, 1906, I, 474-475). Les deux premières causes sont les plus importantes.

La grande firme est en mesure de supporter les coûts importants de machines très spécialisées, et d'assumer les risques de l'innovation dans des procédés nouveaux, des machines nouvelles et des produits nouveaux. La grande firme achète en grandes quantités donc à meilleur marché, paie moins de coûts de transport et vend en grandes quantités. Enfin, « sa réputation donne confiance » et « Elle peut dépenser des sommes considérables en publicité. » (Marshall, 1906, I, 480).

La grande firme fait des économies de main-d'œuvre car elle bénéficie d'une division du travail plus importante, et trouve plus facilement qu'une petite « des hommes doués d'aptitudes naturelles exceptionnelles pour exécuter les travaux les plus difficiles » (Marshall, 1906, I, 481), parmi lesquels le travail de direction.

Tout cela mène à l'énoncé de la loi des rendements croissants, en contraste radical avec celle des rendements décroissants qui gouverne la plus grande partie de l'économie classique durant presque un siècle : « dans les industries qui ne s'appliquent pas à la production de produits bruts, une augmentation de capital et de travail donne d'ordinaire une augmentation de rendement plus que proportionnelle » (Marshall, 1906, I, 527). Les chapitres suivants montrent à quel point ces rendements croissants jouent un rôle clé dans la modélisation du processus d'agglomération.

La taille de la firme est une source d'*économies internes* à la firme. Mais les avantages de la production en grand peuvent aussi prendre la forme d'*économies externes* à la firme, « qui peuvent souvent être obtenues par la concentration d'un grand nombre de petites entreprises d'un caractère semblable dans certaines localités, ou, comme on dit d'ordinaire, par la localisation de l'industrie » (Marshall, 1906, I, 459) : ce sont des économies d'agglomération.

### 6.7.2 Les économies d'agglomération

« L'accroissement du montant total de la production augmente les économies qui ne tiennent pas directement à la situation individuelle des différentes entreprises. Les plus importantes d'entre elles résultent du développement de branches d'industrie corrélatives qui s'aident mutuellement les unes les autres, soit qu'elles se trouvent peut-être groupées dans la même localité, soit en tout cas qu'elles se servent de facilités modernes de communication qu'offrent la vapeur, le télégraphe et l'imprimerie. » (Marshall, 1906, I, 525).

Marshall fait le plus souvent allusion aux économies réalisées par la localisation en un même lieu de nombreuses petites firmes de la même branche de production. Mais il évoque aussi clairement les avantages de la diversité locale. Il présente plusieurs sources d'économies d'agglomération, très fortement liées les unes aux autres.

#### *Les externalités d'information*

Les économies externes d'information sont offertes par la proximité de firmes de la même branche : « Les secrets de l'industrie cessent d'être des secrets ; ils sont pour ainsi dire dans l'air [...] Si quelqu'un trouve une idée nouvelle, elle est aussitôt reprise par d'autres et combinée avec des idées de leur cru ; elle devient ainsi la source d'autres idées nouvelles. » (Marshall, 1906, I, 465). Cette dynamique cumulative des idées favorise l'innovation et l'adaptation de la production et des méthodes de production au changement. Elle est un puissant facteur d'agglomération.

#### *Les biens intermédiaires spécialisés*

« L'emploi économique de machines coûteuses peut être parfois possible à des conditions très avantageuses dans une région où se trouve groupée une grande production d'une certaine espèce, alors même que les capitaux individuels qui y sont employés ne seraient pas très considérables. Car des industries subsidiaires<sup>5</sup> se consacrant chacune à une petite branche de l'œuvre de production, et travaillant pour un grand nombre d'entreprises voisines, sont en état d'employer continuellement des machines très spécialisées. » (Marshall, 1906, I, 465-466). Ainsi, si la réunion en une même localisation de producteurs de biens intermédiaires et de biens finals est avantageuse, c'est à cause de l'existence de coûts fixes et de rendements croissants.

---

<sup>5</sup> Traduction littérale et pas forcément pertinente de *subsidiary industries*. Lire « industries de biens intermédiaires ».

### ***Le réservoir de main-d'oeuvre***

L'agglomération de nombreuses firmes d'une même branche bénéficie d'un important réservoir local de main-d'oeuvre : « une industrie localisée tire un grand avantage du fait qu'elle est constamment un marché pour un genre particulier de travail. » L'avantage est d'ailleurs réciproque et peut engendrer un processus cumulatif d'agglomération : « Les patrons sont disposés à s'adresser à un endroit où ils ont des chances de trouver un bon choix d'ouvriers possédant les aptitudes spéciales qu'il leur faut ; de leur côté les ouvriers cherchant du travail vont naturellement dans des endroits où se trouvent beaucoup de patrons ayant besoin d'ouvriers de leur spécialité et où ils ont, par suite, des chances de trouver un marché avantageux. » (Marshall, 1906, I, 466).

Maints aspects de ces avantages relatifs à l'information, aux biens intermédiaires et au marché du travail contribuent à former l'« atmosphère industrielle » (Marshall, 1920a, 189) qui accompagne une organisation locale de la production basée sur la division du travail, la coopération, la circulation de la connaissance, et la confiance. Par nature, l'atmosphère industrielle est localisée : « Une atmosphère ne peut être transportée » (Marshall, 1920a, 189). Mais dans toute cette analyse, l'agglomération reste spécialisée dans une branche de production.

### ***Les commerces de biens coûteux***

L'agglomération d'activités spécialisées, fabriquant ou vendant des biens très élaborés et coûteux, est renforcée par les avantages qu'en tire le consommateur. « Il se rend à la boutique la plus proche pour un achat peu important ; mais pour un achat important il prend la peine de visiter la partie de la ville où il sait que se trouvent des magasins particulièrement bien approvisionnés pour la marchandise dont il a besoin. Aussi les magasins qui vendent des objets coûteux et de choix ont tendance à se grouper. » (Marshall, 1906, I, 468).

### ***La diversité des activités de production***

*L'agglomération de firmes de différentes branches apporte également des avantages.* On se situe ici au niveau de la ville dans son ensemble : « Les avantages qu'offre la variété d'occupations se combinent avec ceux de la localisation de l'industrie dans certaines de nos grandes villes manufacturières, et c'est là l'une des principales causes de leur progrès continu. » (Marshall, 1906, I, 467). D'abord, la coexistence d'activités diversifiées correspond à une demande d'aptitudes et de qualifications variées et permet de donner du travail à des ouvriers aux aptitudes diversifiées. Par exemple, la coexistence de la métallurgie avec l'industrie textile permet de donner du travail « aux hommes très forts, [...] aux femmes et aux enfants [*sic.*] » (Marshall, 1906, I, 467). Ensuite, la diversité locale (régionale ou urbaine) des activités est de façon évidente une assurance contre la crise dans une branche.



Le dernier effet, et non le moindre, tient aux interactions d'informations entre diverses activités (chapitre 3). Les besoins de contacts personnels entre acheteurs et vendeurs jouent un rôle premier dans le développement des villes. C'est un point moins connu de l'œuvre de Marshall. Ces contacts directs sont nécessaires dans les échanges de biens non (encore) standardisés et dans tous les commerces où l'offre doit être adaptée étroitement aux besoins individuels (vêtements, décoration). « Les avantages tirés des contacts personnels entre consommateurs, marchands et producteurs ont fait que les villes capitales deviennent la localisation d'industries variées de toutes sortes et spécialement de qualité élevée et qu'elles offrent des opportunités inégalables aux intermédiaires<sup>6</sup>. » (Marshall, 1920a, 189). La plupart des agglomérations industrielles sont dans les grandes villes : chaque grande ville concentre la connaissance technique et l'échange. Même lorsque, faute de place, ou à cause d'une rente foncière trop élevée, les usines se déconcentrent en périphérie des villes, le centre de la ville reste le point focal des interactions (Marshall, 1920b).

Ces différentes sources se retrouvent toutes dans la littérature postérieure. Isard (1956), à l'instar de Hoover (1937), les classe en économies de localisation et économies d'urbanisation. Les premières découlent de la spécialisation dans une branche, les secondes de la diversité des activités agglomérées. Krugman (1991a) retient trois sources (rebaptisées) : les économies externes d'information (*knowledge spillovers*), les liens entre les producteurs de biens intermédiaires différenciés et les producteurs d'un bien final (*variety of nontraded inputs*), et le réservoir de main-d'œuvre (*labor pooling*).

## 6.8 Le processus cumulatif : Myrdal et Hirschman

Myrdal et Hirschman, eux non plus, ne sont pas spécialisés en économie spatiale, mais plutôt en économie des inégalités et du développement.

### 6.8.1 Myrdal, accidents historiques et causalité cumulative

Myrdal se rattache à la théorie des processus d'agglomération par son concept de *causalité cumulative*, qui exprime la possibilité que les variations d'une grandeur donnée du système social impliquent non pas des variations compensatrices, mais des variations qui vont dans le même sens que les premières, qui les renforcent et les amplifient.

---

<sup>6</sup> LJM.

Le principe est d'abord appliqué à l'auto-entretien de la discrimination raciale aux Etats-Unis : la discrimination maintient les noirs à un bas niveau de vie, de santé, d'éducation, *etc.* (Myrdal, 1944), ce qui renforce les arguments de la discrimination. Il est ensuite appliqué à l'inégalité internationale et interrégionale des revenus (Bourdeau-Lepage, 2000 ; Meardon, 2001). Ces inégalités sont le reflet de l'agglomération de la production et de la richesse dans l'espace, pas seulement au niveau des nations, mais aussi à un niveau plus fin.

Le processus cumulatif repose sur la tension entre deux forces opposées (Myrdal, 1970).

1/ Les « effets de remous » (*backwash effects*) favorisent l'inégalité. Ils sont produits par des économies internes et externes : les rendements croissants, les externalités de connaissance, l'innovation. Ils sont mis en œuvre par les migrations de populations attirées par les zones (pays ou régions) riches, ainsi que par les échanges et les mouvements de capitaux attirés par les profits élevés des zones riches. Des facteurs non économiques jouent également un rôle important, à travers l'incapacité des zones pauvres à mettre en place des infrastructures modernes et à assurer un bon niveau de santé et d'éducation (Bourdeau-Lepage, 2000).

2/ Les « effets de propagation » (*spread effects*), qui freinent les effets de remous, résultent de la diffusion de la richesse vers les zones pauvres, à travers l'augmentation des achats des productions des zones pauvres par les habitants des zones riches, ou par la diffusion du progrès technologique, du savoir-faire et de l'esprit d'entreprise.

Dans les pays pauvres, les effets de remous ont tendance à dominer, entretenant et aggravant la pauvreté. Plus les écarts de richesse sont importants, plus les effets de remous dominent les effets de propagation, donc plus les inégalités s'aggravent.

Mais d'où viennent les disparités initiales ? Peut-être d'accidents. « Dans une large mesure, le pouvoir d'attraction d'un centre a son origine principalement dans un accident historique qui a fait que quelque chose a commencé là, et non en de nombreux autres lieux où il aurait pu aussi bien ou mieux commencer, et a rencontré le succès<sup>7</sup>. » (Myrdal, 1957, cité par Meardon, 2001). C'est à la suite de tels événements que se déclenche le processus cumulatif.

De l'œuvre de Myrdal, on peut retenir les deux éléments qui déterminent les inégalités spatiales, donc implicitement l'agglomération : l'accident historique, qui crée une inégalité initiale, et le processus cumulatif qui aggrave l'inégalité. C'est sur la base de ces éléments qu'est construite la théorie actuelle de l'agglomération.

---

<sup>7</sup> LJM.

### 6.8.2 Hirschman, effets amont et effets aval

Sur ce qui nous préoccupe, l'apport de Hirschman (1958) est proche de celui de Myrdal. Une décision d'investissement produit deux types d'effets de renforcement : les effets amont (*backward linkages*) causés par la demande d'inputs, et les effets aval (*forward linkages*) résultant de l'offre de nouveaux produits ou de nouveaux inputs. Ces effets sont différenciés selon les activités, si bien que l'investissement a un impact différent sur le développement selon le secteur où il est effectué. On retrouve Myrdal dans la combinaison des forces de polarisation (agglomération) et de contagion (dispersion) de la croissance.

En deux siècles, les fondements conceptuels de l'économie de l'agglomération sont donnés. Rôle des facteurs naturels et de l'aléa (accidents historiques), indivisibilités et rendements croissants, économies d'agglomération et leurs diverses variétés, processus cumulatifs, tout est en place. Mais chacun reste à sa place. Aucune théorie économique générale de la genèse des villes ne voit le jour. C'est qu'il y a un obstacle de poids : si agglomération et théorie économique ne font pas bon ménage, c'est parce qu'il y a incompatibilité logique et irréductible entre les hypothèses concurrentielles et l'idée même d'agglomération (chapitre 7).

### Mémo

*Cette rétrospective montre à la fois que (1) dès que la discipline économique prend son autonomie, dans la seconde moitié du XVIIIe siècle, les éléments d'une analyse du processus d'agglomération, de ses causes et de ses effets, se mettent progressivement en place, mais que (2) leur synthèse et leur intégration à la théorie économique restent longtemps imparfaites.*

*Au XVIIIe siècle, Cantillon se place dès le départ dans un contexte spatial et décrit une hiérarchie de villages, bourgs, villes et ville capitale. Les villes se forment autour des propriétaires fonciers qui recherchent les interactions sociales. Smith relie la ville au marché et à la division du travail. La ville fournit la proximité nécessaire aux artisans pour échanger et communiquer, et réalise la centralisation des échanges entre artisans et agriculteurs. La division du travail, source d'augmentation de productivité et de croissance, prend place dans la ville lorsque le marché s'étend et donc lorsque le coût de transport est suffisamment bas.*

*Au début du XIXe siècle, von Thünen relie lui aussi la ville à l'étendue du marché et aux besoins de proximité pour les échanges et l'entraide inter-firmes, mais il introduit aussi les rendements croissants engendrés par les coûts fixes*

*d'équipement. Selon les secteurs de production, les différentiels de coûts de production et de transport peuvent expliquer une dispersion de la production hors de la ville : d'importants coûts de transport des matières premières et de faibles coûts fixes favorisent la dispersion.*

*Au début du XXe siècle, Weber modifie son modèle de localisation optimale de la firme en introduisant des économies d'agglomération. Lösch, au milieu du siècle, comprend bien le rôle des rendements croissants et des économies d'agglomération dans la formation des villes. Mais sa modélisation de la formation d'une hiérarchie de villes s'appuie en fait sur les seuls rendements croissants.*

*L'avancée décisive est réalisée au tournant des XIXe et XXe siècles par Marshall, qui donne ses fondements à l'économie de l'agglomération. Il propose une analyse intégrée des économies d'échelle, internes à la firme et des effets externes à la firme, sous la forme des économies et déséconomies d'agglomération. Les firmes s'agglomèrent pour bénéficier d'externalités d'information, de la proximité de nombreux fournisseurs de biens intermédiaires spécialisés, pour se partager un important réservoir de main-d'œuvre ou une clientèle abondante. La diversité des activités apporte également des avantages, pour les échanges de biens, de services et les interactions informationnelles.*

*Vers le milieu du XXe siècle, Myrdal et Hirschman achèvent le tableau en introduisant l'idée de causalité circulaire ou d'effet cumulatif capable d'aggraver une inégalité initiale.*

## **Lectures recommandées**

- Huriot J.-M., 1994, *Von Thünen : économie et espace*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale).
- Huriot J.-M., et J. Perreur, 1992, Cantillon and the intuitive understanding of space, *Sistemi Urbani*, 1-2-3, 61-77.
- Ponsard C., 1983, *History of Spatial Economic Theory*, Berlin : Springer-Verlag.
- Peeters D. et J. Perreur, 1996, L'approche weberienne de la localisation industrielle et ses extensions : un bilan, *L'Espace Géographique*, 3, 273-287.

## Chapitre 7

### L'ÉCONOMIE SANS AGGLOMÉRATION

#### *L'échec du modèle de concurrence parfaite*

---

*« Sans prise en compte de l'existence d'indivisibilités – des personnes, des logements, des entreprises, des équipements et des transports – il n'est pas possible de comprendre les problèmes de localisation urbaine, de la grande ville jusqu'au plus petit village. » (Koopmans, 1957, traduction française, 1970, 153)*

Le chapitre 6 a mis en évidence des difficultés d'intégration du processus d'agglomération dans la théorie économique. L'objectif du présent chapitre est d'aller à la source de ces difficultés, en cherchant pourquoi l'accord entre agglomération et économie est imparfait.

Ce chapitre, plus théorique que les autres, peut être passé par le lecteur qui ne souhaite pas entrer dans les fondements théoriques de la modélisation économique.

Modéliser une agglomération endogène, qui ne serait pas donnée par hypothèse, comme dans le modèle de von Thünen ou le modèle urbain monocentrique (chapitre 5), est un véritable défi pour l'économiste. Le chapitre 6 a montré que beaucoup d'auteurs avaient eu l'intuition des facteurs d'agglomération. Mais dès le XIX<sup>e</sup> siècle, on étudie essentiellement le fonctionnement d'une économie sans dimension spatiale. « L'homme a toujours su qu'il vivait dans l'espace. L'économiste a fait semblant parfois de l'ignorer » (Dockès, 1969, 9). Les instruments d'analyse forgés dans ce contexte sont inadaptés à l'intégration de la dimension spatiale et *a fortiori* d'un processus d'agglomération. Quelques esprits éclairés cités dans le chapitre précédent ont toutefois tenté l'impossible. De l'inadaptation des instruments et du désintérêt des économistes pour l'espace, quelle est la cause et la conséquence ? Comme souvent, ce genre de question relève d'une conception simpliste de la causalité. Les économistes, préoccupés par l'objectif de la croissance des Nations, par les échanges internationaux ou par le mystère de l'équilibre de tous les marchés, ont négligé l'espace, donc n'ont pas cherché à l'intégrer à leurs modèles, mêmes microéconomiques. Mais, en retour, l'absence d'instrument adéquat de

modélisation a contribué à détourner les économistes des phénomènes spatiaux. « La science économique tend à suivre la ligne de moindre résistance mathématique. Nous aimons expliquer le monde en termes de forces que nous savons comment modéliser<sup>1</sup>. » (Krugman, 1991a, 6).

Comprendre l'agglomération suppose tenir compte de l'ensemble des interactions, dans un système d'interdépendance générale. Etudier les effets des interactions entre les agents suppose qu'on fasse des hypothèses sur la forme des marchés. Or l'interdépendance économique générale a longtemps été modélisée uniquement sur la base du fonctionnement d'un marché parfait, c'est-à-dire d'un marché de concurrence parfaite, qui exclut de véritables interactions *entre* les agents et dont les hypothèses sont logiquement incompatibles avec toute idée d'agglomération. Cela conduit à une véritable impasse, qui s'exprime de la manière la plus rigoureuse par un théorème d'impossibilité spatiale. La théorie économique de l'agglomération doit donc contourner l'obstacle en quittant le cadre de l'équilibre général concurrentiel. Marchés imparfaits, rendements croissants (ou indivisibilités) et externalités jouent alors un rôle majeur dans le processus d'agglomération. « Je n'ai pas trouvé un seul exemple de rendements croissants qui ne soit pas relié à quelque bien indivisible.<sup>2</sup> » (Koopmans, 1957, 152n).

## 7.1 Agglomération et interdépendance des agents

L'agglomération résulte de l'interaction de tous les agents, ménages (consommateurs-travailleurs), et/ou firmes (producteurs-employeurs). Ces agents sont en *interactions* économiques et sociales, par des échanges sur les marchés des biens et services et du travail, par des échanges informationnels hors marché, par la fréquentation d'équipements publics, par des contacts sociaux. Dans ce contexte, la décision de localisation de chaque agent dépend de celle de tous les autres et affecte celle de tous les autres. Cette interdépendance se traduit encore par des forces qui agglomèrent et des forces qui dispersent les agents, et c'est la combinaison de ces forces qui fait naître des agglomérations.

Comprendre la formation et la croissance des villes, c'est donc comprendre comment l'interdépendance spatiale des agents économiques engendre l'agglomération.

Dès qu'on a mis au cœur du processus d'agglomération l'idée d'interaction des agents, on ne peut faire l'impasse du marché et de sa structure plus ou moins concurrentielle. Les interactions économiques ne sont pas de la même nature sur des marchés de concurrence parfaite, de concurrence monopolistique ou

---

<sup>1</sup> LJM.

<sup>2</sup> LJM.

oligopolistique. Les processus d'agglomération dépendent donc des hypothèses sur le fonctionnement des marchés des biens et services, du travail, du sol et du logement. On ne peut rendre la localisation d'un agent indépendante de l'ensemble de ces marchés. Même si on met l'accent sur des interdépendances auxquelles ne correspond aucun marché (les interactions sociales ou amicales, l'encombrement), la localisation de chaque agent dépend encore au moins du marché foncier, du marché immobilier et des coûts de déplacement.

Modéliser l'interdépendance spatiale de tous les agents est un problème majeur, longtemps non résolu par la théorie économique. Le cadre théorique de la concurrence parfaite, utilisé traditionnellement pour modéliser un système général d'interdépendance des choix économiques, n'admet ni véritable interaction entre les agents, ni dimension spatiale : celle-ci est radicalement incompatible avec les hypothèses concurrentielles les plus fondamentales.

## 7.2 Interdépendance et concurrence parfaite

L'agglomération découle de l'interdépendance entre tous les agents de l'économie. Sa modélisation doit donc utiliser un cadre qui permet la prise en compte d'une telle interdépendance. Les économistes ont développé une telle approche à travers un modèle microéconomique d'équilibre général en concurrence parfaite (équilibre concurrentiel) très raffiné mais aussi très éthéré.

### 7.2.1 L'équilibre concurrentiel

L'équilibre concurrentiel est l'équilibre simultané de tous les marchés de l'économie en situation de concurrence parfaite. La concurrence parfaite est une représentation théorique du marché parfait, dont on rappelle brièvement la définition et les caractéristiques dans le document 7.1. Avant même de montrer en quoi cette représentation n'admet pas la dimension spatiale, il faut souligner que par définition elle exclut toute véritable interaction entre les agents : « Un marché en *concurrence parfaite* est défini par quatre conditions dont la réalisation garantit l'« isolement stratégique » des agents qui y opèrent, c'est-à-dire une situation dans laquelle il n'existe aucune interaction consciente entre les choix décidés par ceux-ci. » (Gabszewicz, 1994, 3).

#### ***Document 7.1 : la fiction de la concurrence parfaite***

L'idée de concurrence parfaite repose sur quatre hypothèses qui servent à isoler les *mécanismes purs de marché*, en éliminant toute perturbation.

1/ *L'homogénéité du produit sur chaque marché* signifie que chaque unité du produit échangé sur un marché est parfaitement identique à toutes les autres. Cette condition

permet d'isoler le marché d'un groupe de produits bien identifié et d'éviter que d'autres éléments que le prix n'agissent sur le choix d'un consommateur entre tel vendeur ou tel autre.

2/ *L'atomicité du marché* signifie que sur un marché, chaque vendeur et chaque acheteur, pris isolément, a un rôle insignifiant dans le fonctionnement du marché. Ceci évite que ne se mêlent au mécanisme pur de marché des problèmes de situation dominante, de pouvoir, de façon que le prix soit déterminé uniquement par les forces du marché.

3/ *L'information parfaite de chaque agent*, sur toutes les données du marché, assure que tout ce que peut réaliser le marché sera bien réalisé, qu'aucune opportunité d'achat ou de vente ne sera laissée de côté.

4/ *La liberté totale d'entrer sur un marché et d'en sortir* instantanément a pour but d'éliminer toute barrière à l'entrée et obstacle à la sortie et encore une fois de permettre la réalisation de toutes les opportunités du marché.

On a ainsi bien isolé les seules forces de marché, et défini un marché parfait. Il est facile de montrer comment ces conditions garantissent un prix unique sur chaque marché. Mais les conséquences immédiates de ces hypothèses sont déconcertantes.

Ce marché parfait est l'antinomie d'un marché concret. *Il élimine toute véritable interaction de marché.* Ce marché est une sorte d'écran entre des agents dont les interactions passent nécessairement et exclusivement par des réactions face aux prix du marché sur lesquels ils n'ont aucune action. On dit qu'ils sont preneurs de prix. Chacun agit sans tenir compte ni des actions des autres ni de l'effet de son action sur les autres. Les agents se coordonnent sans se voir ni se connaître et sans échanger directement aucune information, puisque toute information vient des prix et non des autres agents. *Toute interaction directe, tout conflit, toute coopération, tout pouvoir et tout rapport de force sont éliminés.*

Cela conduit à *l'isolement stratégique* des agents en concurrence parfaite, caractérisé par l'absence d'interaction directe entre agents (Gabzsewicz, 1994). La réalité des marchés est plutôt faite d'observations mutuelles et de réactions directes de chaque agent à ce que font les autres.

L'équilibre général des marchés est obtenu lorsque (a) chaque agent maximise sa fonction d'objectif (profit ou utilité) sous les contraintes appropriées, ce qui définit les fonctions d'offre et de demande sur tous les marchés, et quand (b) le système des prix égalise les offres et les demandes au même instant sur tous les marchés (Varian, 1995).

### 7.2.2 L'artifice des biens localisés

Dans cette représentation du marché, tout se passe comme si la dimension spatiale n'existait pas. Il n'y a pas de différences de localisation entre les agents économiques, ou, ce qui revient au même, leurs conséquences sont ignorées.

Alors, Arrow et Debreu (1954) proposent de donner à la théorie de l'équilibre concurrentiel une dimension spatiale sur la base du concept de bien localisé. Chaque bien est défini par ses caractéristiques physiques, par la date de disponibilité mais aussi par son lieu de disponibilité. En conséquence, un bien ou



un service disponible en une localisation, et un bien ou service de même nature disponible en une autre localisation sont considérés comme des biens économiques différents et sont échangés sur des marchés différents. Cette formulation permet de dire qu'il existe bien un équilibre concurrentiel intégrant les choix dans l'espace. Le choix d'une localisation se ramène au choix d'un panier de biens localisés, comprenant la résidence. Mais l'artifice des biens localisés n'est pas satisfaisant (Thisse, 1992), principalement parce qu'il maintient l'hypothèse de divisibilité parfaite de tous les biens, services et facteurs de production ou, en termes plus techniques, les hypothèses de convexité de préférences et des ensembles de production et qu'en conséquence il ne permet pas de comprendre l'agglomération.

### **7.3 La concurrence parfaite et l'impossibilité spatiale**

L'incapacité du modèle d'équilibre concurrentiel à rendre compte de la formation de l'espace économique a été clairement montrée, depuis Koopmans et Beckman (1957) et Starrett (1978). Parmi les textes plus récents et plus abordables sur cette question, on peut consulter Thisse (1992), Scotchmer et Thisse (1993), Fujita et Thisse (2001) ou Combes, Mayer et Thisse (2006, chapitre 2).

Le modèle d'équilibre concurrentiel repose en particulier sur des hypothèses qui reviennent à éliminer toute indivisibilité, aussi bien dans la consommation que dans la production. La conséquence la plus grave est que cela élimine toute possibilité de prendre en compte des rendements croissants. Cela conduit à une impasse logique qui rend la concurrence parfaite incompatible avec l'existence de la dimension spatiale.

#### **7.3.1 Convexité, préférences et rendements**

La construction théorique de l'équilibre concurrentiel est basée sur des hypothèses de convexité incompatibles avec la dimension spatiale. Ces hypothèses sont en particulier utilisées pour montrer l'existence et l'unicité de l'équilibre, c'est-à-dire du système de prix qui équilibre simultanément tous les marchés de l'économie. Sous des apparences très techniques, ces hypothèses sont lourdes de conséquences économiques. Elles sont de deux ordres : la convexité des préférences de chaque consommateur et la convexité de l'ensemble de production de chaque producteur. Les aspects techniques sont évoqués dans le complément 7.1.

### ***Convexité et comportement du consommateur***

L'hypothèse formelle de convexité des préférences signifie concrètement qu'un consommateur préfère toujours une plus grande variété de biens en plus petites quantités qu'une faible variété en grandes quantités. Supposons qu'un consommateur soit indifférent à deux assortiments de biens (ou paniers de biens) différents, **a** et **b**. Formons un troisième assortiment **ab** en combinant une proportion  $\alpha$  de chaque quantité de bien contenue dans **a** avec la proportion complémentaire  $1-\alpha$  de chaque quantité de bien contenue dans **b**. Le paramètre  $\alpha$  peut varier de façon continue entre 0 et 1. La (stricte) *convexité des préférences* implique que **ab** est (strictement) préféré à **a** et à **b**. Cette hypothèse se traduit techniquement par la (stricte) convexité des courbes d'indifférence entre deux biens (Varian, 1995).

Les contre-exemples sont nombreux, mais le plus frappant est celui d'un bien indivisible et localisé, comme la résidence. Je peux être indifférent entre un assortiment comprenant une résidence à Dijon (ou à Besançon, ou à Lyon...) et un autre incluant une résidence à Grenoble (ou à Marseille, ou à Montpellier...). Mais si j'applique l'hypothèse de nombreuses fois de façon itérative, j'aboutit rapidement au résultat absurde (illustré par l'extrait littéraire du document 7.2) que je préfère par-dessus tout résider dans un très grand nombre de logements très exigus et dispersés un peu partout (Thisse, 1992). Cet exemple illustre l'idée générale que la convexité des préférences élimine l'existence de biens indivisibles. En d'autres termes, la présence d'indivisibilité ne permet pas de satisfaire l'hypothèse de convexité.

#### ***Document 7.2 : convexité... et littérature***

« Je possède aujourd'hui trente-huit appartements dans ce quartier haut perché qui domine la ville. Je les habite tous à la fois, et je cours les rues pour qu'aucun d'entre eux ne reste inoccupé trop longtemps. Je ne passe jamais une nuit entière au même endroit. Dans l'un, je m'allonge s'il y a un lit, et je fais l'amour s'il y a une femme dedans. Dans l'autre, je mange un peu de fromage, une tranche de jambon sous vide, lorsque j'en trouve au réfrigérateur. Il m'arrive aussi de suivre quelques minutes d'un reportage sur la police, le mal de vivre, les fox-terriers, si un écran en état de marche traîne dans une chambre.

- Mais la plupart de mes domiciles sont vides d'êtres et de mobilier. » (Jauffret, 2007)

L'hypothèse de convexité des préférences est une condition d'existence de l'équilibre concurrentiel. On sait cependant qu'il est possible de se passer de cette hypothèse si l'on admet l'artifice d'un nombre de ménages suffisamment grand ou d'un continuum de ménages (Fujita et Thisse, 2003, 46).

### ***Convexité et rendements non croissants***

La *convexité de l'ensemble de production* de chaque firme est une hypothèse plus contraignante, parce qu'elle est une condition d'existence de l'équilibre

général concurrentiel et qu'elle *exclut toute indivisibilité et toute possibilité de rendement croissant* (complément 7.1).

Un plan de production d'une firme est la liste des quantités des différents facteurs utilisés et des quantités des différents biens et services produits. L'ensemble de production d'une firme est l'ensemble de tous les plans de production techniquement réalisables, indépendamment de toute considération de coût ou de profit. La convexité d'un ensemble de production signifie que si deux plans de production  $\mathbf{x}$  et  $\mathbf{y}$  sont techniquement réalisables, tout nouveau plan  $\mathbf{xy}$  obtenu en combinant une part  $\alpha$  de chaque élément de  $\mathbf{x}$  avec une part  $(1 - \alpha)$  de chaque élément de  $\mathbf{y}$  est lui-même techniquement réalisable.

**Complément 7.1 : les hypothèses de convexité en microéconomie**

1/ *La convexité des préférences* (Takayama, 1985)

Soit  $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{b}$  deux vecteurs représentant deux assortiments quelconques de biens appartenant à l'ensemble de consommation (ensemble des assortiments réalisables),  $\mathbf{a} \neq \mathbf{b}$ , et  $\alpha$  tel que  $0 < \alpha < 1$  ; on définit  $\mathbf{ab} = \alpha\mathbf{a} + (1 - \alpha)\mathbf{b}$  ;

Le signe  $\succeq$  signifie « préféré ou indifférent à » ;  $\succ$  signifie « préféré à » et  $\sim$  représente l'indifférence.

La relation de préférence est dite *convexe* si (Takayama, 1985) :

$\mathbf{a} \succ \mathbf{b} \Rightarrow \mathbf{ab} \succ \mathbf{b}$ , et si :

$\mathbf{a} \sim \mathbf{b} \Rightarrow \mathbf{ab} \succeq \mathbf{b}$ , donc  $\mathbf{ab} \succeq \mathbf{a}$ , puisque  $\mathbf{a}$  et  $\mathbf{b}$  sont indifférents.

La relation de préférence est dite *strictement convexe* si la première des deux conditions précédentes est vérifiée et si la seconde condition est remplacée par la suivante :

$\mathbf{a} \sim \mathbf{b} \Rightarrow \mathbf{ab} \succ \mathbf{b}$ , donc  $\mathbf{ab} \succ \mathbf{a}$ ,

ce qui signifie qu'une combinaison de deux assortiments est toujours strictement préférée au « moins bon » des deux.

2/ *La convexité des ensembles de production*

Si deux plans de production  $\mathbf{x}$  et  $\mathbf{y}$  appartiennent à l'ensemble de production, et si  $0 \leq \alpha \leq 1$ , alors le plan  $\mathbf{xy} = \alpha\mathbf{x} + (1 - \alpha)\mathbf{y}$  appartient également à l'ensemble de production.

Si deux plans sont réalisables, toute combinaison linéaire des deux (où la somme des coefficients est égale à 1) est réalisable.

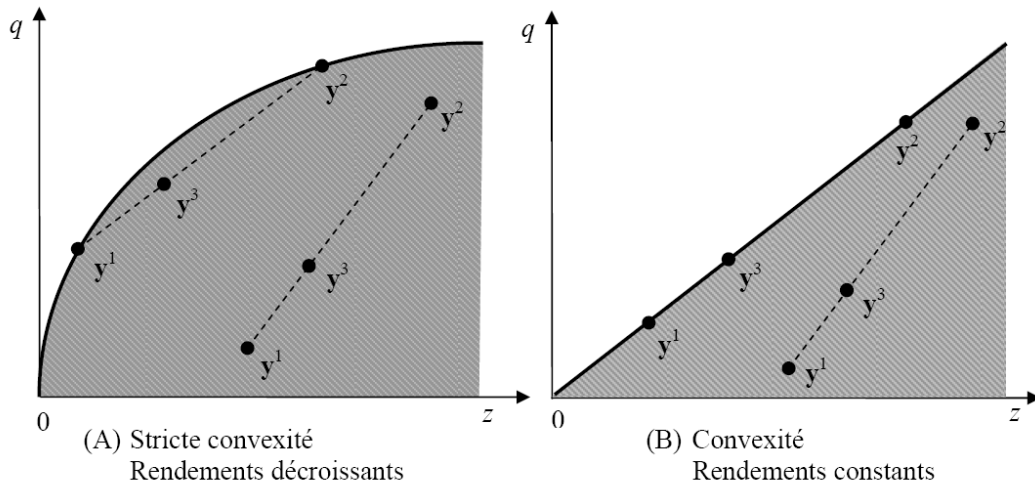
On démontre que si la possibilité d'inaction est admise (on peut n'utiliser aucun facteur et ne rien produire) et si l'ensemble de production est convexe, les rendements sont *non-croissants* (constants ou décroissants). S'il est strictement convexe, les rendements sont *décroissants* (Fourgeaud et Perrot, 1990).

*La convexité des ensembles de production exclut donc toute idée de rendement croissant.*

La figure ci-dessous illustre le cas très simple où le plan de production ne comprend qu'un facteur utilisé en quantité  $z$  et un bien produit en quantité  $q$ . Chaque plan de production est représenté par un point et ses composantes par les coordonnées de ce point.

L'ensemble de production est représenté en grisé. Sa frontière supérieure est par définition la fonction de production  $q = f(z)$ .

*Convexité de l'ensemble de production et rendements*



Par définition,  $\mathbf{xy} = \alpha \mathbf{x} + (1 - \alpha)\mathbf{y}$  se situe sur le segment joignant  $\mathbf{x}$  et  $\mathbf{y}$ . La convexité de l'ensemble de production signifie que  $\mathbf{xy}$  est lui aussi réalisable, donc appartient aussi à l'ensemble de production. Si la convexité est stricte,  $\mathbf{xy}$  est toujours strictement intérieur à l'ensemble de production, même si  $\mathbf{x}$  et  $\mathbf{y}$  sont sur sa frontière. Dans ce cas simple, il est visible que la convexité correspond à une fonction de production strictement concave et à des rendements décroissants (A) ou bien à une fonction de production linéaire et à des rendements constants (B). La stricte convexité correspond seulement au cas (A).

**7.3.2 L'impasse**

Ainsi le cadre théorique de la concurrence parfaite n'autorise pas la présence de rendements croissants, pourtant de première importance dans l'économie industrielle et peut-être plus encore, mais d'une manière différente, dans l'économie post-industrielle (chapitre 3).

L'exclusion des rendements croissants, c'est-à-dire de toute possibilité de coût fixe et d'indivisibilité, rend espace et concurrence parfaite incompatibles.

*Concurrence parfaite et rendements non-croissants excluent l'espace*

Plaçons-nous dans un espace homogène, où les ressources sont réparties uniformément. Sous l'hypothèse de divisibilité, si les rendements sont non-croissants (constants ou décroissants), chaque firme peut être divisée en autant d'unités de production que l'on veut sans augmentation du coût moyen. Chaque unité peut alors se localiser à proximité immédiate du consommateur et économiser des coûts de transport. Les facteurs sont présents partout (l'espace est

homogène) et sont parfaitement divisibles. La production elle-même est parfaitement divisible. Si l'on pousse le raisonnement à l'extrême, on aboutit à une situation extravagante dans laquelle il y a autant d'unités de production que de agents. Chaque agent produit tout ce dont il a besoin. Chaque lieu est une économie complète et complètement isolée. L'économie est la juxtaposition d'un très grand nombre de microcosmes sans aucune interaction les uns avec les autres. Une telle situation nie tout simplement la dimension spatiale, tout autant que la dimension économique du monde, toutes deux étant liées dans leur essence à l'idée d'interaction. Dans ce qu'on appelle parfois une « économie de jardin potager » (*backyard capitalism*), il n'y a ni échange ni transport.

### ***Espace et indivisibilités excluent la concurrence parfaite***

Sans même faire référence à l'espace, on peut penser qu'en présence d'indivisibilités, donc de rendements croissants, chaque firme est tentée d'augmenter son échelle de production au-delà de la très faible quantité qui garantit qu'elle ne peut avoir d'influence sur le prix du marché (une condition incontournable de la concurrence parfaite). Si elle atteint une taille qui autorise une telle influence, la concurrence parfaite disparaît au profit d'une structure de concurrence imparfaite où les firmes sont moins nombreuses et où chacune a un certain pouvoir de monopole (Sraffa, 1926 ; Thisse, 1992).

En présence d'indivisibilités, l'espace lui-même suffit à créer des situations de monopole. Supposons l'existence d'une indivisibilité sous la forme d'une taille minimale de la firme (ou de l'unité de production) : celle-ci ne peut se diviser et installer une unité en chaque lieu. Même s'il existe de très nombreuses firmes, de manière qu'aucune n'ait de pouvoir sur le prix, et même si ces firmes sont réparties uniformément dans l'espace, elles sont nécessairement à une certaine distance les unes des autres. Puisque d'après les hypothèses de concurrence parfaite toutes les firmes fournissent exactement le même bien, chaque acheteur s'adresse à la firme la plus proche de lui dès que le franchissement de la distance occasionne le moindre coût. Ainsi chaque firme est en situation de monopole local, ce qui est en contradiction avec l'hypothèse de concurrence parfaite.

L'idée de bien localisé de Arrow et Debreu aboutit donc à une impasse. Elle ne permet pas de répondre à la question de l'émergence d'un espace organisé, et en particulier à la question de la formation des agglomérations. Koopmans avait raison : dans une économie de marché, on ne peut analyser l'organisation de l'espace qu'en tenant compte des indivisibilités et des rendements croissants<sup>3</sup>. Mais dès qu'il existe des indivisibilités, l'équilibre général concurrentiel dans

---

<sup>3</sup> On a dit parfois que les rendements croissants n'étaient pas nécessaires à l'existence d'agglomérations, parce que dans le problème de Hotelling, on peut faire apparaître une agglomération sans rendements croissants (chap. 9). Toutefois, dans un oligopole ou un duopole, les firmes sont *indivisibles*. Plus généralement, dans tous les problèmes d'agglomération, on a une indivisibilité quelque part, dans une firme ou dans les agents eux-mêmes, indivisibles par nature. Même lorsqu'on utilise les externalités pour sortir de l'impasse (chapitre 9 et 12), l'indivisibilité des agents est là.

l'espace pose problème. Cela conduit plus généralement au théorème d'impossibilité spatiale de Starrett (1978).

### 7.3.3 L'impossibilité spatiale

La question est abordée la première fois par Koopmans et Beckman (1957) dans le cas particulier de l'affectation de  $m$  firmes indivisibles à  $m$  localisations non partageables. Starrett (1978) généralise l'idée et démontre un théorème d'impossibilité spatiale :

« Considérons une économie à deux régions admettant un nombre fini de consommateurs et de firmes. Si l'espace est homogène, si le transport réclame des ressources rares et si les préférences ne sont pas saturées localement, il n'existe pas d'équilibre concurrentiel pour lequel les dépenses de transport soient positives. » (Fujita et Thisse, 2003, 56).

Ce théorème systématise les résultats suggérés dans ce qui précède. En l'absence d'indivisibilité, il existe un équilibre général concurrentiel dans l'espace, mais tel que chaque lieu n'ait aucune interaction avec les autres et se trouve en autarcie complète. Si des indivisibilités apparaissent, il devient impossible de produire tout en tout lieu, donc le transport est nécessaire, et dès qu'il est coûteux, il n'existe plus d'équilibre général concurrentiel (Fujita et Thisse, 2003). Le complément 7.2 donne une illustration simplifiée inspirée par le modèle d'affectation de Koopmans et Beckmann (Fujita, 1990, repris notamment par Fujita et Thisse, 2003).

#### *Complément 7.2 : l'impossibilité spatiale illustrée*

On suppose que

- 2 firmes  $F_1$  et  $F_2$  doivent être affectées à 2 localisations  $L_A$  et  $L_B$  ;
- chaque firme est indivisible ;
- chaque localisation ne peut accueillir qu'une firme ;
- chaque firme produit une quantité fixe d'un bien et utilise comme input une quantité fixe du bien produit par l'autre firme, indépendamment de sa localisation ;
- un bien localisé en  $L_A$  et le même bien localisé en  $L_B$  sont deux biens différents (selon l'idée de bien localisé de Arrow-Debreu) avec des prix différents ;
- chaque firme considère le prix de chaque bien en chaque lieu comme donné (en concurrence parfaite, ses choix ne peuvent avoir d'influence sur les prix : voir document 7.1) ;
- le transport est coûteux. Entre les deux localisations, le coût par unité transportée est  $t_1$  pour le bien 1 et  $t_2$  pour le bien 2.

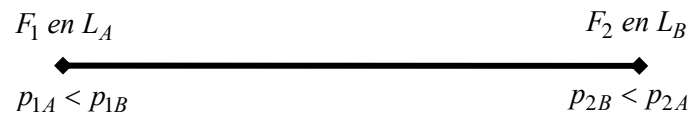
Soit  $p_{1A}$  le prix du bien 1 en  $L_A$ . On définit de même  $p_{1B}$ ,  $p_{2A}$  et  $p_{2B}$ .

A l'équilibre, le prix d'un bien au lieu de consommation doit être égal à son prix au lieu de production augmenté du coût de transport. Si  $F_1$  est localisée en  $L_A$  et  $F_2$  en  $L_B$ , alors les prix d'équilibre sont tels que :

$$p_{1B} = p_{1A} + t_1 > p_{1A}$$

$$p_{2A} = p_{2B} + t_2 > p_{2B}$$

Supposons dans un premier temps que le prix foncier en chaque localisation soit nul. Alors chaque firme a intérêt à choisir la même localisation que l'autre pour augmenter son profit. Or, comme chaque localisation ne peut accueillir qu'une seule firme, cette possibilité n'est pas réalisable.  $F_1$  est incitée à se délocaliser en  $L_B$  où elle paie le bien 2 moins cher et vend le bien 1 plus cher que si elle reste en  $L_A$ . Le raisonnement symétrique vaut pour  $F_2$ . *Il n'y a donc pas d'équilibre de localisation.*



Ce résultat est maintenu si l'on introduit un prix foncier positif en chaque lieu. Si  $R_A = R_B$ , la situation précédente est inchangée ; si  $R_A > R_B$ ,  $F_1$  verra son profit encore plus augmenter si elle se délocalise en  $L_B$  ; si  $R_A < R_B$ , c'est  $F_2$  qui se voit encore plus incitée à se délocaliser en  $L_A$  ; *aucune valeur des rentes ne peut donc assurer l'existence d'un équilibre spatial.*

Le même raisonnement est applicable et les mêmes résultats sont obtenus si on suppose au départ que  $F_1$  s'installe en  $L_B$  et  $F_2$  en  $L_A$ .

C'est bien l'indivisibilité qui aboutit à la non-existence d'un équilibre spatial. En effet, si les firmes étaient parfaitement divisibles, il existerait un équilibre où chaque localisation regrouperait une partie de  $F_1$  et une partie de  $F_2$  et où il n'y aurait pas de coût de transport. Mais on se retrouverait alors dans l'économie autarcique présentée plus haut : tout serait produit partout. La divisibilité nous place inévitablement dans une économie a-spatiale, et l'indivisibilité dans une économie non-concurrentielle.

On retrouverait également un équilibre concurrentiel de localisation si les coûts de transport entre les localisations étaient nuls. Mais cette hypothèse revient encore à nier l'existence de l'espace.

## 7.4 L'impossibilité spatiale ignorée ou contournée

Par suite de l'impossibilité spatiale, *la modélisation économique ne peut montrer comment émerge une quelconque agglomération dans un espace homogène et dans le cadre d'un équilibre de concurrence parfaite.* C'est pour cette raison que le modèle urbain monocentrique, pas plus que l'économie spatiale traditionnelle, ne peut modéliser l'émergence d'une agglomération. Ils supposent que l'espace est hétérogène et/ou qu'il existe déjà une agglomération. Pour modéliser le processus d'agglomération, il faut contourner l'impossibilité spatiale, soit en se plaçant dans une structure de marché imparfait (concurrence

oligopolistique ou monopolistique), soit en introduisant des interactions hors marché, à côté du marché de concurrence parfaite.

#### 7.4.1 Un espace hétérogène

On peut ignorer l'impossibilité spatiale et conserver le cadre de la concurrence parfaite et la divisibilité des activités, si on se place d'emblée dans un espace hétérogène. L'hétérogénéité spatiale résulte de l'existence supposée de lieux attractifs dont les agents cherchent à se rapprocher pour économiser des coûts de transport. L'attraction peut résulter de la localisation donnée *a priori* d'un centre de marché des biens et services et/ou du travail. Plus généralement, on fixe un lieu avec lequel les agents à la recherche d'une localisation sont en interaction. La question de l'agglomération est supposée résolue et les interactions sont entièrement déterminées par l'agglomération exogène, alors que le problème à résoudre est inverse : comment les interactions déterminent l'agglomération. On renonce à toute possibilité de comprendre les mécanismes de la formation *endogène* de l'espace économique et la nature du processus d'agglomération.

L'hétérogénéité spatiale est supposée au moins implicitement dans la plus grande partie de l'économie spatiale traditionnelle. Von Thünen, par exemple, bien qu'il détaille les avantages et inconvénients de la localisation dans une ville, considère la ville comme donnée lorsqu'il étudie la localisation des productions agricoles.

La même démarche est adoptée dans la modélisation microéconomique de la structure urbaine réalisée par la nouvelle économie urbaine avec son modèle monocentrique (chapitre 5). On y postule l'existence d'une agglomération de firmes, c'est-à-dire d'un centre d'emploi, et on montre comment les ménages qui y travaillent se répartissent autour de ce centre selon une structure radio-concentrique. Cela signifie que le problème de l'agglomération est déjà résolu et qu'on étudie seulement quelles sont ses conséquences sur l'organisation de l'espace.

#### 7.4.2 La concurrence imparfaite

On peut aussi contourner le théorème d'impossibilité en laissant de côté le carcan stérile de la concurrence parfaite et en modélisant le processus d'agglomération dans le cadre plus adéquat d'une concurrence imparfaite. L'imperfection résulte de l'abandon d'une au moins des hypothèses de la concurrence parfaite. On peut alors comprendre le processus d'agglomération dans un espace *a priori* homogène, où les interactions déterminent une agglomération endogène, donc une hétérogénéité *a posteriori*.

Si le nombre de participants au marché est réduit (abandon de l'hypothèse 2, document 7.1), de manière que l'action de chacun soit significative, on se trouve



sur un marché d'oligopole, ou de duopole s'il y a seulement deux concurrents. L'agglomération peut alors émerger lorsque chaque concurrent recherche la localisation la plus avantageuse compte tenu de la localisation de l'autre : c'est le modèle de Hotelling (chapitre 9).

S'il y a de nombreux producteurs qui fabriquent des biens différenciés (abandon de l'hypothèse 1, document 7.1), on entre dans le cadre de la concurrence monopolistique. La concurrence monopolistique se rapproche d'une structure de monopole car chaque firme produit une seule variété d'un produit et fait face à une demande décroissante avec le prix, dans la mesure où la substituabilité entre variétés n'est pas parfaite. Elle se rapproche d'une structure concurrentielle dans la mesure où il y a un grand nombre de firmes et où la libre entrée dans la branche réduit le profit de chaque firme à zéro en équilibre de long terme (Tirole, 1995).

Le modèle de concurrence monopolistique de Dixit-Stiglitz (1977), adapté par Krugman (1991b) est quasiment l'unique toile de fond de cette démarche jusqu'à une période récente, parce qu'il permet de construire un équilibre général en concurrence imparfaite en présence de rendements croissants. Les firmes produisent des biens différenciés avec des rendements croissants et les ménages ont une préférence pour la variété. Le modèle formalise l'équilibre général d'interactions entre l'ensemble des ménages et l'ensemble des firmes et il peut être généralisé pour intégrer les choix de localisation et modéliser l'émergence d'une agglomération.

Les forces spatiales sont alors reliées au marché : recherche des économies d'échelle (agglomération) contre recherche de la proximité au marché (dispersion) et effet cumulatif entre la localisation de ménages ayant une préférence pour la variété et localisation des firmes produisant des biens différenciés. Le modèle de Krugman (1991b), qui le premier opère cette généralisation, marque la naissance de la nouvelle économie géographique (chapitre 10). Ses principes sont appliqués à l'agglomération industrielle, primitivement au niveau régional, puis adaptés au niveau urbain (Krugman, 1993 ; Fujita *et al.*, 1999 ; Fujita et Krugman, 2000 ; Fujita et Thisse, 2001 ; Fujita et Thisse, 2003 ; Henderson et Thisse, 2004 ; Combes *et al.*, 2006).

### 7.4.3 Les externalités

Pour contourner l'impossibilité spatiale, on peut conserver l'hypothèse concurrentielle mais ajouter aux interactions impersonnelles de marché qui la caractérisent des interactions hors marché c'est-à-dire des externalités pures (chapitre 1). Les seules interactions (ou plutôt l'absence de réelles interactions) du marché concurrentiel sont incapables d'engendrer une agglomération, mais les interactions hors marché ont cette capacité, car elles sont sources d'externalités spatiales ou d'économies de proximité.

Ces *externalités spatiales* sont par définition telles que leurs effets s'estompent avec la distance au lieu de leur émission. Elles se rattachent à des interactions sociales entre ménages ou à des interactions informationnelles entre firmes. Ce sont de puissantes forces d'agglomération (chapitre 3). La plupart des modèles urbains présentés par la suite sont dans cette ligne.

Cette démarche est adoptée à la fin des années 1970 par Beckmann (1976) d'un côté et par O'Hara ainsi que Borukhov et Hochman de l'autre (1977) : ils modélisent la formation endogène d'un centre à partir des besoins d'interaction sociale des agents ou d'interactions informationnelles des firmes (chapitre 9).

L'étape décisive est franchie par Fujita et Ogawa (1982). Ils traitent de l'émergence d'un ou plusieurs centres urbains dans un système d'interdépendance entre ménages et firmes, où la force d'agglomération est constituée par des externalités spatiales. Ce modèle engendre une vaste littérature qui se développe encore aujourd'hui et qui forme une large partie de l'économie de l'agglomération appliquée à la ville (chapitre 13).

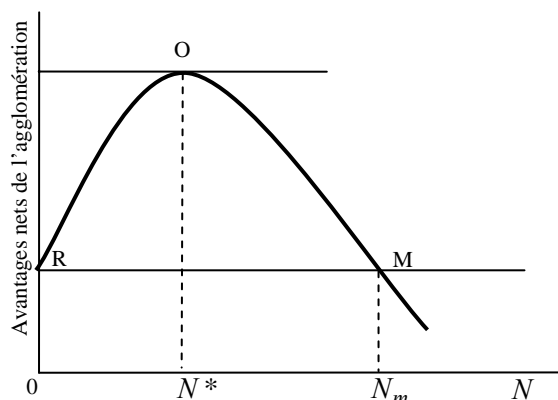
#### **7.4.4 Le processus d'agglomération**

L'économie de l'agglomération met en première ligne la tension entre deux séries de forces opposées, les forces d'agglomération et les forces de dispersion qui freinent l'agglomération (chapitre 8). Les forces d'agglomération sont engendrées par des interactions de marché en concurrence imparfaite ou par des interactions hors marché ou externalités spatiales pures. Dans le cadre microéconomique, la tension entre ces forces prend la forme d'arbitrages individuels à travers les fonctions d'utilité et de profit et engendre un processus cumulatif comme celui qui est analysé par Myrdal (1944, 1957) et Hirshman (1958) (chapitre 6), avant d'être repris par Krugman (1991a, 1991b).

Cette logique de l'agglomération est présente dans les processus d'auto-organisation (chapitre 8) et sous-jacente à toute la théorie de l'agglomération.

A partir d'un équilibre dispersé (espace économique homogène), toute perturbation s'amplifie tant qu'elle n'est pas suffisamment freinée par les forces de dispersion, conduisant à la formation de villes plus ou moins grandes et à des inégalités régionales plus ou moins marquées.

Cette idée simple est illustrée sur la figure 7.1. Tant que les forces d'agglomération dominent, la taille de la ville,  $N$ , s'accroît parce les avantages nets de l'agglomération (les avantages ou bénéfices à la base des forces d'agglomération diminués des inconvénients ou coûts à la base des forces de dispersion) croissent avec la taille de la ville. La ville devient de plus en plus attractive en s'accroissant. Mais il arrive toujours un moment, à partir d'une population  $N^*$ , où les inconvénients de l'agglomération deviennent suffisamment importants pour faire diminuer les avantages nets de l'agglomération et freiner la croissance de la ville.

**Figure 7.1 : taille optimale et taille maximale de la ville**

Au point  $O$  de retournement, les avantages nets de l'agglomération sont au maximum, et on peut penser que cela correspond à une sorte de taille optimale de la ville. Au point  $M$  au-delà duquel les avantages nets de l'agglomération deviennent plus faibles que ceux qui ont conduit au démarrage de l'agglomération, on peut penser que la taille maximale  $N_m$  de la ville est atteinte.

Il ne faut voir là que l'illustration d'un schéma logique abstrait. Les idées de taille optimale et de taille maximale n'ont aucune résonance empirique précise, compte tenu de la variabilité économique des forces en jeu d'une ville à l'autre et d'une période à l'autre. Une ville est un processus en perpétuelle évolution dans des conditions économiques, technologiques et institutionnelles changeantes, et l'idée statique de taille optimale n'a guère d'écho que dans certaines conceptions imaginaires figées de villes idéales ou utopiques. Cependant, la croissance des coûts de l'agglomération plus rapide que celle des avantages est une réalité à la source des idées de contrôle de la croissance urbaine, de ville durable et de ville compacte (chapitre 11).

## Mémo

*Entre le XVIIIe siècle et les dernières décennies du XXe siècle, les économistes s'intéressent peu à la formation de l'espace économique et au processus d'agglomération. L'intérêt est ailleurs et les instruments d'analyse sont inadaptés.*

*L'agglomération est le résultat des interactions entre de nombreux agents. La forme et les conséquences de ces interactions dépendent de la forme et de l'organisation des marchés. Traditionnellement, l'interdépendance générale des agents sur l'ensemble des marchés est modélisée par la théorie de l'équilibre*

*général en concurrence parfaite. Mais les hypothèses de la concurrence parfaite excluent la dimension spatiale de l'activité économique, donc l'agglomération.*

*D'abord, la fiction de la concurrence parfaite est telle que les agents n'ont d'interaction qu'avec un marché-écran et pas d'interaction directe entre eux.*

*Ensuite la concurrence parfaite suppose la divisibilité des biens, services, facteurs et opérations de production, la convexité des préférences (préférence pour la diversité dans la composition des paniers de biens) et la convexité des ensembles de production (impossibilité de rendements croissants). Or l'agglomération repose nécessairement sur l'indivisibilité inhérente aux éléments qui composent l'économie et sur les rendements croissants. On peut montrer que d'une part concurrence parfaite et rendements non-croissants excluent l'agglomération, et que d'autre part espace et indivisibilités excluent la concurrence parfaite. On aboutit à une impasse, traduite par le théorème d'impossibilité spatiale de Starrett.*

*L'impossibilité spatiale est ignorée dans les modèles qui se donnent l'agglomération, comme celui de von Thünen ou ceux de la ville monocentrique.*

*Pour modéliser l'agglomération, il faut contourner l'impossibilité en abandonnant la concurrence parfaite au profit de la concurrence oligopolistique (chapitre 9) ou de la concurrence monopolistique (chapitre 10), ou bien introduire des externalités spatiales (chapitres 9 et 13).*

*Le jeu des forces d'agglomération et de dispersion conduit aux concepts abstraits de taille optimale et de taille maximale de la ville, dont le rôle est en fait d'attirer l'attention sur les coûts et les limites possibles de la croissance urbaine.*

## **Lectures recommandées**

Combes P.-P., T. Mayer et J.-F. Thisse, 2006, *Economie géographique. L'intégration des régions et des nations*, Paris : Economica.

Fujita M. et J.-F. Thisse, 2001, Agglomération et marché, *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, 58-59, 11-57.

Thisse J.-F., 1992, Espace et concurrence, in P.-H. Derycke, éd., *Espace et dynamiques territoriales*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 113-135.

Varian, H., 1995, *Analyse microéconomique*, troisième édition, Bruxelles : De Boeck.

## Chapitre 8

### LE PROCESSUS D'AGGLOMERATION

#### *Petals versus fugals*

---

« *Ce qui fait de la ville un milieu sous tension, ce n'est pas tellement la concentration de l'habitat, l'état de friction latente et continue qui électrise les rapports, la multiplicité des possibles ouverts à l'existence individuelle, c'est pour moi bien davantage l'antagonisme qui y règne entre un système de pentes naturellement centrifuges, qui toutes mènent le noyau urbain vers son émiettement périphérique, et, en regard, la puissante astreinte centrale qui les contrebalance, et qui maintient la cohésion de la cité.* » (Gracq, 1985).

Le processus d'agglomération est le fondement de l'économie des villes. L'objectif est de comprendre ce qu'est le processus d'agglomération, comment il s'enclenche, comment il fonctionne, comment il se développe et s'amplifie, comment il s'épuise et se ralentit. Trois éléments sous-tendent ce chapitre : les *forces d'agglomération*, les *forces de dispersion* et le *processus cumulatif*. On considère que toute configuration spatiale est le résultat d'une tension entre une *tendance à l'agglomération*, gouvernée par des forces centripètes, qui pousse les agents économiques à se rapprocher les uns des autres, et une *tendance à la dispersion*, résultant de forces centrifuges, qui les incite à s'éloigner les uns des autres, et qui freine ou renverse la tendance à l'agglomération. Krugman (1998b) évoque cette tension par l'expression *petals versus fugals*<sup>1</sup>. La nature et l'intensité de ces tendances sont déterminantes. Il faut donc identifier les forces en jeu, pour comprendre dans quelles conditions elles peuvent engendrer le processus cumulatif d'agglomération qui est à la source de la formation et de la croissance des villes.

Ce chapitre propose donc un cheminement théorique qui fournira pour les chapitres ultérieurs une clé de lecture des phénomènes urbains contemporains.

Les principes de l'économie auto-organisatrice (Krugman, 1998a) permettent de comprendre comment fonctionne un processus cumulatif alimenté par des forces d'agglomération et de dispersion. Cette logique est à la fois très générale,

---

<sup>1</sup> *Centripetal versus centrifugal forces.*

car elle s'applique à de nombreux phénomènes non urbains et même non économiques, et trop abstraite, car les forces en jeu y sont comme désincarnées, sans caractère spécifiquement urbain ou régional. Aucune structure de marché n'est spécifiée et la nature des interactions reste très vague. Pour cette raison, on s'attache ensuite à une description approfondie des forces économiques d'agglomération et de dispersion susceptibles d'engendrer, d'accélérer ou de freiner la croissance urbaine.

## 8.1 Processus cumulatif et auto-organisation

### 8.1.1 Prologue

#### *La ville comme aimant*

La ville résulte d'abord d'un processus d'attraction : les individus se rapprochent les uns des autres pour former une agglomération à l'image de particules électromagnétiques initialement dispersées qui s'agglomèrent progressivement pour former un aimant de plus en plus important et puissant (Duranton, 1999, document 8.1). Ce processus se déclenche dès que deux particules se rapprochent ; il est spontané et cumulatif. Mais alors que toutes les particules électromagnétiques qui s'attirent vont finalement former un unique aimant, les individus se regroupent en de nombreuses villes. C'est que le mouvement d'agglomération est freiné par des forces contraires qui limitent la taille des villes et multiplie leur nombre.

#### ***Document 8.1 : la métaphore de l'aimant***

« L'imagerie populaire identifie depuis longtemps la ville à un aimant. [...] Ne faisons pour l'instant qu'une seule hypothèse. Les individus sont semblables à des particules électromagnétiques attirées les unes par les autres. [...] Imaginons une situation initiale hypothétique où les individus-particules sont répartis également sur le territoire. Il est immédiat que cette situation n'est pas stable. Un grain de poussière magnétique peut en joindre un autre pour former un embryon d'aimant. La force électromagnétique supérieure de cette paire de particules va attirer d'autres particules situées dans le voisinage. Cela nous mène à la constitution d'un aimant assez important. Cet aimant partage plusieurs traits communs avec les villes du monde réel : (i) il attire les individus; (ii) sa situation géographique est relativement stable du fait de l'inertie de son poids; et finalement (iii) comme les vraies villes, cet aimant est doté d'un ordre interne.

Cependant cette théorie « électromagnétique » de la ville possède un défaut majeur. En effet, si on poursuit plus loin ses implications, il n'est pas difficile de voir que toute la poussière magnétique restante va venir finalement se joindre à des aimants de plus en plus gros jusqu'au moment où tous les aimants vont venir s'agrèger ensemble pour ne former qu'un énorme bloc. Ce n'est qu'à ce stade que le processus ainsi déclenché plus

haut atteint son état final. Il est clair que cette prédiction ne correspond à aucune réalité empirique connue.

Quel est le problème ? [...] La théorie magnétique exposée ci-dessus est simplement trop forte. Elle prédit l'émergence d'une ville unique alors que depuis 5 000 ans, il en existe beaucoup, des petites et des grandes. De plus, tous les humains ne sont pas agrégés en ville. Aujourd'hui encore dans les pays développés, la population rurale reste significative. Il semble donc raisonnable de conserver notre hypothèse d'attraction mutuelle et d'introduire une ou plusieurs frictions supplémentaires. » (Duranton, 1999, 93-94)

Cette métaphore illustre deux choses : (i) une structure spatiale dispersée est instable : la moindre perturbation engendre un processus cumulatif spontané d'agglomération ; (ii) un ordre spatial complexe, fait de plusieurs agglomérations, découle nécessairement du jeu combiné de forces d'agglomération et de forces de dispersion.

### *Ville et ségrégation*

Blancs et Noirs (ou bien riches et pauvres, ou Capulet et Montaigu) sont répartis dans un espace urbain composé d'une grille régulière. Chaque ménage peut avoir 8 voisins au maximum. Il a une tolérance limitée pour les voisins d'une autre catégorie : il les accepte tant qu'ils ne sont pas trop nombreux. Plus précisément, le nombre minimum de voisins de la même catégorie que lui qu'il souhaite avoir est de :

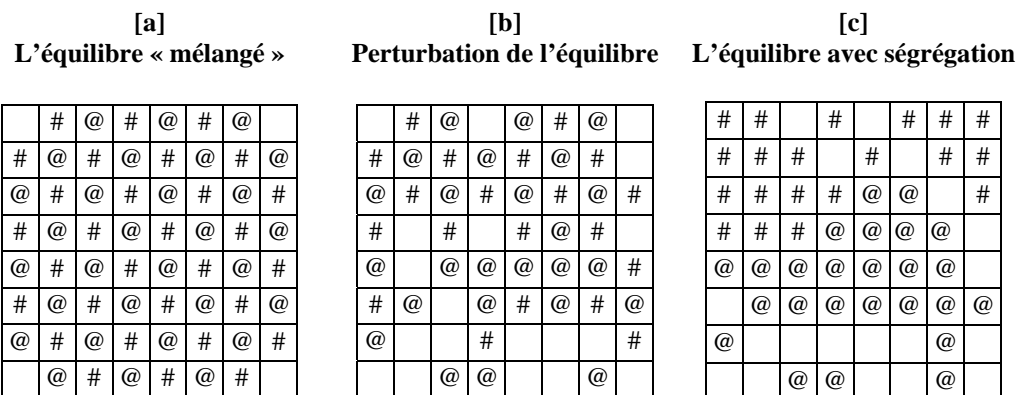
- 1 s'il a 1 ou 2 voisins ;
- 2 s'il a de 3 à 5 voisins ;
- 3 s'il a de 6 à 8 voisins.

Cela traduit de façon discrète la règle générale : chacun souhaite qu'au moins 37% de ses voisins soient de la même catégorie que lui.

Dans ces conditions, une répartition possible est le mélange parfait, c'est-à-dire la répartition uniforme des deux catégories de ménages (figure 8.1 [a]). Mais elle est instable et la moindre perturbation, par déplacement aléatoire d'un petit nombre d'individus (figure 8.1 [b]), aboutit à une ségrégation complète (figure 8.1 [c]), inattendue compte tenu de la tolérance de chacun.

Une perturbation implique que les conditions de voisinage ne sont plus respectées. Cela amène certains ménages à se délocaliser pour réaliser ces conditions. Alors d'autres ménages se trouvent dans des conditions inacceptables, et se délocalisent, et ainsi de suite jusqu'à obtention d'un nouvel équilibre. Ce processus cumulatif de délocalisation aboutit à la constitution de deux sous-ensembles parfaitement séparés : on peut tracer une frontière continue entre les deux : c'est une ségrégation parfaite.

Figure 8.1 : la ville avec ségrégation, d'après Schelling (1978)



Cette histoire est empruntée à Schelling (1978) dans son ouvrage *Micromotives and Macrobehavior* (traduit par *La tyrannie des petites décisions*), qui constitue une des meilleures introductions aux fondements de l'auto-organisation, et plus généralement à ceux de la méthode microéconomique, en montrant comment la combinaison de comportements et de choix individuels peut faire émerger des configurations globales ordonnées.

Pour l'essentiel, l'économie de l'agglomération nous raconte la même chose : une répartition spatiale uniforme est instable ; à la suite d'une perturbation, l'interdépendance des comportements engendre des phénomènes cumulatifs qui peuvent aboutir à une répartition spatiale inégale et irréversible ; la combinaison de comportements simples peut conduire à un résultat inattendu. De manière plus générale, l'instabilité d'une répartition spatiale uniforme est une propriété importante des systèmes spatiaux complexes et auto-organisés.

Ce modèle illustre l'existence d'un processus cumulatif issu d'interactions individuelles. Il n'explique pas l'émergence d'une agglomération, d'un centre ou d'une ville. L'économie de l'agglomération met elle aussi en œuvre l'idée de processus cumulatif mais dans un schéma d'explication plus complet et plus complexe.

### 8.1.2 Les systèmes auto-organisés

Les deux histoires précédentes, l'aimant et la ségrégation urbaine, mettent en évidence la formation d'un ordre à partir du désordre, du seul fait de l'interaction entre des éléments, chacun obéissant à une règle individuelle de comportement, l'attraction magnétique dans un cas, la recherche d'un voisinage acceptable dans le second. L'idée d'auto-organisation généralise ces processus.

L'auto-organisation n'est limitée ni aux villes ni à l'économie. D'après Krugman (1996, 3), « un système est auto-organisé quand, même à partir d'un état presque homogène ou aléatoire, il forme spontanément une organisation



globale<sup>2</sup> ». Comme dans ce qui précède, l'auto-organisation engendre l'ordre à partir du désordre.

L'auto-organisation se caractérise essentiellement par les traits suivants (Krugman, 1998).

1/ La configuration globale du système est déterminée par les interactions entre ses éléments.

2/ La formation d'un ordre global résulte de l'effet cumulatif des interactions individuelles : à partir d'un état du système complètement désordonné (homogène), la plus petite perturbation (hétérogénéité) tend à produire un état complètement ordonné (hétérogène) par un processus d'auto-renforcement irréversible. Ce processus possède une dimension temporelle au moins implicite.

3/ L'auto-organisation engendre elle-même ses propres limites sous la forme d'un processus auto-limitatif qui freine le mouvement vers un ordre extrême.

Les exemples de systèmes auto-organisés sont nombreux, depuis la météorologie avec la genèse des ouragans jusqu'à l'économie avec les cycles économiques, les cracks boursiers ou les bulles financières. Une bulle financière gonfle (processus d'auto-renforcement) puis éclate (processus auto-limitatif).

Dans le cas de la formation des villes, les éléments du système sont les agents économiques individuels (firmes, ménages) qui interagissent en échangeant des biens, des services ou de l'information. Ils ont un objectif simple qui peut être la maximisation de l'utilité individuelle, du profit privé ou de tout autre avantage individuel. Leur localisation gêne ou facilite leurs interactions, donc détermine la réalisation de leurs objectifs. Le processus cumulatif d'auto-renforcement repose sur le jeu des forces d'agglomération qui résultent de tous les avantages que les agents économiques peuvent tirer du fait d'être proches les uns des autres. Le processus auto-limitatif prend la forme de forces de dispersion qui naissent des inconvénients et coûts produits par la proximité.

Dans ses choix, chaque agent est donc soumis à des forces d'agglomération (il a intérêt à être proche des autres) et à des forces de dispersion (la proximité des autres le gêne). Ses choix résultent d'un arbitrage entre des intérêts opposés. Entre quelles forces arbitrent les agents ? Comment est déterminée l'intensité de ces forces ? Les réponses sont les clés de la compréhension des processus d'agglomération.

## **8.2 Agglomération et dispersion : les forces en jeu**

Comprendre la formation et la croissance des villes, c'est d'abord identifier les causes premières de l'émergence d'une ville en un lieu déterminé. Ce sont les causes de première nature, relatives à des déterminants naturels (la nécessité) ou à

---

<sup>2</sup> LJM.

des évènements singuliers ou circonstances particulières favorables (le hasard). Mais ces causes créent seulement une potentialité de formation d'une ville. A partir de là, une ville ne pourra se constituer que si des forces de seconde nature mettent en œuvre un processus cumulatif d'agglomération. Des forces d'agglomération et de dispersion se combinent pour déterminer la genèse et l'évolution d'une ville.

Cette section propose un panorama des principales forces qui déterminent les configurations urbaines. Alors que certains auteurs ont insisté sur les méfaits sociaux et les coûts de la croissance urbaine, allant jusqu'à prédire ou même prôner la fin des villes, la littérature économique a en général porté plus d'attention aux forces d'agglomération qu'aux forces de dispersion. C'est comme si les premières étaient mystérieuses et les secondes évidentes, ou comme si la formation des villes dépendait principalement des premières. L'idée implicite est que l'état primitif est la dispersion et qu'il faut identifier ce qui fait passer de la dispersion à l'agglomération. De ce fait l'analyse des forces de dispersion est souvent moins poussée. Les forces d'agglomération se rattachent essentiellement aux avantages naturels, aux rendements croissants et aux économies d'agglomération. Mais dire que les individus s'agglomèrent parce qu'il existe des économies d'agglomération est quasi-tautologique et ne fait pas avancer la connaissance. Depuis Marshall (1890, *cf.* chapitre 6), une vaste littérature s'attache à découvrir la nature et les sources de ces économies. Ces apports sont présentés de façon très complète par Duranton et Puga (2004) pour les approches théoriques et par Rosenthal et Strange (2004) pour les approches empiriques. Il est d'usage de classer les économies d'agglomération selon le niveau de l'organisation productive où elles se manifestent : la firme, le secteur de production ou la ville. Mais il existe d'autres approches, selon la portée géographique, temporelle, selon la nature des interactions mises en œuvre ou selon le mécanisme qui les actionne.

### **8.2.1 La nécessité et le hasard**

#### *Les avantages naturels*

Le premier facteur d'agglomération se rapporte à l'hétérogénéité naturelle de l'espace dans lequel les agents prennent leurs décisions de localisation. Les ressources naturelles (mines, sources d'énergie, disponibilité en eau, nature du sol, climat,...) et les facilités naturelles de transport (ports naturels, fleuves) sont inégalement distribuées dans l'espace et donnent naissance à des avantages comparatifs qui rendent certains lieux plus attractifs que d'autres. Marshall (1920) fait des facteurs naturels un important déterminant de la localisation industrielle. Cependant, ces avantages naturels, ou facteurs de première nature (Krugman, 1993), ne rendent compte que très partiellement de la formation des agglomérations. La formation de la ceinture industrielle du Nord-Est des Etats-Unis doit beaucoup à la présence de ressources naturelles, mais sa pérennité doit

s'expliquer autrement, dans une situation où le poids des ressources locales dans la production a beaucoup diminué (Krugman, 1991a). Il est souvent facile de relier *a posteriori* la localisation d'une grande ville à une situation géographique privilégiée. Quiconque pense à Paris, Londres ou New York peut aisément justifier leur localisation avec de tels arguments. Mais il existe beaucoup de contre-exemples. L'argument de Cronon (1991) est rendu célèbre par Krugman (1993) : la ville de Chicago s'est développée dans un lieu qui n'a pas d'avantage naturel particulier sur les rives du lac Michigan. Inversement, beaucoup de lieux naturellement très attractifs n'ont pas vu apparaître de villes. Il semble donc que la présence d'avantages naturels ne soit ni nécessaire ni suffisante à l'apparition et à la croissance d'une ville.

### *Les accidents historiques*

Indépendamment des avantages naturels, la localisation d'une agglomération dépend souvent d'événements singuliers, de petits accidents (Krugman, 1991a) ou d'accidents historiques localisés (Myrdal, 1957 ; Arthur, 1990). Ces événements relèvent du hasard, de coïncidences favorables ; ils font émerger en un lieu particulier une hétérogénéité initiale qui va mettre en route un processus d'agglomération. « Dans une plaine uniforme, une industrie démarre ; les premières firmes s'installent en une ou deux localisations, suite à un "accident historique" ; d'autres sont attirées par leur présence, et d'autres à leur tour par leur présence. L'industrie est finalement agglomérée dans les localisations initialement choisies. Mais cet ordre spatial n'est pas unique : un ensemble différent d'événements initiaux auraient pu former une autre configuration, si bien que l'histoire des localisations est cruciale. On pourrait nommer cette optique la *dépendance historique*. »<sup>3</sup> (Arthur, 1994). Krugman (1991a) illustre la même idée par l'histoire de Catherine Evans dont l'habileté à confectionner des tapis, vers 1900, est à l'origine de l'agglomération de l'industrie du tapis à Dalton, Georgia. De même, la naissance de la Silicon Valley<sup>4</sup>, dans une vallée agricole fertile au sud de San Francisco, doit beaucoup à un concours de circonstances et à l'initiative de quelques individus de l'Université de Stanford, parmi lesquels Frederik Terman, directeur du département du génie électrique, et ses étudiants William R. Hewlett et Davis Packard. Dans les années 1930, dans le garage du domicile de David Packard, à Palo Alto, à proximité de Stanford, les deux amis mettent au point leur premier produit électronique, un oscillateur audio de précision. Ils fondent leur société en 1939. Le garage, transformé en musée, est devenu un symbole de la société HP et de la vallée. Dans la même période, d'autres étudiants de Stanford créent également leur entreprise. Après la guerre, débute dans la vallée de nombreux géants de l'informatique actuelle. Aujourd'hui, plusieurs milliers d'entreprises d'électronique et d'informatique y

---

<sup>3</sup> LJM.

<sup>4</sup> Silicon Valley : vallée du silicium, matériau nécessaire à la fabrication de microcircuits intégrés.

sont installées, parmi lesquelles Adobe Systems, Apple Inc., eBay, Google, Hewlett-Packard, Intel, SanDisc, Symantec, Yahoo,... Le nom de Silicon Valley est de plus en plus imité, un peu partout dans le monde, par des sites de production de matériel informatique : Silicon Alley, Silicon Forest ou Bay, Silicon Sentier, *etc.*

Mais avantages naturels et accidents historiques ne peuvent au mieux qu'initialiser une différenciation de l'espace. Ni les uns ni les autres ne peuvent faire comprendre comment, à partir de là, se forme une agglomération, comment du petit garage familial on est passé à la plus grande agglomération de firmes informatiques du monde. Pour aller au-delà, il faut introduire les facteurs de seconde nature, c'est-à-dire les facteurs de renforcement de l'agglomération émergente. Ces facteurs résultent des interactions des agents économiques, indépendamment des facteurs naturels ou historiques.

## 8.2.2 Rendements croissants et économies d'agglomération

### *Les rendements d'échelle croissants*

L'indivisibilité des activités engendre des coûts fixes plus ou moins importants qui déterminent des rendements d'échelle croissants (chapitre 1). Parce que la source de ces rendements croissants est interne à la firme, on parle aussi de *rendements croissants internes* (chapitre 1). L'existence de coûts fixes implique que tout n'est pas produit partout. Les lieux qui agglomèrent la production sont susceptibles d'engendrer un processus de renforcement de l'agglomération, lorsque se manifestent des économies d'agglomération. Cela veut dire que les indivisibilités à elles seules n'expliquent pas entièrement la formation des villes : « les rendements croissants sont essentiels pour comprendre pourquoi il y a des villes, mais on a du mal à imaginer une activité ou un équipement particulier soumis à des indivisibilités suffisamment importantes pour justifier l'existence des villes. Par conséquent, le principal défi à relever par les économistes urbains est de découvrir les mécanismes par lesquels des petites indivisibilités (ou d'autres petites non-convexités) s'agrègent pour former des rendements croissants globaux localisés capables de former des villes. On peut alors voir les villes comme le résultat d'un arbitrage entre des économies d'agglomération ou rendements croissants agrégés localisés et les coûts de la congestion urbaine<sup>5</sup>. » (Duranton et Puga, 2004).

Il existe pourtant un cas où les rendements croissants internes dans une activité sont suffisants pour engendrer une ville ; c'est celui de la ville-usine, où l'agglomération se forme autour d'une firme unique à coûts fixes élevés et suffisamment grande pour employer une grande partie de la main-d'œuvre d'une ville. Mais cette situation, largement utilisée dans la littérature théorique pour des raisons de commodité, est plutôt l'exception dans la réalité (Duranton et Puga,

---

<sup>5</sup> LJM.

2004). Le Creusot autour de Schneider<sup>6</sup>, Saint Jean de Maurienne autour de Péchiney<sup>7</sup>, Montbéliard avec Peugeot, sont proches de ce cas extrême. Ces exemples illustrent aussi les limites du concept : la ville-usine est plutôt une ville petite ou moyenne, et sa dépendance d'une unique activité la rend fragile.

### ***Les économies d'agglomération***

La clé du processus d'agglomération est l'intérêt que les individus ont à vivre et à produire à proximité les uns des autres, c'est-à-dire dans les avantages qu'apporte à chacun la facilité d'*interagir* avec les autres.

L'agglomération comme processus s'appuie largement sur les économies d'agglomération, qui mesurent les gains réalisés dans les opérations de production par la seule proximité géographique des firmes. On parle également de *rendements croissants externes* ou, comme Duranton et Puga (2004), de *rendements croissants agrégés localisés*. Une firme, pour une utilisation donnée de facteurs productifs, produit d'autant plus qu'elle se trouve proche d'autres firmes. Les économies d'agglomération ont ainsi une portée géographique limitée : leur effet s'atténue avec la distance. On est ici dans le cadre des économies externes de Marshall (chapitre 6). Ce sont des externalités positives, mais pas nécessairement au sens de la microéconomie actuelle. Rappelons qu'*au sens marshallien, externe veut dire externe à la firme*. C'est dans ce sens qu'on peut les opposer aux économies internes à la firme, les rendements croissants classiques. Au sens de la microéconomie moderne, l'externalité est plutôt un phénomène externe *au marché* (chapitre 1).

### **8.2.3 La portée sectorielle des économies d'agglomération**

Parmi les économies d'agglomération, on distingue usuellement les économies de localisation et les économies d'urbanisation.

#### ***Les économies de localisation***

Introduites par Marshall (1920), elles apparaissent dans les agglomérations de firmes appartenant au même secteur de production (fabriquant le même type de produit). Elles découlent des avantages de la spécialisation.

L'importance et la diversité des variétés offertes d'un même produit attirent les clients désirant avoir une large gamme de choix. C'est la raison de l'agglomération de commerces spécialisés dans l'automobile dans de nombreuses banlieues, ou de l'agglomération dans certaines rues de Paris des discounters de matériel informatique (rue Montgallet), des spécialistes du matériel photo haut de gamme et d'occasion (boulevard Beaumarchais, le boulevard de la photo), ou des

---

<sup>6</sup> Le Creusot dépend essentiellement de Schneider de 1836 à 1960. Après cette date, les difficultés s'accumulent et aboutissent au dépôt de bilan en 1984.

<sup>7</sup> Aujourd'hui Rio Tinto Alcan.

bijoutiers (rue du Faubourg Saint-Honoré). Ce sont donc des économies externes à la firme, mais internes au secteur de production et à la ville.

L'agglomération de plusieurs firmes produisant des biens ou services proches leur permet de bénéficier d'un plus large marché du travail spécialisé et d'une accumulation locale de savoir-faire susceptibles d'augmenter leur productivité. Cette agglomération permet également la mise en commun de services de valorisation de la production, de création d'une image. Plus généralement, c'est la circulation de l'information technologique qui est au cœur du processus, ou encore l'atmosphère industrielle de Marshall (1920), favorable à l'efficacité de l'organisation de la production, à la circulation des idées et à l'innovation.

### *Les économies d'urbanisation*

L'idée est souvent attribuée à Jacobs (1969), mais Marshall (1890, 1920 ; cf. chapitre 6) avait lui aussi évoqué les économies d'urbanisation. Ces dernières proviennent de l'agglomération d'activités différentes au sein d'une ville. Elles sont externes aux firmes ainsi qu'aux secteurs auxquels elles appartiennent, et elles sont internes à la ville. Ce sont des économies de diversité.

L'agglomération d'activités diversifiées se traduit par une probabilité plus forte de trouver un ou des partenaire(s) aux caractéristiques recherchées, et ainsi de réaliser un meilleur appariement. Par exemple, la diversité de la main-d'œuvre attire les firmes et la diversité des emplois offerts attire la main-d'œuvre, parce que sur un marché diversifié il est plus facile d'associer la bonne personne au bon emploi. Un mécanisme identique relie les firmes utilisatrices d'un bien ou service intermédiaire à la diversité des variétés offertes. Selon la même logique, les sièges sociaux de secteurs très différents recherchent la concentration de services aux entreprises, et réciproquement.

Des économies d'urbanisation apparaissent également lorsque des firmes de secteurs différents bénéficient de la proximité d'un équipement public indivisible et à coût fixe important tel qu'un aéroport, une gare de trains à grande vitesse, un équipement de télécommunication haut de gamme, une université ou un établissement d'enseignement spécialisé, un service administratif.

La proximité de firmes différentes peut encore être bénéfique lorsque ces firmes sont clientes les unes des autres ou en relation contractuelle, ou encore quand les biens ou services offerts sont complémentaires : chaussures et vêtements, carburant et restauration sur les aires d'autoroute, ou aéroports et activités logistiques.

La variété des activités agglomérées facilite la circulation des idées et plus généralement de l'information sous toutes ses formes, ce qui favorise la fertilisation croisée des idées. Pour illustrer cet effet, Jacobs (1969) montre qu'à New York, l'industrie du soutien-gorge se développe à partir de l'innovation dans la couture. On peut encore penser aux activités fortement utilisatrices d'information tacite, comme par exemple les services supérieurs et les sièges sociaux des grandes firmes, qui ont besoin de contacts face-à-face et recherchent la proximité (chapitre 3).

Enfin, la variété est un facteur de réduction du risque : une agglomération strictement spécialisée est plus sensible aux aléas du marché qu'une agglomération diversifiée. Qu'on pense seulement aux villes minières ou sidérurgiques, ou aux villes textiles. La diversité est un facteur de durabilité, de stabilité, d'assurance tous risques. L'histoire le confirme (Hohenberg, 2004 ; Hohenberg et Lees, 1992) : les villes spécialisées ont été moins durables que les villes diversifiées.

Cette liste des différentes formes d'économies d'urbanisation est longue, mais elle n'est pas pour autant exhaustive. Certains facteurs cités ici pourraient jouer à l'intérieur comme à l'extérieur d'un même secteur. La circulation des idées est facilitée aussi bien par la proximité de firmes d'un seul secteur, comme dans la Silicon Valley que par la proximité d'activités différenciées, comme sur le plateau de Saclay. La distinction localisation – urbanisation n'est donc pas absolue. Elle est par ailleurs trop descriptive. Pour cette raison, d'autres typologies ont été établies.

#### **8.2.4 D'autres manières de voir les économies d'agglomération**

Au moins trois autres critères peuvent être utilisés pour classer les économies d'agglomération et comprendre leur fonctionnement.

##### ***La portée spatiale des économies d'agglomération***

Par définition, les économies d'agglomération ont une portée locale et leur effet diminue avec la distance : plus les agents sont proches, plus leurs interactions sont faciles. En conséquence, plus de proximité se traduit par plus d'utilité pour les ménages et par plus de profit pour les firmes. Cet effet de la distance est intégré dans la plupart des modélisations de la microéconomie urbaine, en particulier sous la forme d'un effet de la distance sur les interactions informationnelles (chapitres 9 et 12). De fait, beaucoup d'études empiriques confirment cet effet géographique (Rosenthal et Strange, 2004). Toutefois, *chaque forme d'économie d'agglomération a sa propre portée spatiale*. Bien que la différenciation de ces portées spatiales soit mal connue, on peut penser qu'elle dépend de la différenciation des coûts d'interaction liés à la distance. Par exemple, la circulation de l'information tacite se fait en principe sur de très courtes distances parce que le coût des rencontres face-à-face est très élevé, donc les activités qui ont besoin d'échanger intensivement de l'information tacite se localisent à faible distance les unes des autres. Les activités interagissant par des échanges matériels sont probablement moins sensibles à la distance. De fait, il s'avère qu'aux Etats-Unis, le besoin d'inputs industriels ou de ressources naturelles contribue à l'agglomération à une échelle spatiale plus large que le besoin de services ou les interactions informationnelles ou de connaissance (Ellison et Glaeser, 1999). Une conséquence est que *les effets*

*d'agglomération n'ont pas non plus la même portée spatiale pour différents types d'activité.*

### ***La portée temporelle des économies d'agglomération***

Pratiquement tout ce qui précède se situe dans une analyse statique, sans décalage temporel. Or les sources des économies d'agglomération peuvent avoir des effets retardés ou durables (Rosenthal et Strange, 2004 ; Duranton et Puga, 2004). On se place ici dans la perspective d'une croissance urbaine et les économies d'agglomération deviennent *dynamiques*. L'effet temporel le plus évident est celui des échanges de connaissance, dans la mesure où l'accumulation de connaissance prend du temps. Les échanges de connaissance à un moment donné peuvent ainsi influencer directement ou indirectement l'agglomération à une date ultérieure. « Pour cette raison, deux entreprises par ailleurs identiques peuvent bénéficier différemment d'une agglomération selon l'ancienneté de leur localisation. De la même façon, deux villes par ailleurs identiques peuvent offrir des rendements croissants [externes] différents selon leurs histoires respectives » (Rosenthal et Strange, 2004).

### ***Interactions de marché et hors marché***

Les forces d'agglomération résultent des mécanismes de marché ou d'interactions qui ne passent pas par le marché. La distinction est importante et doit être bien comprise.

*Les interactions de marché* les plus banales sont dues à l'existence de *liaisons verticales* entre des firmes dont l'une est cliente de l'autre : la proximité économise des coûts de transport et plus généralement des coûts de transaction (Venables, 1996).

Mais des interactions de marché plus subtiles apparaissent en situation de concurrence monopolistique, à travers la *diversification des produits*. Un plus grand choix attire plus les ménages qui ont une préférence pour la variété, et inversement les firmes offrant des biens diversifiés s'installent plus volontiers là où il y a de nombreux ménages qui préfèrent la variété : le processus est cumulatif. Le marché des biens intermédiaires et le marché du travail offrent le même type de liaison cumulative entre acheteurs et vendeurs.

Dans une situation de concurrence spatiale, les stratégies concurrentielles des firmes peuvent les amener à se regrouper pour se partager plus efficacement le marché ou pour bénéficier des avantages de la diversification (ce que montre le modèle de Hotelling, chapitre 9).

*Les interactions hors marché* (Fujita et Thisse, 2000, 2001) sont par définition des externalités pures dans la théorie microéconomique contemporaine. Ce sont des économies ou des déséconomies *externes au marché*, et pas seulement externes à la firme comme dans la conception marshallienne (chapitres 1 et 6).

Ces externalités viennent perturber les propriétés d'efficacité du marché concurrentiel, dans la mesure où les agents sont soumis à d'autres influences que



celle du marché pur. Ce sont des externalités spatiales ou de proximité quand leur effet diminue avec la distance à l'agent qui les émet.

Les interactions hors marché sont pour la plupart de nature informationnelle. On a montré dans le chapitre 3 que les échanges d'information étaient des externalités spatiales et que tout particulièrement les besoins de contacts face-à-face étaient de puissantes forces d'agglomération. On peut par exemple établir que le simple besoin de contacts suffit à engendrer une répartition spatiale non uniforme des ménages dans un espace délimité, avec formation endogène d'un centre, lieu de densité maximale (Beckmann, 1976 et chapitre 9). Les échanges d'information à haut contenu technologique sont aussi une source d'agglomération de l'activité d'innovation ou de haute technologie dans ou autour des pôles urbains (Audretsch et Feldman, 2004).

Des effets externes peuvent encore être engendrés par la présence de biens ou services publics locaux ; si le bien public local est produit avec des rendements croissants, il est concentré spatialement. La proximité à ce bien est donc source d'avantages hors marché.

### ***Partage, appariement et apprentissage***

On pourrait multiplier sans fin les classifications. Citons pour terminer l'originale présentation de Duranton et Puga (2004) qui distinguent trois fondements microéconomiques aux économies d'agglomération : le *partage*, l'*appariement* et l'*apprentissage* (*sharing, matching and learning*). L'agglomération des firmes permet « le partage des gains venant d'une variété d'offreurs d'inputs, le partage des gains de spécialisation et le partage des risques » ; elle « améliore la qualité de l'appariement » ; enfin, elle favorise l'apprentissage, c'est-à-dire « la production, la diffusion et l'accumulation de connaissance.<sup>8</sup> ».

## **8.2.5 Les forces de dispersion**

Si les forces d'agglomération jouaient sans limite et sans opposition, elles conduiraient nécessairement à l'agglomération de toute la population et de toutes les activités économiques en un lieu unique. Mais des forces contraires interviennent, pour ralentir, arrêter la concentration spatiale, ou créer un mouvement de dispersion à partir d'une concentration réalisée.

### ***Les facteurs immobiles et dispersés***

C'est trivial. On retrouve ici des facteurs naturels, immobiles par définition. Lorsqu'ils sont inégalement distribués dans l'espace, ils sont facteurs d'agglomération (section 8.2.1). S'ils sont dispersés, ils incitent à la dispersion

---

<sup>8</sup> LJM.

des éléments mobiles de l'économie. L'immobilité de la terre, facteur de production agricole, est souvent considérée comme unique force de dispersion dans les modèles de la nouvelle économie géographique à travers la recherche de la proximité de la demande émanant du monde rural. Cette force est évidemment liée au transport.

### *Le coût de transport*

C'est certainement la première des causes de dispersion. On distingue le transport des biens industriels, celui des biens agricoles et celui des personnes. Leurs rôles ont évolué dans l'histoire (Duranton, 1995).

1/ Aujourd'hui, le principal frein à l'urbanisation est le transport des personnes qui vont travailler ou faire leurs achats au centre. La croissance de la population urbaine, combinée avec la concurrence pour l'occupation du sol, a pour effet l'extension de la surface de la ville, donc l'accroissement du coût de transport total. Mais ceci ne concerne pas seulement les habitants les plus éloignés du centre : l'accroissement du coût total de transport implique un accroissement des prix fonciers et immobiliers en tout lieu de la ville (chapitre 12). C'est ce qu'on appelle la tyrannie du sol. Par ailleurs, la croissance du coût de transport entraîne, toutes choses égales d'ailleurs, une hausse des salaires. Ces hausses de la rente foncière et des salaires incitent les firmes à quitter la ville.

2/ Le transport des biens industriels peut lui aussi freiner l'agglomération. Toutes choses égales d'ailleurs, si les villes sont plus grandes, elles sont plus espacées, donc le coût d'approvisionnement de l'espace rural est plus important, c'est une face de la tyrannie de la distance déjà évoquée (chapitre 2).

3/ Enfin, le transport des biens agricoles vers la ville est un obstacle au développement des villes jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle (Bairoch, 1985, et chapitre 2 du présent ouvrage) : plus la ville grandit, plus il faut faire venir de loin son approvisionnement, ce qui devient vite impossible si les techniques de transport sont rudimentaires. Cette autre face de la tyrannie de la distance peut encore jouer dans certains pays en développement.

### *Les effets externes négatifs*

Certains effets externes négatifs bien connus sont sources de dispersion : l'encombrement et la pollution. L'encombrement vient renforcer l'accroissement déjà évoqué des coûts du transport pendulaire. Plus généralement, toutes les formes d'externalités négatives tenant à la proximité des agents, du fait de la concentration spatiale, forment ce qu'on pourrait appeler la *tyrannie d'autrui*.

***Les interactions stratégiques en concurrence spatiale***

Elles peuvent jouer négativement comme positivement selon leur forme et le contexte. Les firmes peuvent utiliser la distance comme protection contre la concurrence en prix (chapitre 9, modèle de Hotelling). Pour parfaire le tableau, on pourrait parler ici de *tyrannie de la concurrence*.

Remarquons pour terminer que plusieurs des éléments évoqués : les facteurs naturels, le coût de transport, la concurrence entre firmes, peuvent avoir un rôle de dispersion ou d'agglomération selon les conditions dans lesquelles ils agissent.

Dans les chapitres suivants, on propose d'examiner les principaux fondements de la modélisation de l'agglomération d'une unique catégorie d'agents (firmes *ou* ménages) ou de plusieurs catégories (firmes *et* ménages) sur la base d'interactions de marché ou hors marché. Le tableau 8.1 résume le croisement des deux critères, types d'agents et forme des interactions, pour les modèles présentés dans ce livre.

**Tableau 8.1 : modèles d'agglomération étudiés dans ce livre**

	<b>Un type d'agent</b>	<b>Plusieurs types d'agent</b>
<b>Interactions de marché</b>	<i>Firmes</i> : Duopole de Hotelling (chapitre 8)	<i>Firmes et ménages</i> : Modèles centre-périphérie et modèles d'équilibre urbain (chapitre 10)
	<i>Ménages</i> : Beckmann (chapitre 8)	<i>Firmes et ménages</i> : Modèles urbains de type Fujita- Imai-Ogawa (chapitre 13)
<b>Interactions hors marché</b>	<i>Firmes</i> : Boruckhof et Hochman (chapitre 8)	

Lorsqu'un petit nombre de firmes sont en situation d'interactions stratégiques (interactions de marché), on est face à une structure d'oligopole ou de duopole, comme dans le modèle de Hotelling (1929), premier modèle d'agglomération basé sur une analyse approfondie du marché (chapitre 9).

Encore avec un seul type d'agents, les interactions hors marché apparaissent dans les premiers modèles de genèse d'un centre urbain (Beckmann, 1976 pour l'agglomération d'agents en interactions sociales ; Boruckhof et Hochman, 1977, pour l'agglomération de firmes ; chapitre 9 du présent ouvrage).

Si on élargit le cadre de l'analyse à l'ensemble des firmes *et* des ménages, les interactions de marché peuvent se manifester sur un marché de concurrence monopolistique spatialisée (chapitre 10) et conduire soit à un modèle d'équilibre centre-périphérie (Krugman, 1991b), soit à un modèle d'équilibre urbain (Krugman, 1993 ; Fujita et Krugman, 2000). Dans ce même cadre élargi, les interactions hors marché prennent la forme d'échanges d'informations entre

firmes dans les modèles de formation des centres urbains issus des travaux fondateurs de Fujita, Imai et Ogawa (chapitre 13).

## Mémo

*Ce chapitre approfondit les fondements de l'économie des villes : les forces d'agglomération et de dispersion et le processus cumulatif.*

*Ces principes sont à la base de la théorie de l'auto-organisation vue par Krugman, dont l'application ne se limite pas à l'économie de l'agglomération, et dépasse même largement le domaine économique. Cette théorie met en évidence le caractère instable d'une dispersion d'éléments en interaction et montre comment à partir d'une perturbation, on passe du désordre (dispersion) à l'ordre (agglomération). Mais la théorie ne spécifie pas la nature et le fonctionnement de ces forces. D'où l'inventaire détaillé qui suit.*

*Une agglomération est susceptible d'être déclenchée par des facteurs de première nature, qui créent des hétérogénéités initiales exogènes. Mais des facteurs de seconde nature sont nécessaires pour qu'à partir de là une agglomération se développe effectivement. Ce sont les forces d'agglomération et de dispersion et le processus cumulatif qui les combine.*

*Parmi les forces d'agglomération, on retient :*

*- les rendements croissants internes, à l'origine de la production à grande échelle ; ils justifient l'agglomération mais ne peuvent expliquer la ville qu'en association avec les économies d'agglomération ;*

*- les économies d'agglomération, ou rendements croissants externes, ou rendements croissants agrégés localisés, qui se divisent classiquement en économies de localisation (avantages d'une agglomération spécialisée) et économies d'urbanisation (avantages d'agglomérations diversifiées). La ville combine étroitement économies de localisation et économies d'urbanisation.*

*Les économies d'agglomération diffèrent également par leur portée spatiale plus grande lorsque les firmes ont des échanges matériels, plus faible lorsqu'elles interagissent par contacts face-à-face, et par leur portée temporelle plus ou moins durable. Les économies d'agglomération peuvent résulter d'interactions hors marché (externalités informationnelles) ou de marché (liaisons verticales, causalité circulaire entre diversification des produits et préférence pour la variété, interactions stratégiques en concurrence spatiale). Les économies d'agglomération se fondent sur le partage, l'appariement et l'apprentissage.*

*Les forces de dispersion peuvent être (1) les facteurs immobiliers, (2) les coûts de transport (i) des personnes lors de leurs déplacements pendulaires, avec leurs effets sur les prix du sol et les salaires, (ii) des biens industriels à livrer à l'extérieur de la ville et (iii) des biens agricoles à faire venir à la ville (la tyrannie*

*de la distance) et (3) dans certaines conditions, les interactions stratégiques en concurrence spatiale.*

### **Lectures recommandées**

- Krugman P., 1998, *L'économie auto-organisatrice*, Bruxelles : De Boeck.
- Duranton G., 1995, *Economie géographique, urbanisation et développement*, Thèse de doctorat, Paris : EHESS.
- Duranton G. et D. Puga, 2004, Micro-foundations of urban agglomeration economies, in J.V. Henderson et J.-F. Thisse, éd., *Handbook of Regional and Urban Economics*, Amsterdam : North-Holland, 4, 48, 2063-2117.
- Rosenthal S. et W.C. Strange, 2004, Evidence on the nature and sources of agglomeration economies, in J.V. Henderson et J.-F. Thisse, éd., *Handbook of Regional and Urban Economics*, Amsterdam : North-Holland, 4, 49, 2119-2171.

## Chapitre 9

### LA GENESE D'UN CENTRE

#### *Concurrence spatiale et échanges d'information*

---

« *L'homme, avec la ville, a inventé le lien social, c'est-à-dire l'idée de vivre ensemble.* » (Antolini et Bonello, 1994, 16)

On cherche d'abord à comprendre pourquoi et comment des agents d'une même catégorie (des firmes ou des ménages) s'agglomèrent pour former un centre, pourquoi et comment les interactions à l'intérieur d'un groupe de firmes ou d'un groupe des ménages engendrent un besoin de proximité, c'est-à-dire une force d'agglomération qui amène ces agents à se rapprocher les uns des autres, malgré le frein de forces de dispersion.

Pour cela, on emprunte deux voies de contournements de l'impossibilité spatiale établie dans le chapitre 7 : le passage d'un marché parfaitement concurrentiel à un marché d'oligopole et l'introduction d'externalités pures.

La force d'agglomération résulte d'interactions de marché ou hors marché. Les interactions de marché peuvent prendre la forme d'interactions stratégiques dans une situation de concurrence spatiale entre un petit nombre de firmes. Elles se rattachent alors à une structure d'oligopole, ou de duopole s'il y a seulement deux firmes, ce qu'illustre le modèle de Hotelling (1929), premier modèle d'agglomération basé sur une analyse approfondie du marché.

Les interactions hors marché, sous la forme d'externalités d'information, apparaissent dans les premiers modèle de genèse d'un centre urbain (Beckmann, 1976 ; Borukhof et Hochman, 1977). Rappelons que l'introduction d'externalités permet de dépasser l'impossibilité spatiale sans abandonner l'hypothèse d'un marché de concurrence parfaite.

## 9.1 L'agglomération des vendeurs : les interactions stratégiques

Dans le cadre hypothétique de la concurrence parfaite (chapitre 7), les agents sont en isolement stratégique : chacun réagit seulement aux prix qui résultent de l'action de tous mais qui sont insensibles à l'action de chacun. Le marché est un écran : chacun décide sans tenir compte ni des décisions des autres ni de leurs réactions. Les interactions stratégiques apparaissent lorsqu'il existe une interdépendance directe entre les décisions de deux ou plusieurs agents. Le résultat de la décision d'un agent dépend des décisions des autres agents. L'étude des interactions stratégiques en général est l'objet de la théorie des jeux. De telles interactions apparaissent dans une situation d'oligopole (concurrence entre un petit nombre de vendeurs), ou plus particulièrement de duopole (concurrence entre deux vendeurs). Chaque vendeur propose un seul bien. Lorsque les deux biens sont différenciés par la localisation de leurs vendeurs respectifs, on est devant le duopole de Hotelling (1929 ; cf. également Gabszewicz, 1994).

### 9.1.1 Des glaces sur la plage

Sur une chaude plage de sable fin où sont régulièrement dispersés un grand nombre d'estivants, deux marchands de glaces cherchent séparément l'endroit idéal où s'installer de manière que chacun maximise son bénéfice et en sachant que, la chaleur aidant, chaque estivant consomme une glace et cherche à ménager ses efforts pour se la procurer.

Il s'agit là d'un problème classique de concurrence spatiale. Des consommateurs sont répartis uniformément de manière exogène dans un espace représenté par un segment de droite. Le marché est approvisionné par deux vendeurs identiques proposant un bien parfaitement homogène. Chaque consommateur doit se déplacer, moyennant un coût, pour s'approvisionner auprès d'un des deux vendeurs. Compte tenu de l'homogénéité du bien, chaque consommateur choisit son fournisseur de manière à minimiser la somme du prix et du coût de déplacement. Sans consulter l'autre, chacun des deux vendeurs décide en quel lieu il se localise de manière à maximiser son profit. Les deux décisions sont prises simultanément. Ce contexte est celui d'un duopole avec différenciation des produits – duopole de Hotelling –, le critère de différenciation étant la localisation. Sa formulation est celle d'un jeu statique non coopératif. Il y a interactions stratégiques, dans la mesure où chaque vendeur choisit sa localisation en tenant compte de ses anticipations sur la localisation de l'autre. La solution est un équilibre de Nash, tel que chaque vendeur ne peut pas augmenter son profit en changeant de localisation, une fois qu'il connaît la localisation de son concurrent. Chacun a fait le meilleur choix compte tenu du choix de l'autre.

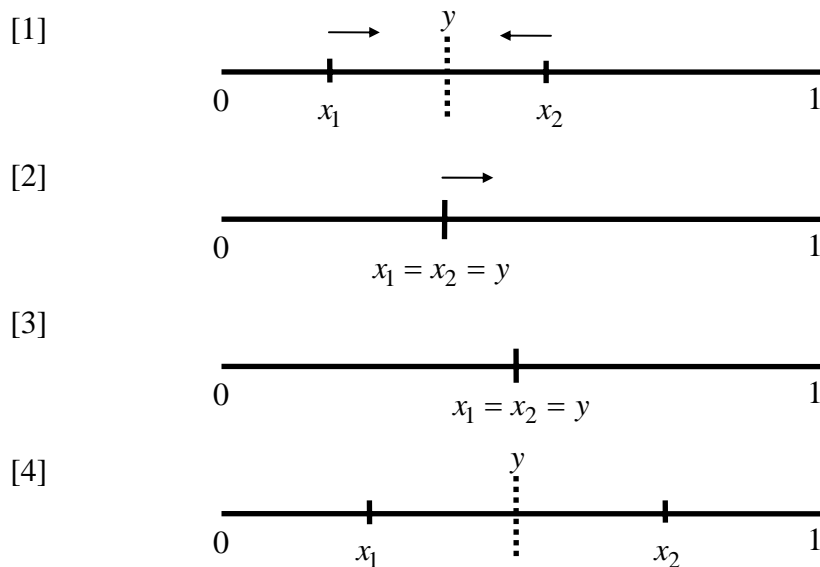
Une fois reformulé et corrigé de ses insuffisances initiales, le modèle de Hotelling (1929) propose une vision du processus d'agglomération assez proche de celle de l'économie de l'agglomération, en termes des facteurs impliqués.

### 9.1.2 La concurrence en parts de marché

Dans une version simple du modèle, le choix des concurrents se limite à la localisation, le prix  $p$  du produit étant fixé et identique pour les deux vendeurs. Si on se donne un coût unitaire de production constant, on n'enlève aucune généralité au problème en fixant ce coût à zéro, ce qui revient à raisonner en termes d'un prix net du coût unitaire. Dans ce cas, la maximisation du profit se ramène à la maximisation de la recette à prix donné, c'est-à-dire de la quantité vendue, donc de la *part de marché*, ou de *l'aire de marché*, puisque les consommateurs sont répartis uniformément dans l'espace. Dans ce cas simple, il est facile de montrer qu'il existe un équilibre de Nash unique tel que les deux concurrents sont co-localisés dos à dos au centre du segment, selon le principe de différenciation spatiale minimale (Lerner et Singer, 1937).

L'argumentation suivante est seulement intuitive. Sur un segment de longueur 1, où les localisations sont identifiées par leur distance à l'extrémité gauche du segment, le vendeur 1 et le vendeur 2, sont localisés de façon quelconque, respectivement en  $x_1$  et  $x_2$ , avec  $x_1 < x_2$ . En  $y = \frac{x_1 + x_2}{2}$ , le consommateur est équidistant des deux vendeurs, et achète indifféremment à l'un ou à l'autre. Ce lieu marque la frontière entre les deux aires de marché. Celle du vendeur localisé en  $x_1$  est mesurée par  $y$  et celle du vendeur situé en  $x_2$  par  $1 - y$  (figure 9.1, [1]).

**Figure 9.1 : l'équilibre de Nash dans la concurrence en parts de marché**





Le vendeur de gauche (en  $x_1$ ) a toujours intérêt à se déplacer vers la droite pour augmenter sa part de marché et, pour les mêmes raisons, celui de droite (en  $x_2$ ) cherche à se déplacer vers la gauche. Une caractéristique évidente de l'équilibre recherché est donc que les deux concurrents sont localisés au même lieu :  $x_1 = x_2$ . Où se trouve cet équilibre ? Voyons d'abord où il ne peut pas se trouver. En toute co-localisation non centrale, l'un des deux concurrents a intérêt à se déplacer vers le centre pour augmenter sa part de marché (figure 9.1, [2]). Aucune localisation non centrale ne peut donc être un équilibre de Nash.

Au contraire, lorsque la co-localisation est centrale (figure 9.1, [3]), tout changement de localisation d'un concurrent diminue sa part de marché. Cette localisation est un équilibre de Nash, et les deux parts de marché sont égales.

Si les concurrents étaient localisés respectivement en  $x_1 = 1/4$  et  $x_2 = 3/4$  (figure 9.1, [4]), les parts de marché, donc les profits, seraient les mêmes que précédemment, mais le coût total de transport des clients serait moindre. La solution serait donc socialement meilleure. Mais une telle configuration n'est pas un équilibre de Nash, car chaque concurrent voudra se rapprocher du centre pour augmenter son profit compte tenu de la localisation de l'autre.

*A prix uniforme donné, la concurrence en parts de marché est donc un facteur d'agglomération. C'est le principe de différenciation spatiale minimale. Ce résultat reste vrai si on se situe non plus sur un segment mais sur la droite réelle (Fuijta et Thisse, 2003).*

### 9.1.3 Concurrence en parts de marché et concurrence en prix

En fait, le problème de Hotelling est plus compliqué : le prix n'est pas donné. Chaque firme choisit d'abord sa localisation puis son prix, dans un jeu à deux étapes. La solution est moins évidente et, dans le cas général, elle est même indéterminée, car deux forces s'opposent. Comme on vient de le montrer, *la concurrence en parts de marché constitue une force d'agglomération. Mais le fait que chaque vendeur choisisse son prix instaure une concurrence en prix, qui est une force de dispersion.* En effet, toutes choses égales d'ailleurs, la concurrence en prix est d'autant plus forte que les vendeurs sont proches. Intuitivement, si les vendeurs sont éloignés, les clients qui par définition se rendent chez le vendeur le plus proche, ont à supporter un coût de transport qui peut être très important pour se rendre chez l'autre vendeur. Si un vendeur veut prendre des clients à l'autre, il doit donc proposer une forte baisse de prix, ce qui peut faire baisser le profit. Dans le cas où les deux vendeurs sont proches, une faible baisse de prix de la part d'un vendeur peut lui suffire pour prendre un nombre significatif de clients à l'autre. Finalement, *l'éloignement est une protection contre la concurrence en prix.*

Ainsi les deux phases du choix, localisation et prix, sont étroitement liées. La résolution se fait par une induction à rebours, comme dans les jeux séquentiels,

c'est-à-dire en résolvant le problème à partir de sa deuxième phase et en remontant à la première. Ainsi, pour chaque couple possible de localisations, on détermine d'abord les deux prix d'équilibre du sous-jeu en prix correspondant, c'est-à-dire les prix qui maximisent les profits des vendeurs en ces localisations. Ces prix dépendent des localisations. On cherche alors à déterminer les localisations qui maximisent les profits compte tenu des prix qui en résultent.

Cependant, il est impossible en toute généralité de déterminer laquelle des deux forces l'emporte (complément 9.1) : agglomération (concurrence en parts de marché) ou dispersion (concurrence en prix). Toutefois, si les concurrents sont localisés dos à dos, la concurrence en prix est telle que les deux profits sont nécessairement nuls. En effet, la co-localisation implique l'absence de différenciation spatiale du produit. On est alors dans le cas d'une concurrence en prix à la Bertrand où le seul équilibre de Nash est un prix uniforme égal au coût moyen de production, ce qui correspond à un profit nul pour chacun des deux vendeurs<sup>1</sup>. Mais, dans un contexte spatial, il suffirait qu'un vendeur se déplace un peu pour que son profit devienne positif, parce que cet éloignement lui permettrait de pratiquer un prix légèrement supérieur au coût moyen. Ainsi une co-localisation ne peut être un équilibre de Nash. *Le principe de différenciation spatiale minimale ne tient plus*. La concurrence en prix est assez puissante pour inciter les concurrents à s'éloigner l'un de l'autre. Dans le cas particulier où le coût de transport est une fonction quadratique de la distance, on peut même montrer que l'équilibre de localisation est tel que la différenciation spatiale est maximale, puisque dans ce cas, l'équilibre est tel que les vendeurs se trouvent localisés aux deux extrémités du marché (d'Aspremont *et al.* 1979).

**Complément 9.1 : le modèle de Hotelling, quelques aspects techniques**

*1/ Sur la concurrence en parts de marché*

Le prix  $p$  des produits est fixé et uniforme, et le coût de production peut être supposé nul. Comme les consommateurs sont uniformément répartis sur le segment  $[0, 1]$ , les parts de marchés correspondent aux aires de marché sur ce segment. Le profit de chacun est égal à sa recette. Alors les profits  $\pi_i$  ( $i = 1, 2$ ) s'écrivent :

$$\begin{aligned} \pi_1 &= py = p \frac{x_1 + x_2}{2} \\ \pi_2 &= p(1 - y) = p \left( 1 - \frac{x_1 + x_2}{2} \right) \end{aligned} \quad (1)$$

Chaque firme cherche la localisation qui maximise son profit. Or on a :

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial x_1} = \frac{p}{2} > 0 \quad \text{et} \quad \frac{\partial \pi_2}{\partial x_2} = -\frac{p}{2} < 0 \quad (2)$$

<sup>1</sup> Ceci est un résultat classique de microéconomie. On peut voir par exemple Tirole (1995).

Alors la firme 1 (à gauche) augmente son profit en se déplaçant vers la droite, et la firme 2 (à droite) augmente le sien en se déplaçant vers la gauche. Elles tendent donc à se rapprocher l'une de l'autre.

2/ Sur la double concurrence en parts de marché et en prix  
(d'Aspremont *et al.*, 1979)

$p_1^*(x_1, x_2)$  et  $p_2^*(x_1, x_2)$  sont les prix qui maximisent les profits des vendeurs pour les différents couples de localisations possibles. Soit  $\pi_1^*$  le profit du vendeur 1 pour ces prix d'équilibre :

$$\pi_1^* = \pi_1(x_1, x_2, p_1^*(x_1, x_2), p_2^*(x_1, x_2)). \quad (3)$$

Comment varie ce profit avec la localisation ?

$$\frac{d\pi_1}{dx_1} = \frac{\partial \pi_1}{\partial x_1} + \frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} \frac{\partial p_1^*}{\partial x_1} + \frac{\partial \pi_1}{\partial p_2} \frac{\partial p_2^*}{\partial x_1} \quad \text{où} \quad \frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = 0 \quad \text{pour} \quad p_1 = p_1^*,$$

puisque le profit est maximum, donc :

$$\frac{d\pi_1}{dx_1} = \frac{\partial \pi_1}{\partial x_1} + \frac{\partial \pi_1}{\partial p_2} \frac{\partial p_2^*}{\partial x_1} \quad (4)$$

[1]      [2a]   [2b]

[1] mesure l'effet d'un déplacement vers la droite, à prix donnés, donc l'effet de part de marché, qui est positif ;

[2a] est positif car les biens sont substituables ;

[2b] est négatif car si  $x_1$  croît, le vendeur 1 se rapproche du vendeur 2 donc les biens deviennent plus étroitement substituables, donc le vendeur 2 va être amené à baisser son prix puisqu'il est moins protégé par la distance.

Donc le signe de  $\frac{d\pi_1}{dx_1}$  est indéterminé.

Pour des raisons symétriques, le signe de  $\frac{d\pi_2}{dx_2}$  est lui aussi indéterminé.

Comme il est impossible que les deux firmes soient co-localisées (argument dans le corps du texte), le principe de différenciation minimale de Hotelling tombe.

La situation peut être différente lorsqu'en plus de leur différenciation spatiale, les produits sont différenciés par leur qualité. Les deux vendeurs proposent des variétés qui ne sont pas absolument identiques, et ils font face à des consommateurs qui ont une certaine préférence pour la variété. *La différenciation des produits constitue une protection contre la concurrence en prix*, puisqu'elle abaisse la substituabilité des deux biens et l'élasticité de la demande de chacun par rapport au prix (substituabilité et élasticité sont définies dans le complément 9.2). Un vendeur peut donc changer son prix sans affecter fortement la demande adressée à l'autre vendeur, et cela d'autant plus que les biens sont fortement

différenciés. La différenciation des produits peut ainsi se substituer à la protection garantie par l'éloignement et elle rend à nouveau envisageable une co-localisation des concurrents. Cette intuition est confirmée par un modèle formel (de Palma *et al.*, 1985 ; Fujita et Thisse, 2003) : *les vendeurs s'agglomèrent en une unique localisation si les biens vendus sont suffisamment différenciés et si les coûts de transport sont relativement faibles*. Ainsi on retrouve le principe de différenciation spatiale minimale qui résultait auparavant de la seule concurrence en parts de marché.

**Complément 9.2 : élasticité, substituabilité et différenciation**

En économie, l'élasticité est un terme générique qui désigne la mesure de la sensibilité relative d'un effet à une cause. Cette mesure prend la forme du rapport entre la variation relative de l'effet et la variation relative de la cause. Par exemple, l'élasticité de la demande par rapport au prix, ou élasticité-prix de la demande, est le rapport de la variation relative de la demande en réponse à la variation relative du prix. Sous l'hypothèse de divisibilité des biens, on raisonne en termes des variations infinitésimales du prix et de la demande, ce qui permet d'exprimer mathématiquement l'élasticité en termes différentiels. Alors l'élasticité de la quantité  $q$  demandée d'un bien par rapport à son prix  $p$  est mesurée par :

$$\varepsilon(q, p) = \frac{dq/q}{dp/p} = \frac{\partial q}{\partial p} \frac{p}{q} . \quad (1)$$

Cette élasticité est en général négative : si  $p$  augmente de 1%,  $q$  diminue de  $\varepsilon$  %.

Deux biens sont substituables s'ils sont proches et satisfont le même type de besoin : on peut remplacer plus ou moins facilement l'un par l'autre, selon leur prix relatif. Deux biens identiques sont parfaitement substituables. Deux biens non comparables satisfaisant des besoins différents, ou deux biens complémentaires (qui doivent être utilisés l'un *et* l'autre pour satisfaire un besoin), ont une substituabilité nulle. Un bien *différencié* se présente sous la forme de plusieurs variétés qui ont une substituabilité d'autant plus faible que la différenciation est grande. Si elles sont peu différenciées, leur substituabilité est élevée, et inversement. Cette substituabilité peut être mesurée par l'élasticité de substitution entre deux variétés, 1 et 2. Une variation donnée du rapport de leurs prix  $p_1/p_2$  entraîne une variation du rapport de leurs demandes  $q_2/q_1$  d'autant plus importante que les variétés sont fortement substituables. L'élasticité de substitution s'écrit :

$$\sigma = \frac{\frac{d(q_2/q_1)}{q_2/q_1}}{\frac{d(p_1/p_2)}{p_1/p_2}} . \quad (2)$$

Si le rapport  $p_1/p_2$  augmente de 1%, le rapport  $q_2/q_1$  augmente de  $\sigma$  %. L'élasticité de substitution varie de 0 (pas de substitution possible) à l'infini (substituabilité parfaite).

En conclusion, le modèle de Hotelling, bien que décrivant un équilibre partiel (la localisation des consommateurs est exogène), donne une analyse de l'agglomération des firmes dont les résultats seront confirmés par la modélisation en termes d'équilibre général de la nouvelle économie géographique (Krugman, 1991a, 1991b ; chapitre 10 du présent ouvrage) : toutes choses égales d'ailleurs, la concurrence en prix est une force de dispersion, tandis que de faibles coûts de transport et une différenciation suffisante des produits sont des forces d'agglomération.

## 9.2 La formation d'un centre urbain : l'information

Les échanges d'information, quel que soit leur contenu, qu'ils se manifestent lors d'interactions sociales ou d'affaires, ont été et sont sans doute plus que jamais une cause majeure de la formation et de la croissance des villes (chapitres 3 et 13). La théorie de l'agglomération cherche à modéliser le processus par lequel les interactions porteuses d'information engendrent l'agglomération. Ces interactions sont hors marché et engendrent des externalités spatiales pures. L'introduction de telles externalités spatiales est une autre façon de contourner l'impossibilité spatiale, tout en conservant le cadre de la concurrence parfaite. *Les externalités informationnelles constituent une force d'agglomération. La force de dispersion découle de la concurrence sur le marché foncier, qui est telle que la rente foncière s'accroît avec la taille de l'agglomération.*

La modélisation se fait dans un espace continu, où chaque point est une localisation possible. Pour des raisons pratiques et sans grande perte de généralité, on se situe dans un espace à une dimension : la droite. On modélise une ville linéaire, ou de façon plus imagée, une « ville-ruban ».

Dans cet esprit, Beckmann (1976) propose le premier modèle de formation endogène d'une agglomération formée de ménages cherchant les contacts sociaux. L'année suivante, O'Hara (1977) d'un côté et Borukhof et Hochman (1977) de l'autre rendent endogène la formation dans une ville d'une concentration de firmes qui ont besoin de contacts pour échanger de l'information. Il faut attendre Fujita et Ogawa (1982), pour que cette tendance à la concentration soit intégrée dans un équilibre général des firmes et des ménages et conduise à la formation d'un ou plusieurs centres urbains. Cette section aborde le processus d'agglomération d'un seul groupe d'agents. La formation des villes par la localisation interdépendante des firmes et des ménages sera traitée ultérieurement (chapitre 13).

### 9.2.1 La ville sociale

#### *Le modèle*

Dans le modèle novateur de Beckmann (1976), on cherche à localiser des ménages qui interagissent socialement et qui occupent de façon exclusive une certaine surface de sol. L'indivisibilité des agents fait qu'il est impossible de localiser un agent en plusieurs endroits. La force d'agglomération est constituée par les contacts sociaux directs entre les ménages, qui engendrent des externalités. La force de dispersion est la concurrence pour l'occupation du sol qui interdit la localisation de plusieurs ménages en un même point et en conséquence accroît le prix du sol au fur et à mesure que l'agglomération s'intensifie. La combinaison de ces deux forces engendre une agglomération des ménages telle que la densité est décroissante du centre de l'espace considéré vers la périphérie.

Plus précisément, supposons un espace  $X$  continu à une dimension (une droite) où l'on mesure les localisations par la distance  $x$  à un point fixé, et un grand nombre (rigoureusement, un continuum) de ménages tous identiques, dont la localisation est à déterminer. Chaque ménage choisit librement sa localisation de façon à maximiser sa fonction d'utilité sous contrainte de budget (quelques éléments de formalisation sont proposés dans le complément 9.3).

Son utilité dépend positivement de trois éléments : la surface de sol occupée, la quantité consommée d'un bien composite, et l'intensité  $I$  des interactions sociales avec les autres ménages. Le bien composite est l'agrégat de tous les biens consommés, qui joue le rôle de numéraire (son prix est égal à l'unité, et les autres prix sont évalués par rapport à ce numéraire). Chaque ménage rencontre une fois chacun des autres ménages.  $I$  est donc indépendant de la localisation. Cette hypothèse est lourde, car chaque agent n'interagit jamais qu'avec une partie des autres. « On doit, au mieux, considérer cette hypothèse comme une première exploration de l'une des forces à l'œuvre dans la formation de la ville. » (Fujita et Thisse, 2003, 228).

Les interactions sociales d'un ménage occasionnent des déplacements dont le coût total dépend de sa localisation et des distances qui le séparent de chacun des autres ménages (relation supposée linéaire). Ce coût entre dans sa contrainte de budget à côté de la dépense en bien composite et de la dépense en sol qui dépend elle aussi de la localisation.

**Complément 9.3 : le ménage et les interactions sociales**

Soit un espace continu et linéaire  $X = [-\bar{x}, \bar{x}]$ , centré en  $x = 0$ . Chaque ménage occupe une localisation  $x$  dans cet espace.

La fonction d'utilité de chacun est

$$U = u(z, s) + I \tag{1}$$

où  $s$  est la surface de sol utilisée,  $z$  est la quantité consommée de bien composite, et  $I$  mesure l'intensité des relations sociales de chacun avec tous les autres.

Chacun maximise son utilité sous la contrainte de budget :

$$w = z + sR(x) + T(x) \tag{2}$$

où  $w$  est le revenu,  $R(x)$  est le prix du sol au lieu  $x$  et  $T(x)$  est le coût total des déplacements vers les autres ménages à partir de la localisation  $x$ .

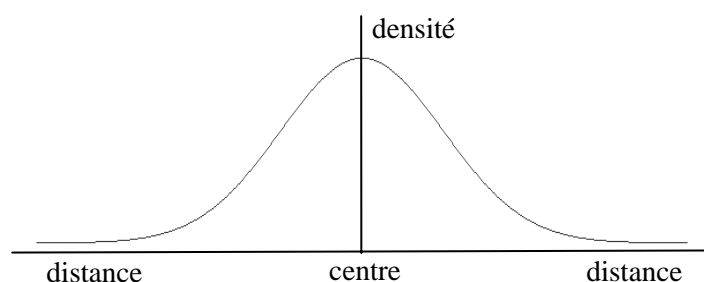
A l'équilibre, la fonction de densité  $d^*(x)$  est unimodale et symétrique avec son maximum en  $x = 0$ .

**L'équilibre**

Les conditions d'équilibre de l'ensemble des localisations sont que (i) chaque ménage maximise son utilité, et (ii) tous les ménages ont le même niveau d'utilité (si ce n'était pas le cas, il y aurait des relocalisations).

Une fois établi, l'équilibre se caractérise par une fonction de densité représentée par une courbe en cloche (figure 9.2). « L'existence d'une préférence pour la vie sociale suffit pour expliquer la formation d'une agglomération organisée autour d'un centre » (Fujita et Thisse, 2003, 230).

**Figure 9.2 : densité de la ville sociale de Beckmann**



La densité centrale augmente quand la taille de la population s'accroît, quand le coût unitaire (par unité de distance, pour un ménage) de déplacement augmente et quand le coût d'opportunité du sol (prix de la terre agricole) augmente. Elle diminue quand la préférence pour le sol augmente.

On montre par ailleurs que le prix du sol d'équilibre est proportionnel à la densité de population. Il est également représenté par une courbe unimodale et

symétrique, et varie dans le même sens que la densité avec le coût unitaire de déplacement et le coût d'opportunité du sol.

### *La sous-optimalité de l'équilibre*

Le critère d'optimalité utilisé est la minimisation du coût total de transport, bien composite et sol dans l'ensemble de la ville, sous deux contraintes naturelles : (i) la densité en chaque lieu de la ville est l'inverse de la consommation individuelle de sol en ce lieu et (ii) la consommation de sol et la densité ne peuvent être négatives, et sous la condition que la population totale est fixée. De la résolution de cette minimisation, il ressort que l'équilibre précédemment obtenu n'est pas optimum (Fujita et Thisse 2003). Il y a défaillance du marché. C'est la manifestation de la sous-optimalité de l'équilibre concurrentiel en présence d'externalités<sup>2</sup>. Quand un ménage décide de se rapprocher des autres, il prend seulement en compte l'avantage que cette nouvelle localisation lui apporte, à titre privé. Or, s'il est plus proche des autres, les autres sont plus proches de lui, donc ils subissent moins de coût de déplacement. En d'autres termes, chaque ménage n'intègre dans sa décision qu'une partie des conséquences de ses actes, ce qui crée une externalité, donc une divergence entre la ville d'équilibre et la ville optimale.

Ici on montre que les ménages sont plus fortement agglomérés à l'optimum qu'à l'équilibre : la ville optimale, collectivement souhaitable, est plus dense, plus compacte que la ville d'équilibre, où les ménages décident librement et indépendamment. Le niveau insuffisant de l'agglomération à l'équilibre provient de la présence dans le modèle d'externalités positives. Ce résultat pourrait être remis en question par l'intégration dans le modèle d'externalités négatives comme l'encombrement et la pollution.

### **9.2.2 Le centre des affaires**

Dans le même esprit que ce qui précède, on peut étudier l'agglomération de firmes tertiaires (bureaux) qui interagissent entre elles et consomment du sol. Deux contributions vont dans la même direction (O'Hara, 1977 ; Borukhov et Hochman, 1977).

Dans un espace linéaire, un ensemble continu (continuum) de nombreuses firmes identiques vendent la même quantité de services (à un prix unitaire) sur un marché concurrentiel. Chaque firme interagit avec toutes les autres et subit un coût d'interaction avec toutes les autres firmes, qui dépend de sa localisation  $x$ . Elle utilise une unité de surface de bureaux et paie pour cela un prix immobilier qui dépend également de sa localisation.

Le modèle est plus complet que le précédent puisqu'il considère que les bureaux sont produits par un secteur de construction composé de très nombreuses

---

<sup>2</sup> C'est un résultat classique de la microéconomie (par exemple Varian, 1995).



firmer en concurrence parfaite, avec rendements décroissants, qui utilisent du sol moyennant un prix foncier.

**Complément 9.4 : les bureaux et les interactions informationnelles**

Le profit de chaque firme de bureaux est

$$\pi_b(x) = Q - T(x) - R_i(x) \quad (1)$$

où  $Q$  est le niveau de production,  $T(x)$  est le coût d'interaction avec toutes les autres firmes depuis la localisation  $x$ , et  $R_i(x)$  le prix immobilier unitaire en  $x$ .

Le secteur de la construction produit des bureaux en quantité  $S(x)$  par unité de sol en  $x$  et les vend au prix  $R_i(x)$  par unité de surface. Chaque firme de construction supporte un coût de  $[S(x)]^a$ ,  $a > 1$  (rendements décroissants) et un prix foncier  $R_f(x)$ .

Le profit de chaque firme de construction est :

$$\pi_c(x) = R_i(x)S(x) - [S(x)]^a - R_f(x) \quad (2)$$

La libre entrée dans le secteur de la construction garantit qu'à l'équilibre ce profit est nul.

Chaque firme de bureaux maximise son profit. Chaque firme de construction maximise également son profit qui à long terme s'annule à cause de la libre entrée dans la branche (complément 9.4). On en tire les résultats suivants.

1/ L'offre de bureaux par unité de sol croît avec le prix immobilier et le prix immobilier en un lieu est une fonction croissante du nombre de firmes tertiaires établies en ce lieu.

2/ Le prix foncier en  $x$  croît aussi avec le nombre de firmes tertiaires établies en ce lieu.

3/ La densité d'équilibre des firmes tertiaires a la forme d'une courbe en cloche qui atteint son maximum en  $x = 0$ .

Les interactions entre firmes sont donc suffisantes pour expliquer la formation d'un quartier d'affaires à l'intérieur de la ville (malgré les rendements décroissants dans la construction). Dans ce centre, la densité de bureaux décroît avec la distance au centre endogène.

C'est bien cette distribution en cloche de la hauteur des immeubles qui caractérise les centres des affaires (CBD) des villes nord-américaines quand on en admire le panorama avec un peu de recul.

## Mémo

*Dans ce chapitre, on cherche à comprendre l'agglomération des membres d'un groupe homogène d'agents, composé soit de firmes, soit de ménages. Pour cela, on utilise deux moyens de contournement de l'impossibilité spatiale. Pour les firmes, on étudie les conséquences des interactions stratégiques sur un marché de duopole. Les effets des externalités dues à des interactions informationnelles sont examinés pour l'agglomération des ménages qui cherchent des contacts sociaux et pour celle des firmes qui ont des relations d'affaires.*

*Dans le modèle de duopole de Hotelling, on recherche la localisation de deux vendeurs face à un marché formé de clients uniformément répartis dans un espace linéaire. Si les prix sont donnés et identiques, les deux vendeurs se localisent au centre du marché selon le principe de différenciation spatiale minimale : la concurrence en parts de marché est une force d'agglomération. Si chaque vendeur choisit à la fois sa localisation et son prix, la concurrence en prix joue en sens inverse, comme force de dispersion : les localisations sont alors indéterminées mais jamais toutes deux au centre. Avec une fonction de coût de transport adéquate, on peut montrer que les vendeurs s'éloignent le plus possible l'un de l'autre. Si les vendeurs proposent deux variétés du même produit suffisamment différentes, on peut retrouver une localisation commune centrale : la différenciation des produits est une force d'agglomération.*

*Dans le modèle de Beckmann, des ménages sont attirés les uns vers les autres par le désir de contacts sociaux. La concurrence pour l'occupation du sol les éloigne les uns des autres. La combinaison des deux forces produit une agglomération caractérisée par une distribution spatiale en cloche des ménages. A cause des externalités sociales, les ménages sont plus fortement agglomérés à l'optimum qu'à l'équilibre.*

*Dans les approches de O'Hara et de Borukhov et Hochman, des firmes tertiaires ont des interactions d'affaires de type informationnel et achètent leurs espaces de bureaux à des constructeurs en concurrence pour l'occupation du sol. Les interactions informationnelles engendrent un centre d'affaires dans la ville.*

## Lectures recommandées

- Fujita M. et J.-F. Thisse, 2003, *Economie des villes et de la localisation*, Bruxelles : de Boeck. Traduit de *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location and Regional Growth*, 2002, Cambridge : Cambridge University Press.
- Gabszewicz J., 1994, *La concurrence imparfaite*, Paris : La Découverte (Repères).

Thisse J.-F., 1992, Espace et concurrence, in P.-H. Derycke, éd., *Espace et dynamiques territoriales*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 113-135.

## Chapitre 10

### AGGLOMERATION ET MOBILITE

#### *Concurrence monopolistique et rendements croissants*

---

« Comme le savent tous ceux qui ont fait de la théorie économique, le style de nos modèles détermine fortement leur contenu<sup>1</sup>. » (Krugman, 1991a, x)

On cherche à comprendre comment la combinaison des comportements de plusieurs catégories d'agents économiques en interaction peut engendrer une agglomération de certaines activités dans seulement une partie de l'espace. Dans le but de tenir compte des interactions entre firmes et ménages, on aborde maintenant une vision en termes d'équilibre général. Le chapitre 7 a montré l'impossibilité de faire émerger une agglomération dans le cadre de marchés de concurrence parfaite. Dans le présent chapitre, on emprunte l'une des voies de contournement du théorème d'impossibilité spatiale, en se fondant sur une structure de marché de concurrence monopolistique, avec différenciation des produits et rendements croissants. Dans ce contexte, il n'y a pas d'interaction stratégique entre firmes. Chaque firme peut fixer son prix, en considération de la demande qui s'adresse à elle, mais son action est négligeable au niveau de l'ensemble des autres firmes. On retrouve donc une forme d'isolement stratégique, comme en concurrence parfaite.

Les apports de Fujita (1988), Krugman (1991a, 1991b) et Venables (1996) renouvellent les fondements de la théorie économique de l'agglomération et donnent naissance à la nouvelle économie géographique. Krugman, récent prix Nobel, utilise astucieusement des ingrédients existants (notamment chez Marshall<sup>2</sup>, Myrdal, Dixit et Stiglitz, ...) pour construire une nouvelle vision de l'économie spatiale. Bien que son modèle formel (1991b) soit compliqué et imparfait, il a initialisé une masse impressionnante de travaux, dans laquelle il est sage de faire la part entre les apports véritables et une certaine surexploitation stérile, conséquence d'un effet de mode. Les imperfections de ce modèle ne

---

<sup>1</sup> LJM.

<sup>2</sup> Le titre de l'ouvrage de Kugman (1991a) : *Geography and Trade* peut apparaître comme un hommage à *Industry and Trade* de Marshall (1919).

doivent pas cacher deux avancées méthodologiques majeures : (i) une contribution décisive à la réconciliation entre la théorie économique et la dimension spatiale, trop longtemps séparées, et (ii) l'ouverture de nouvelles perspectives pour la modélisation de l'agglomération intégrant des éléments clés de l'économie : différenciation des produits et rendements croissants. Fujita et Thisse (2001, 2003), ainsi que Combes *et al.* (2006) offrent de très bonnes présentations de ces modèles en langue française, celle de 2001 étant la plus accessible.

Nous souhaitons ici illustrer plus que démontrer, en faisant appel à l'intuition plus qu'aux mathématiques. Nous utilisons une présentation simplifiée qui met l'accent sur les interactions et processus pouvant conduire à l'agglomération des activités. Les aspects techniques des modèles ne sont évoqués que dans les compléments 10.2 et 10.3, dont la lecture est optionnelle.

Après avoir présenté la problématique et un cadre simplifié d'hypothèses, nous donnons un aperçu de la logique de modélisation et des principaux résultats qui en découlent, dans un cadre général et dans un contexte urbain. Nous évoquons quelques problèmes méthodologiques et différents prolongements.

## 10.1 Deux localisations, deux secteurs, deux facteurs

On situe d'abord le problème dans l'espace formé par deux localisations (ou deux régions, au sens le plus générique du terme), avec deux activités de production dont l'une est *mobile* (sa localisation est libre) et l'autre *immobile* (sa localisation est fixée), chacune utilisant exclusivement un facteur spécifique. C'est le cadre de l'article de Krugman (1991b), qui fonde le modèle générique, dit « modèle centre-périphérie » parce qu'un des équilibres possibles est l'agglomération de toute l'activité mobile dans une seule des deux localisations, le centre, tandis que l'autre localisation, la périphérie, ne conserve que les activités immobiles. Le schéma peut être généralisé à plus de deux localisations ou à un ensemble continu de localisations dans un contexte plus spécifiquement urbain (section 10.5). La nature des deux secteurs et celle des deux localisations méritent discussion.

Dans cette modélisation, la nature des deux secteurs importe moins que leur mobilité ou immobilité. A l'origine, Krugman (1991a, 1991b) considère que l'activité immobile est l'agriculture, qui emploie exclusivement des travailleurs agricoles, eux-mêmes immobiles, et que l'activité mobile est l'industrie, qui utilise uniquement des travailleurs industriels mobiles. Le caractère immobile de l'activité agricole est évident, vu son attachement à la terre (chapitre 8). D'un autre côté, il est clair que la localisation de l'activité industrielle résulte de choix. Toutefois la dichotomie industrie-agriculture n'est qu'une manière de rendre compte de l'opposition mobilité-immobilité. Cette vision des choses peut être pertinente si l'agriculture constitue une part significative de l'activité économique,

comme aux débuts de l'économie industrielle ou dans certains pays en développement. Mais si on se situe dans le cadre des pays développés d'aujourd'hui, où la part de l'agriculture dans l'activité économique est très faible, fonder l'analyse de l'agglomération sur le clivage industrie-agriculture est discutable. Dans ce contexte, les conditions d'agglomération énoncées *infra* sont très probablement vérifiées et l'agglomération devient presque inéluctable. Pour cette raison, la littérature récente considère plutôt que l'activité immobile est le secteur « traditionnel » et que l'activité mobile est le secteur « moderne », ce qui laisse plusieurs interprétations possibles. Parallèlement, les travailleurs ne sont plus agricoles ou industriels, mais non qualifiés et immobiles ou qualifiés et mobiles. Le secteur traditionnel emploie exclusivement les travailleurs non qualifiés immobiles, tandis que le secteur moderne emploie exclusivement des travailleurs qualifiés mobiles. Cette représentation n'est pas totalement satisfaisante. Les termes « moderne » et « traditionnel » restent vagues, l'allocation des travailleurs aux deux secteurs est discutable et l'immobilité des non qualifiés est incertaine. La logique de la modélisation étant fondée sur la distinction mobile-immobile, nous préférons laisser en suspens la nature des secteurs. Nous distinguerons donc simplement *un secteur mobile utilisant des travailleurs mobiles et un secteur immobile utilisant des travailleurs immobiles*.

Quelle est la nature des deux localisations ? Pourquoi les évoque-t-on généralement sous le nom de régions, en suivant une tradition lancée par Krugman lui-même ? Les nommer régions, c'est commode et c'est parlant. Cela permet une interprétation immédiate en termes d'inégalités régionales. Est-ce nécessaire ? D'un côté, les deux localisations du modèle sont ponctuelles, sans dimension, sans étendue, sans structure interne, sans espace puisque sans coût de transport, donc sans rapport avec n'importe quelle conception de la région. D'un autre côté, le concept de région est multiforme, et peut recouvrir des espaces de natures très différentes. Au sens le plus général, la région n'est qu'un ensemble contigu de lieux possédant des attributs communs, en termes de caractéristiques locales et/ou de flux internes et externes, sans spécification d'échelle spatiale. Le caractère abstrait de la région du modèle milite pour cette interprétation très générale. Le modèle laisse donc une très grande liberté d'interprétation des deux localisations. Elles peuvent très bien désigner, en reprenant les mêmes termes, le *centre* d'une ville et sa *périphérie*. Le secteur mobile serait celui des services, ses clients étant supposés immobiles.

*Ainsi le modèle centre-périphérie est un fondement du processus d'agglomération qui concerne la ville autant que n'importe quelle autre forme d'agglomération.*

### 10.1.1 Les hypothèses

Imaginez deux localisations, qui peuvent être deux régions que nous appelons la Bordurie et la Syldavie<sup>3</sup>. Il y a deux secteurs de production : le secteur immobile, et le secteur mobile. La population totale des deux régions se compose de travailleurs immobiles et de travailleurs mobiles.

*Dans le secteur immobile, on produit un bien homogène en concurrence parfaite et à rendements constants en utilisant un seul facteur, le travail immobile. Puisque le secteur est immobile, sa répartition entre les deux régions est donnée. On la suppose uniforme, pour ne pas mêler des facteurs d'hétérogénéité spatiale aux mécanismes d'agglomération.*

*Dans le secteur mobile en concurrence monopolistique, de nombreuses firmes produisent un bien différencié avec des rendements croissants résultant de l'existence de coûts fixes. Elles utilisent un seul facteur : le travail mobile. Chaque firme de ce secteur produit une seule variété et, compte tenu des rendements croissants, chaque variété est produite par une seule firme. La firme subit les coûts de livraison au marché. Les firmes mobiles (ou les travailleurs mobiles) se localisent de façon à obtenir le gain maximal (profit pour les firmes, ou salaire réel pour les travailleurs mobiles).*

*Le transport d'une unité de produit du secteur mobile (produit différencié) a un coût positif et fixe entre les deux régions, nul à l'intérieur de chaque région. Chaque région est donc spatialement réduite à un point, son espace interne n'a pas d'importance. Il n'y a pas de coût de transport du produit homogène. En conséquence, le secteur immobile est en mesure de satisfaire la demande de produit homogène quelle que soit la répartition régionale de la population.*

*Pour simplifier, on pourra supposer que la main-d'œuvre mobile est proportionnelle à la production mobile dans chaque région, et que la demande régionale pour chaque variété de bien différencié est proportionnelle à la population, c'est-à-dire au nombre total de travailleurs. Cela peut se traduire par le fait que chaque travailleur demande une unité de chaque variété. Enfin, on pourra admettre que, dans chaque région, la population, l'emploi et la demande de biens différenciés sont des grandeurs identiques.*

### 10.1.2 L'énigme et ses clés

Dans ce cadre, il s'agit de montrer quels processus peuvent conduire à l'agglomération du secteur mobile dans une seule région, ou au contraire à sa dispersion dans les deux régions. Quatre grandeurs vont jouer un rôle déterminant dans l'agglomération, soit :

---

<sup>3</sup> Noms inspirés par Hergé (1947).

1/ le degré de différenciation des produits du secteur mobile, ou inversement leur degré  $\sigma$  de substituabilité : plus la différenciation est importante, moins les variétés sont substituables les unes aux autres dans la satisfaction des besoins<sup>4</sup> ;

2/ l'importance des rendements croissants dans le secteur mobile, mesurée par celle du coût fixe de production  $\varphi$  ;

3/ le coût du transport  $t$  du produit différencié d'une région à l'autre ;

4/ la part  $\mu$  des travailleurs mobiles dans la force de travail.

Ces grandeurs constituent les paramètres clés du modèle, et selon leurs valeurs relatives, on aura agglomération ou dispersion de l'activité mobile. Ces paramètres peuvent jouer à travers plusieurs processus mis en œuvre par les interactions économiques du modèle. Ces processus jouent de façon totalement imbriquée dans le modèle centre-périphérie. C'est seulement dans un but pédagogique que nous distinguons ici :

1/ un *arbitrage* entre d'une part les avantages de l'agglomération en termes d'économie de coût fixe et d'autre part les avantages de la proximité du marché en termes d'économie de coût de transport ;

2/ une *causalité circulaire*, source d'un processus cumulatif : les firmes cherchent la proximité d'un marché important, mais ce marché est constitué par les travailleurs immobiles *et* les travailleurs mobiles : le marché est donc plus important là où se localise une plus grande part du secteur mobile ;

3/ les *migrations* des travailleurs mobiles entre les régions, en fonction du niveau différentiel du salaire réel.

Les deux premiers processus sont simples à comprendre intuitivement, sans présentation formalisée. Le troisième résulte de l'équilibre général plus complexe du modèle séminal de Krugman (1991b).

## 10.2 L'arbitrage entre coût fixe et coût de transport

### 10.2.1 Les règles du jeu

Supposons que, dans le secteur mobile, chaque firme puisse produire soit dans une seule région, soit dans les deux régions. Si une firme produit dans une seule région, elle supporte une seule fois le coût fixe  $\varphi$ , mais la livraison dans l'autre région occasionne un coût de transport unitaire  $t$ . Sa localisation dans les deux régions lui fait supporter deux fois le coût fixe, mais économise le coût de livraison d'une région à l'autre. Sa stratégie de localisation est donc le résultat d'un arbitrage entre coût fixe et coût de transport, ou entre les avantages des rendements croissants et ceux de la proximité du marché.

---

<sup>4</sup> En termes techniques,  $\sigma$  est l'élasticité de substitution entre deux variétés, qui est ici constante et identique pour tous les couples de variétés (voir les compléments 9.2 et 10.2).



On se trouve face à une force d'agglomération représentée par les rendements croissants et une force de dispersion qui est la recherche de la proximité du marché.

Trois situations sont examinées : la production mobile est entièrement agglomérée en Bordurie (situation B), ou symétriquement en Syldavie (situation S), ou la production de chaque firme est répartie également entre les deux régions (situation BS).

Dans chacune de ces situations, chaque firme a trois stratégies : s'implanter seulement en Bordurie (stratégie b), ou seulement en Syldavie (stratégie s), ou dans les deux régions (stratégie bs). Elle choisit la stratégie qui minimise sa dépense totale en coût de transport et coût fixe, compte tenu de la situation dans laquelle elle se trouve. On admet que l'existence de très nombreuses firmes garantit que la stratégie d'une seule firme n'a aucune influence sur la répartition de la demande totale entre les régions. Les différentes firmes font des choix indépendants sans se consulter ni coopérer d'une manière quelconque, mais chacune donne la meilleure réponse aux anticipations réalisées sur les stratégies des autres. La situation est comparable à celle d'un jeu statique non coopératif en théorie des jeux.

Une situation d'équilibre est telle que, connaissant après coup les stratégies choisies par toutes les autres firmes, une firme particulière n'a pas intérêt à changer sa stratégie (équilibre de Nash). En particulier, B est un équilibre si chaque firme souhaite conserver la stratégie b sachant que les autres le font. Mais lorsqu'une firme prend sa décision, elle ne sait pas ce que font les autres. On suppose alors qu'elle choisit une stratégie en anticipant que les autres ne changent pas la leur. Par exemple, si toutes les firmes sont agglomérées en B, une firme particulière choisit entre ses stratégies, b, s, ou bs, en supposant que les autres conservent leur stratégie b.

### 10.2.2 Choix stratégiques et équilibres

Le raisonnement qui suit est illustré par un exemple numérique dans le document 10.1. Suivons le raisonnement d'une firme selon qu'elle se situe dans la situation B, BS ou S.

1/ Dans la situation B (toutes les firmes du secteur mobile concentrent leur production en Bordurie), une firme n'adoptera la stratégie bs (partager sa production entre les deux régions) que si l'économie ainsi réalisée en coût de transport vers la Syldavie est plus importante que le surplus de coût fixe occasionné, c'est-à-dire si le coût fixe est relativement faible par rapport au coût de transport ( $\varphi/t$  faible, tableau 10.1). Inversement, elle conservera la stratégie b (concentrer sa production en Bordurie) si le coût fixe est relativement élevé par rapport au coût de transport ( $\varphi/t$  élevé, tableau 10.1).

Elle n'a pas intérêt à choisir la stratégie s (concentrer sa production en Syldavie) quels que soient les niveaux du coût fixe et du coût de transport puisque s ne modifierait pas son coût fixe et lui imposerait un coût de transport plus important (puisque toute la demande des travailleurs mobiles est en Bordurie). En termes de théorie des jeux, on dit que dans la situation B, s est une stratégie dominée.

**Tableau 10.1 : conditions de choix d'une stratégie optimale**

	b	bs	s
B	$\varphi/t$ élevé	$\varphi/t$ faible	jamais
BS	$\varphi/t$ élevé	$\varphi/t$ faible	$\varphi/t$ élevé
S	jamais	$\varphi/t$ faible	$\varphi/t$ élevé

Conditions dans lesquelles chaque stratégie en colonne est optimale selon les situations en lignes.

Puisque toutes les firmes raisonnent séparément de la même manière, B est un équilibre si le rapport  $\varphi/t$  est suffisamment élevé.

Le raisonnement est symétrique dans la situation S (toutes les firmes concentrent leur production en Syldavie), et le résultat est similaire.

2/ Dans la situation BS, une firme ne supporte aucun coût de transport (elle est présente sur les deux marchés). Elle pourrait choisir la stratégie b ou la stratégie s et concentrer toute sa production dans une seule région (peu importe laquelle). Elle ne fera ce choix que si l'économie qu'elle réalise sur le coût fixe est supérieure au coût de transport supplémentaire occasionné (coût d'approvisionnement de la demande dans la région où elle ne produit pas), donc si  $\varphi/t$  est élevé. Au contraire, elle ne changera pas sa stratégie si  $\varphi/t$  est faible. Puisque toutes les firmes font séparément ce même raisonnement, BS est un équilibre si  $\varphi/t$  est suffisamment faible.

Ainsi la valeur relative du coût fixe par rapport au coût de transport,  $\varphi/t$ , joue un rôle déterminant dans la nature de la solution. On pouvait s'y attendre puisque  $\varphi$  mesure l'intensité de la force d'agglomération et  $t$  l'intensité de la force de dispersion. *Si  $\varphi/t$  est suffisamment élevé, le secteur mobile se concentre dans une seule région ; si  $\varphi/t$  est suffisamment faible, le secteur mobile se répartit également entre les deux régions.*

En d'autres termes, *toutes choses égales d'ailleurs, l'agglomération du secteur mobile dans une région est favorisée par :*

- un faible coût de transport
- d'importants coûts fixes, c'est-à-dire des rendements fortement croissants.

**Document 10.1 : l'arbitrage entre coût fixe et coût de transport**

Cette illustration est inspirée de Krugman (1991a). Imaginons une situation où 40% des travailleurs des deux régions sont mobiles et employés dans le secteur mobile, et 60% sont immobiles et employés dans le secteur immobile ; ces derniers sont répartis également entre la Bordurie et la Syldavie. Si on norme le nombre total de travailleurs à 10 (si l'on veut en milliers, ou millions ... d'individus) il y a 4 travailleurs mobiles et 6 travailleurs immobiles ; chaque région abrite alors 3 travailleurs immobiles.

Dans ces conditions, si toute la production mobile est concentrée dans une seule région, la demande totale pour chaque variété est de 7 dans cette région (elle émane de 3 travailleurs immobiles et de 4 travailleurs mobiles) et de 3 dans l'autre région (celle des 3 travailleurs immobiles).

Si la production mobile est répartie dans les deux régions également, la demande est de 5 dans chaque région.

Examinons successivement deux séries de valeurs des paramètres  $\varphi$  et  $t$ , l'une telle que  $\varphi/t$  est relativement élevé, l'autre telle que ce rapport est relativement faible.

Supposons d'abord que  $t=1$  et  $\varphi=6$  (simulations, colonne [1]).

**Simulations**

	Coûts	[1] $\varphi=6 ; t=1$			[2] $\varphi=4 ; t=2$		
		b	bs	s	b	bs	s
B	Coût fixe	6	12	6	4	8	4
	Transport	3	0	7	6	0	14
	<b>Total</b>	<b>9</b>	12	13	10	<b>8</b>	18
BS	Coût fixe	6	12	6	4	8	4
	Transport	5	0	5	10	0	10
	<b>Total</b>	<b>11</b>	12	<b>11</b>	14	<b>8</b>	14
S	Coût fixe	6	12	6	4	8	4
	Transport	7	0	3	14	0	6
	<b>Total</b>	13	12	<b>9</b>	18	<b>8</b>	10

Les chiffres en gras correspondent aux stratégies de coût minimal, pour une localisation donnée des autres firmes et des valeurs données des paramètres.

Dans la situation B, la demande en Bordurie est 7 et la demande en Syldavie est 3, indépendamment du changement de stratégie d'une seule firme. Si une firme conserve la stratégie b, elle supporte un coût fixe de 6 et un coût de transport de 3 (approvisionnement de la Syldavie, dont la demande est égale à 3, pour un coût de transport unitaire de 1). Son coût total est donc 9. Si elle choisit la stratégie bs, elle double son coût fixe (12) mais ne supporte aucun coût de transport, son coût total est donc égal à 12. Si elle choisit s, son coût fixe est 6, mais son coût de transport est 7 (coût de transport unitaire de 1 pour satisfaire une demande de 7 en Bordurie), ce qui fait un coût total de 13. Elle a donc intérêt à rester en Bordurie (stratégie b).

Symétriquement, dans la situation S, chaque firme a intérêt à laisser sa production concentrée en Syldavie (stratégie s).

A la suite d'un raisonnement similaire, dans la situation BS, on constate qu'une firme a intérêt à changer sa stratégie pour concentrer toute sa production en Bordurie ou en Syldavie.

Ainsi, pour ces valeurs des paramètres  $\varphi$  et  $t$ , le secteur mobile est aggloméré dans une seule région, parce que  $\varphi/t$  est suffisamment élevé.

Supposons maintenant que  $\varphi = 4$  et  $t = 2$  : le rapport  $\varphi/t$  est plus faible (simulations, colonne [2]).

Le même type de raisonnement nous montre que quelle que soit la situation de départ (B, BS ou S), la stratégie la moins coûteuse pour chaque firme est de disperser sa production dans les deux régions. Ainsi lorsque  $\varphi/t$  est suffisamment faible, le secteur mobile est réparti uniformément dans les deux régions.

Le lecteur peut trouver d'autres exemples de valeurs pour lesquelles, avec  $\varphi/t$  assez élevé (ou assez faible), on obtient un équilibre d'agglomération (ou un équilibre de dispersion). Il peut vérifier que pour certaines valeurs des paramètres (par exemple  $\varphi = 4$  et  $t = 1$ ), chacune des situations B, BS et S est un équilibre : dans aucune situation une firme n'a intérêt à changer sa stratégie. C'est un cas d'équilibres multiples comme on en rencontre souvent dans la nouvelle économie géographique ou la microéconomie urbaine.

### 10.3 La causalité circulaire

Elle se combine au processus précédent, à travers la recherche de la proximité au marché résultant de la volonté de réduire le coût de transport. Dans l'arbitrage entre coût fixe et coût de transport, ce dernier dépend de la manière dont la demande de produits différenciés est répartie entre les deux régions. La demande dans une région est égale à la somme de la demande des travailleurs immobiles et de la demande des travailleurs mobiles. La demande dans une région est donc d'autant plus importante que le secteur mobile y est plus fortement concentré. Réciproquement, les firmes, pour économiser du transport, souhaitent se rapprocher d'une région où la demande est importante. Ainsi l'agglomération, dans les conditions où elle est un équilibre, résulte d'une causalité circulaire génératrice d'un processus cumulatif : la demande est importante là où sont les firmes et les firmes recherchent une localisation où la demande est importante.

On peut alors interpréter l'agglomération des firmes comme le résultat d'un processus dynamique, à l'image des processus d'auto-organisation : pour les valeurs adéquates des paramètres, l'équilibre dispersé est instable. Le déplacement d'un certain nombre de firmes vers une des deux régions (par exemple la Bordurie) peut accroître la taille du marché de Bordurie de façon significative et inciter de nouvelles firmes à se délocaliser en Bordurie, jusqu'à ce que tout l'activité mobile se retrouve dans cette région. Ce processus dynamique reste implicite dans la modélisation complète, où l'on raisonne en termes d'équilibre et de conditions d'équilibre. Dans la grande majorité des modèles de type centre-périphérie, la causalité circulaire est présente dans un système d'équations qui se résout de manière statique.

Pour simplifier, on peut écrire d'un côté une équation comptable qui établit que la demande totale d'une région est composée de la demande des travailleurs immobiles, fixe, et de la demande des travailleurs mobiles, variable. De l'autre

côté, on aura une équation exprimant la condition d'agglomération dans cette région – les économies en coût fixe doivent être plus importantes que le coût de transport supplémentaire supporté – condition qui sera d'autant plus probablement satisfaite qu'une part plus importante de la demande est déjà en Bordurie (complément 10.1).

La combinaison de ces relations permet de généraliser les résultats des simulations : *l'agglomération dans une région est favorisée par un coût de transport faible et des coûts fixes élevés* (complément 10.1). Une autre conséquence est que la part des travailleurs mobiles dans la force de travail totale a aussi un rôle dans l'agglomération. Plus cette part est élevée, plus l'agglomération est probable, pour des valeurs données des autres paramètres. La condition pour un équilibre d'agglomération, disons en Bordurie, est plus facilement réalisée si la demande des travailleurs immobiles syldaves est faible, c'est-à-dire si la demande totale des travailleurs immobiles est faible, donc si la part des travailleurs mobiles dans la force de travail totale est forte. Pour illustrer cette relation, le lecteur peut reprendre les simulations numériques du document 10.1 avec les paramètres de la colonne [2] du tableau Simulations,  $\varphi = 4$  et  $t = 2$ , tels que le seul équilibre soit la dispersion du secteur mobile dans les deux régions. En conservant ces valeurs de  $\varphi$  et  $t$ , supposons maintenant que la part du secteur mobile augmente : il y a 8 travailleurs mobiles et 2 travailleurs immobiles (1 dans chaque région). L'exercice montre que dans ces nouvelles conditions, l'agglomération devient un équilibre possible. Ainsi, *le développement du secteur mobile favorise l'agglomération*. Si le secteur immobile est l'agriculture et le secteur mobile l'industrie, on retrouve le constat de Bairoch (1985) à propos de la période industrielle en Europe : l'industrialisation favorise l'urbanisation, c'est-à-dire l'agglomération (chapitre 2).

La causalité circulaire est formalisée de façon simplifiée dans le complément 10.1.

#### **Complément 10.1 : la causalité circulaire en trois équations**

Cette formalisation simple est inspirée de Krugman (1991a).

Comme précédemment,  $\varphi$  est le coût fixe d'installation d'une unité de production, et  $t$  est le coût de transport unitaire d'une région à l'autre.

On *norme* la population totale des deux régions à 1 unité (qui peut être 1 000, ou 100 000, etc.) ce qui est équivalent à exprimer la population totale d'un secteur, ou la population totale d'une région, en termes de proportion, variant de 0 à 1. Rappelons la triple correspondance supposée entre population, emploi et demande. Dans ces conditions,

$p_m$  représente l'emploi mobile total des deux régions ; l'emploi immobile est donc égal à  $1 - p_m$  ; les travailleurs immobiles sont répartis également entre les deux régions, donc la part de la population immobile de chaque région est égale à  $\frac{1}{2}(1 - p_m)$ .

$p_S$  est la population totale localisée en Syldavie ; la population localisée en Bordurie est donc  $p_B = 1 - p_S$ .

Si la part de l'emploi mobile total qui se localise en Syldavie est  $m_S$ , l'emploi mobile en Syldavie est donné par  $m_S p_m$ .

Enfin,  $x$  représente les ventes d'une firme représentative.

Une relation réciproque est établie entre la taille du marché d'une région et le niveau de l'activité mobile qui s'y localise.

Dans une région, la Syldavie par exemple, l'effet de l'importance du secteur mobile  $m_S$  sur la taille du marché correspondant  $p_S$  se traduit par l'égalité comptable :

$$p_S = \frac{1}{2}(1 - p_m) + p_m m_S, \quad (1)$$

qui exprime la demande (la population, ou le marché) dans une région comme la somme de la demande des travailleurs immobiles (fixe) et de la demande des travailleurs mobiles (variable) dans cette région. *Le marché est donc d'autant plus important que le secteur mobile est important.*

L'effet de la taille du marché sur le niveau d'activité met en jeu les décisions de localisation des firmes. Une firme décide de localiser toute sa production en Bordurie (stratégie b) plutôt que de partager sa production entre les deux régions (stratégie bs) si l'économie en coût fixe est supérieure à la dépense supplémentaire en transport vers la Syldavie, donc si et seulement si :

$$\varphi > txp_S \quad (2)$$

où  $p_S$  est donné par (1).

Si cette inégalité est réalisée, les firmes sont incitées à concentrer leur production en Bordurie. Or cette condition a d'autant plus de chances d'être vérifiée que  $p_S$  est faible, donc que  $p_B$  est important. Donc *l'agglomération est d'autant plus importante que la taille du marché est importante.*

*Ainsi un marché plus grand attire plus de firmes qui contribuent à agrandir le marché...* Une telle causalité circulaire engendre un processus cumulatif qui, dès que la condition (2) est réalisée, aboutit à la concentration de tout le secteur mobile en Bordurie.

Le raisonnement est symétrique pour une agglomération en Syldavie.

Cette formalisation permet de retrouver les principaux résultats du modèle centre-périphérie. En développant (2), on obtient

$$\varphi > \frac{1}{2}tx(1 - p_m) + p_m m_S.$$

Dans la situation B (tout le secteur mobile est en Bordurie),  $m_S = 0$ , donc B est un équilibre si et seulement si

$$\varphi > \frac{1}{2}tx(1 - p_m), \quad (3)$$

ce qui montre qu'il y a agglomération du secteur mobile dans une seule région si et seulement si, toutes choses égales d'ailleurs :

- les coûts fixes  $\varphi$  sont suffisamment élevés,  
- le coût de transport  $t$  est suffisamment faible,  
- la part des travailleurs mobiles dans la population totale,  $p_m$  (c'est-à-dire la part du secteur mobile dans l'économie) est suffisamment forte.

## 10.4 Equilibre général et migration des travailleurs : le modèle DSK

Les résultats mis en évidence jusqu'ici sont proches de ceux du modèle centre-périphérie, ou modèle DSK, qui utilise le modèle de concurrence monopolistique de Dixit et Stiglitz (1977) adapté et spatialisé par Krugman (1991b). Cependant, notre présentation intuitive est restée simplifiée et incomplète et n'a fait que suggérer les processus sous-jacents et leurs conséquences.

Nous avons supposé que seules les firmes prennent des décisions de localisation en comparant uniquement les coûts associés aux deux stratégies possibles : produire tout dans une seule région ou avoir une unité de production dans chaque région. Les prix sont ignorés et les salaires ne jouent aucun rôle. Les consommateurs ne sont pas présents en tant que tels : il n'y a pas de fonction d'utilité, pas de fonction de demande. Les interdépendances et leurs effets directs et indirects sur l'ensemble des grandeurs économiques ne sont que très partiellement pris en compte. Pour raisonner en toute rigueur, il faut incorporer dans l'analyse ces éléments manquants, ce qui conduit au modèle mathématique d'équilibre général de Krugman (1991b).

### 10.4.1 Le modèle et ses prédictions

La formalisation de l'ensemble des interdépendances exige la prise en compte des prix, des salaires et des comportements de consommation, ce qui rend le modèle plus complexe. Selon que la demande d'une région est satisfaite par une production sur place ou dans l'autre région, les prix, intégrant un coût de transport, seront différents. Dans chaque région, les prix résultent d'une confrontation entre l'offre et la demande. Les demandes des travailleurs dépendent des prix, qui sont déterminés sur le marché des biens, mais aussi des salaires qui eux-mêmes dépendent de l'équilibre sur le marché du travail dans chaque région. Marché des biens et marché du travail sont eux-mêmes liés puisque les travailleurs produisent des biens. Prix et salaires dépendent de la répartition du secteur mobile, donc de la demande, entre les régions, et cette répartition dépend des prix et des salaires.

La modélisation complète de l'agglomération par Krugman (1991b) sur la base des interactions de marché ne peut être présentée ici en détail. Mais il est utile d'en connaître le cadre général, repris dans la plus grande partie de l'économie géographique dans le cas de deux localisations (ou deux régions). La modélisation se fonde sur le modèle de concurrence monopolistique de Dixit et Stiglitz (1977) qui a été aménagé pour intégrer la dimension spatiale et l'agglomération (complément 10.2). L'effet réciproque de la localisation de l'offre de variétés de produits différenciés sur la demande de travailleurs préférant la variété joue un rôle central.

Dans deux régions, on produit et consomme un bien homogène, produit par le secteur immobile, et un bien différencié, produit par le secteur mobile. Les travailleurs, tous identiques, ont une fonction d'utilité de Cobb-Douglas dont les arguments sont la consommation du produit homogène et un indice de consommation des variétés du bien différencié. La consommation de bien différencié est représentée par une sous-fonction d'utilité de type CES<sup>5</sup> (à élasticité de substitution constante : cf. complément 9.2) où les arguments sont les quantités consommées des différentes variétés. L'élasticité de substitution est la même pour tous les couples de variétés. Elle fournit une mesure de la préférence pour la variété des produits. Cette élasticité joue aussi le rôle d'élasticité de la demande par rapport au prix de chaque variété et, à l'équilibre, d'indicateur d'économies d'échelle. Chaque travailleur maximise son utilité sous contrainte budgétaire.

La production du bien homogène se fait en concurrence parfaite à rendements constants et celle du bien différencié en concurrence monopolistique à rendements croissants, de façon que chaque firme produise une seule variété et que chaque variété soit produite par une seule firme. L'élasticité de substitution mesure alors le degré de monopole de chaque firme : plus les variétés sont substituables, moins le pouvoir de monopole de chaque firme est élevé. Chaque firme maximise son profit et le profit de chacune doit s'annuler à l'équilibre (propriété de la concurrence monopolistique).

Les travailleurs immobiles sont répartis uniformément dans l'espace. La localisation du secteur mobile est libre et elle est déterminée par les migrations des travailleurs mobiles. La proportion de travailleurs mobiles est donnée.

On suppose souvent que le bien homogène est transporté à coût nul ; cette hypothèse peut être levée facilement, mais les résultats du modèle peuvent en être affectés. Les biens différenciés sont échangés d'une région à l'autre moyennant un coût de transport de type « iceberg » : le bien transporté fond durant le transport ; tout se passe comme si seule une partie du bien expédié arrivait à destination, la partie qui n'arrive pas étant considérée comme le coût de transport. Ainsi pour consommer au lieu de destination une certaine quantité d'une variété, il faut qu'une quantité plus grande parte du lieu d'origine. L'hypothèse est curieuse mais

---

<sup>5</sup> *Constant elasticity of substitution.*



techniquement commode. Le complément 10.2 évoque quelques aspects techniques de ce cadre d'analyse.

Sur la base de l'équilibre sur le marché des biens et sur le marché du travail, on détermine des prix et des salaires dans chaque région qui dépendent de la répartition de la demande entre les deux régions. Un nouveau processus d'ajustement spatial apparaît : les travailleurs mobiles choisissent leur localisation et migrent d'une région à l'autre en fonction du différentiel régional de salaire réel (le salaire nominal corrigé par un indice de prix), ce qui détermine l'agglomération du secteur mobile dans une région ou bien sa dispersion.

**Complément 10.2 : le cadre formel du modèle DSK**

*1/ Les travailleurs et la fonction d'utilité*

Les travailleurs-consommateurs sont tous identiques et leur fonction d'utilité est de la forme Cobb-Douglas :

$$U = C_M^\mu C_I^{1-\mu} \quad (1)$$

où  $\mu$  est la part de la dépense des travailleurs en bien différencié,  $C_I$  est la consommation du bien du secteur immobile et  $C_M$  la consommation d'un agrégat de variétés du bien différencié produit par le secteur mobile. Cet agrégat est composé de la manière suivante :

$$C_M = \left[ \sum_{i=1}^N c_i^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (2)$$

C'est une fonction de type CES, où  $c_i$  est la consommation de la variété  $i$  de bien différencié,  $N$  est le nombre de variétés et  $\sigma > 1$  est l'élasticité de substitution entre les variétés, c'est-à-dire un indicateur de la préférence pour la variété. Ici, c'est également l'élasticité de la demande pour chaque variété :  $c_i = p_i^{-\sigma}$ . On peut aussi montrer que  $\sigma$  est un indicateur inverse des économies d'échelle à l'équilibre.

Dans ce modèle, les différentes variétés sont dans une position symétrique les unes par rapport aux autres : l'élasticité de substitution est la même pour tout couple de variétés.

*2/ Les firmes et la fonction de production*

Il y a deux secteurs de production : immobile et mobile. Le secteur immobile produit un bien homogène avec des rendements constants et il est réparti uniformément de manière exogène. Le produit homogène est transporté sans coût.

L'activité mobile représente une proportion  $\mu$  de l'activité totale. Chaque firme mobile produit à rendements croissants, ce qui se traduit par la fonction de coût suivante pour chaque variété  $i$  :

$$L_i = \varphi + \beta x_i \quad (3)$$

où  $L_i$  est la quantité de travail mobile utilisée pour produire la quantité  $x_i$  de la variété  $i$ ,  $\varphi$  est le coût fixe en travail et  $\beta$  est le coût marginal.

*3/ Le coût de transport « iceberg »*

Les biens différenciés sont échangés d'une région à l'autre moyennant un coût de transport de type « iceberg » : seule une partie  $\tau$  du bien expédié arrive à destination, la partie qui n'arrive pas étant considérée comme le coût de transport. Pour consommer en Syldavie une quantité effective  $c_i$  de variété venant de Bordurie, il faut en demander en Bordurie une quantité plus grande,  $c_i/\tau > c_i$ . En conséquence, quand une variété est produite en Bordurie au prix  $p_i$ , elle arrive en Syldavie à un prix supérieur incluant un coût de transport,  $p_i/\tau > p_i$ . En effet, la quantité  $c_i/\tau$  part de Bordurie au prix  $p_i$  ; cette quantité fond mais conserve sa valeur ; le prix  $p'_i$  de vente en Syldavie est donc tel que :

$$p_i \frac{c_i}{\tau} = p'_i c_i \quad \text{donc} \quad p'_i = \frac{p_i}{\tau}$$

Comme dans les versions simplifiées, le modèle de Krugman et ses variantes prédisent, toutes choses égales d'ailleurs, une *tendance à l'agglomération lorsque le coût de transport est suffisamment faible et lorsque la part du secteur mobile est suffisamment importante*. L'idée commune à tous les modèles d'agglomération est que la baisse du coût de transport, loin de libérer l'activité productive mobile des contraintes de localisation, la soumet plus fortement aux forces d'agglomération telles que les rendements croissants internes et/ou externes (économies d'agglomération).

Un autre résultat de ces modèles, et non des moindres, est le rôle du degré de différenciation des produits. Dans le cadre du duopole de Hotelling (chapitre 9), une différenciation des produits suffisante favorise l'agglomération des vendeurs. Le modèle centre-périphérie confirme ce résultat dans un cadre plus général, et avec un raisonnement du même type. Lorsque le coût de transport diminue, les firmes ont tendance à s'agglomérer. Mais un faible coût de transport rend plus intensive la concurrence en prix. La différenciation des produits apparaît alors comme un moyen pour atténuer cet effet : la concurrence en prix est moins intense quand les produits sont plus difficilement substituables les uns aux autres. Avec une concurrence en prix moindre, l'effet d'agglomération reprend de la puissance. Ainsi, indirectement, *la différenciation des produits est une force d'agglomération*.

#### 10.4.2 Processus d'agglomération et temporalité

*Histoire versus anticipations*

On a vu dans le chapitre 8 comment une agglomération peut émerger à la suite d'un accident historique. Un tel évènement est déterminant si les forces de

seconde nature prennent le relais. Il donne au processus d'agglomération la marque de l'histoire. C'est l'histoire qui explique pourquoi une ville est apparue à tel moment en tel lieu. C'est ce qui justifie la célèbre formule de Krugman : « l'histoire compte », qui doit être entendue au sens de « l'agglomération dépend d'un événement passé ». Seule l'histoire compte si l'évènement initial détermine complètement l'évolution qui s'ensuit lorsqu'agissent les forces de seconde nature. Mais d'autres éléments que l'histoire peuvent influencer cette évolution, en particulier les anticipations.

« Supposons que les économies externes résultant de l'interaction entre les économies d'échelle et les coûts de transport soient en fait suffisamment importantes pour engendrer un schéma centre périphérie. Quelle région va émerger comme centre ? Il est naturel de supposer que c'est la région qui commence la première à se moderniser qui constituera le centre, mais une petite réflexion montre que ce n'est pas nécessairement vrai. Car si, pour une raison quelconque, chacun vient à croire qu'une autre région va devenir le centre, et agit selon sa croyance en migrant vers cette région, on sera face à une anticipation auto-réalisatrice<sup>6</sup> » qui peut engendrer une agglomération dans la région initialement la moins développée (Krugman, 1991a, 115). Cette situation est d'autant plus probable que le taux d'actualisation est faible, de façon que le différentiel futur de salaire soit ressenti de façon suffisamment importante, que les externalités découlant du choix de « faire comme les autres » soit suffisamment importantes, et que les ressources puissent facilement être réallouées entre régions (Krugman, 1991a). Cette idée a été largement développée depuis presque deux décennies, sans être vraiment contredite. Le processus cumulatif d'agglomération qui normalement aurait favorisé la région la plus développée peut s'inverser au profit de l'autre région, dans le sens des anticipations. D'autres conditions ont été mises à jour, par exemple dans un modèle de type Ottaviano-Tabuchi-Thisse (OTT, § 10.5.2, *infra*) : il y a auto-réalisation des anticipations si le coût de transport (ou d'échange) n'est ni trop faible ni trop élevé, et si la répartition du secteur mobile n'est pas trop inégalitaire entre les deux régions (régions peu différentes) : alors ce sont les anticipations qui déterminent l'agglomération. Dans le cas contraire, seule l'histoire compte, au sens défini plus haut (Ottaviano *et al.* 2002 ; Fujita et Thisse, 2003).

### *L'équilibre statique...*

A la suite d'un accident historique, se développe le *processus* d'agglomération, régi par les forces de seconde nature. Dans toute la pensée sur la genèse des villes, l'idée de processus est essentielle. Elle apparaît implicitement ou explicitement dans les œuvres fondatrices (chapitre 6). Elle est très clairement présente dans la théorie des systèmes auto-organisés (chapitre 8). En soi, l'idée de processus contient une dimension temporelle. Elle fait donc référence à une évolution. Le rôle du temps paraît renforcé par le caractère cumulatif du processus

---

<sup>6</sup> LJM.

d'agglomération, qui situe nécessairement le processus dans une évolution séquentielle ou continue. Cependant, les modèles présentés dans ce chapitre sont des modèles d'équilibre statique qui énoncent quelles sont les conditions à réaliser pour qu'une agglomération ou une ville existe, et soit stable ou non. L'idée de processus temporel, cumulatif, n'est qu'implicite. S'il y a une dimension temporelle, c'est une temporalité fictive d'ajustement, par laquelle on peut expliquer comment les variables s'adaptent les unes aux autres pour satisfaire les équations d'équilibre que l'on a posées, mais une temporalité qui est explicitement absente de la résolution du modèle. Les résultats sont du type : « si les coûts de transport sont suffisamment faibles, alors l'agglomération dans une région est un équilibre ». Mais le temps concret est réellement absent de l'équilibre offre-demande sauf par exemple dans l'approche évolutionniste des modèles d'agglomération (Arthur, 1994 ; Fujita *et al.*, 1999 ; chapitre 13 du présent ouvrage).

*... et la statique comparative*

L'absence de dimension temporelle explicite peut être contournée et on peut toujours utiliser un modèle statique pour comprendre une évolution. On sait que, toutes choses égales d'ailleurs, un coût de transport plus bas favorise l'agglomération. On peut donc affirmer que la baisse des coûts de transport observée *peut* expliquer l'urbanisation, toutes choses égales d'ailleurs. Cela suppose qu'on pratique la statique comparative, c'est-à-dire qu'on compare différents équilibres obtenus pour différentes valeurs des paramètres du modèle, un de ces paramètres étant le coût de transport. Contrairement à ce qu'on pourrait penser, l'explication n'est ni mécanique ni déterministe. Elle est de l'ordre du probable. Pour aller plus loin que le probable, il faudrait pouvoir chiffrer le niveau exact du coût de transport en dessous duquel apparaît une agglomération. Cela semble quasi impossible et en tout cas n'est pas du domaine de la théorie économique. On rencontrera plus loin des situations encore moins mécaniques, celles où il existe des équilibres multiples. A un moment, pour des valeurs données des paramètres, le modèle produit plusieurs équilibres différents, plusieurs configurations spatiales plus ou moins agglomérées. On pourra dire alors que telle configuration spatiale est seulement *une possibilité* dans le contexte de certaines valeurs des paramètres, et que la réalisation de tel ou tel équilibre dépend de facteurs non intégrés dans le modèle.

## 10.5 Au-delà des limites du modèle

Le modèle centre-périphérie issu des travaux de Krugman se heurte à des limites, qui sont principalement celles du modèle de Dixit-Stiglitz qui lui sert de

base. Cependant, une nouvelle approche formelle initiée par Ottaviano *et al.* (2002) permet de dépasser ces limites tout en généralisant les résultats. D'autres prolongements complètent les résultats relatifs à l'effet de la baisse des coûts de transport en faisant réapparaître une dispersion du secteur mobile pour un coût de transport très bas. Enfin, on peut passer de deux localisations à un continuum, et généraliser les résultats du modèle centre-périphérie à un contexte spécifiquement urbain.

### 10.5.1 Les imperfections du modèle DSK

L'utilisation du modèle de Dixit et Stiglitz spatialisé par Krugman est source d'insatisfactions. Krugman lui-même avoue qu'il s'agit d'un modèle « complètement irréaliste », mais « fabuleusement utile pour construire des exemples éclairants<sup>7</sup> » (Krugman, 1995, 60). L'élasticité de la demande, ainsi que les conditions de production sont identiques pour toutes les variétés de produit. Donc les productions des firmes sont indépendantes de la localisation. Le même paramètre mesure la différenciation des biens et les économies d'échelle (à l'équilibre), ce qui n'est pas très intuitif. Il n'y a pas d'interaction stratégique entre les firmes, ce qui est usuel en concurrence monopolistique où les firmes sont nombreuses et petites de façon qu'aucune firme n'ait d'influence à elle seule sur le marché.

La forme « iceberg » du coût de transport a seulement une justification technique : elle simplifie la modélisation et évite d'introduire un secteur transport spécifique (puisque le coût est exprimé en termes du bien transporté), mais elle implique que toute variation de prix est accompagnée d'une variation de coût de transport. Par ailleurs, le coût de transport n'est qu'un aspect de l'ensemble des coûts occasionnés par les échanges de biens et services. Pour cette raison, on parle souvent de coût d'échange plutôt que de coût de transport, mais sans rien changer à la manière de modéliser. En particulier, on n'intègre pas la spécificité des coûts de transaction.

Le choix des forces en œuvre peut également être discuté. Dans le modèle DSK, les forces de dispersion se limitent le plus souvent à la présence d'une demande dispersée et immobile. Comme nous l'avons souligné précédemment, on ne peut pas raisonnablement ramener ce secteur à l'agriculture, et la distinction entre qualifiés mobiles et non qualifiés immobile est discutable. On pourrait généraliser l'idée à tout facteur immobile ou *relativement moins mobile*. Dans le cadre urbain, la demande dispersée pourrait être celle de ménages périurbanisés ou de firmes déconcentrées. La demande immobile reste néanmoins un artifice, et une hypothèse peu réaliste : « la pertinence d'un secteur immobile devient de plus

---

<sup>7</sup> LJM.

en plus contestable dans un monde où la mobilité de tous les facteurs s'accroît<sup>8</sup>. » (Tabuchi et Thisse, 2002).

Enfin, malgré beaucoup de simplifications, les modèles sont très complexes : le système d'équations qui donne les salaires réels régionaux en fonction de la répartition des travailleurs mobiles dans les deux régions est non linéaire. Il ne peut être résolu analytiquement et on doit faire des simulations numériques pour des valeurs données des paramètres.

Le slogan de Fujita *et al.* (1999) résume bien cette approche aujourd'hui classique : « Dixit-Stiglitz, iceberg, évolution et ordinateur<sup>9</sup> » (cité par Ottaviano *et al.*, 2002).

### 10.5.2 Une nouvelle modélisation

Une autre approche de type centre-périphérie, dite modèle OTT (à la suite de la formulation de Ottaviano, Tabuchi et Thisse, 2002), répond à quelques unes de ces critiques. Cette nouvelle modélisation tend aujourd'hui à se substituer à l'approche Dixit-Stiglitz-Krugman (Tabuchi et Thisse, 2002 ; Combes *et al.*, 2006).

La nouveauté consiste principalement à remplacer la fonction d'utilité à deux niveaux de Dixit et Stiglitz par une fonction quadratique et à abandonner les coûts de transport iceberg au profit de coûts plus réalistes, proportionnels à la quantité transportée d'une région à l'autre (complément 10.3.) Les paramètres ont une signification plus claire et les élasticités des demandes ne sont plus constantes (les demandes de variétés sont linéaires).

Dans le modèle OTT, le comportement stratégique des firmes est intermédiaire entre l'isolement stratégique de la concurrence monopolistique à la Dixit-Stiglitz et les interactions stratégiques de l'oligopole ou du duopole. Une firme ne tient pas compte du prix de chacun de ses concurrents, mais de la distribution des prix des autres firmes : on est en présence d'interactions stratégiques faibles (Combes *et al.*, 2006).

Au contraire du modèle DSK, on peut déterminer des solutions analytiques, et de nouveaux résultats apparaissent, plus complets et plus nuancés que ceux du modèle DSK, mais qui *ne remettent pas en cause le résultat majeur : des coûts de transport suffisamment faibles conduisent à l'agglomération du secteur mobile dans une seule localisation.*

De nouvelles extensions sont réalisables. On peut introduire des anticipations de développement de la localisation délaissée qui peuvent, si les coûts de transport ne sont ni trop faibles ni trop élevés, renverser la tendance à l'agglomération. Enfin, le modèle OTT permet de rendre compte de la séquence dispersion-agglomération-redispersion lorsque les coûts de transport diminuent.

---

<sup>8</sup> LJM.

<sup>9</sup> LJM.

Pour répondre à la faible pertinence des facteurs immobiliers comme force de dispersion, le modèle OTT peut accepter la mobilité de tous les facteurs et utiliser les coûts urbains comme force de dispersion (Ottaviano *et al.*, 2002 ; Tabuchi et Thisse, 2002). On introduit le sol comme un bien consommé par les travailleurs. Le modèle centre-périphérie intègre alors des variables clés de l'économie urbaine. On suppose que les firmes qui s'installent dans une région se concentrent dans le centre des affaires d'une ville linéaire. Chaque travailleur est un résident qui paie un prix du sol et supporte un coût de déplacement pendulaire : dans une région (dans la ville de cette région), ces coûts s'accroissent avec l'agglomération. *Le modèle centre-périphérie débouche ainsi sur l'approche urbaine.* Le modèle combine les effets de la concurrence monopolistique comme force d'agglomération et les effets de la tyrannie du sol (chapitre 8) comme force de dispersion.

On peut également passer d'un unique secteur mobile à plusieurs, ce qui peut modifier substantiellement les résultats. Par exemple, les deux secteurs sont différenciés en termes de coût de transport de leur produit. On montre alors qu'un secteur peut être concentré et l'autre dispersé, et que, plus généralement, le secteur à coût de transport plus élevé tend à être plus concentré que l'autre (Tabuchi et Thisse, 2002).

### **Complément 10.3 : les bases formelles du modèle OTT**

La fonction d'utilité Cobb-Douglas et la sous-fonction d'utilité CES laissent la place à une fonction d'utilité quadratique. Dans le cas particulier de deux variétés consommées en quantités respectives  $c_1$  et  $c_2$ , cette fonction s'écrit (Combes *et al.*, 2006) :

$$U = \alpha(c_1 + c_2) - \frac{\beta}{2}(c_1^2 + c_2^2) - \gamma c_1 c_2 + C_I \quad (1)$$

où  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\gamma$  sont des coefficients positifs tels que  $\beta > \gamma$ , ce qui signifie que les consommateurs ont une préférence pour la variété. Pour  $\beta$  donné,  $\gamma$  mesure le degré de substituabilité des variétés. Si  $\beta = \gamma$ , les biens sont parfaitement substituables (non différenciés).  $C_I$  est la quantité d'un bien homogène (qui peut être le bien agricole) pris comme numéraire ; chaque travailleur dispose d'une quantité de travail et a une dotation initiale  $\bar{C}_I$  suffisamment importante en bien numéraire.

Chaque travailleur est donc soumis à la contrainte de revenu (avec deux variétés) :

$$p_1 c_1 + p_2 c_2 + C_I = \bar{C}_I + w. \quad (2)$$

où  $p_1$  et  $p_2$  sont les prix des deux variétés et  $w$  le revenu.

Le modèle OTT généralise la fonction d'utilité (1) et la contrainte (2) à un nombre  $n$  quelconque de variétés.

Le bien homogène est produit à rendements constants ; le bien différencié est produit à rendements croissants (existence de coûts fixes). Chaque variété est transportée d'une région à l'autre moyennant un coût unitaire constant.

### 10.5.3 Dispersion-agglomération-dispersion

Le modèle centre-périphérie montre que lorsque les coûts de transport diminuent, en-dessous d'un certain seuil on passe de la dispersion à l'agglomération du secteur mobile dans une des deux localisations. Or dans l'économie post-industrielle, certaines activités mobiles ont tendance à se disperser. A l'échelle urbaine, elles se délocalisent vers la périphérie plus ou moins lointaine, entre autres raisons parce que le prix du sol y est plus faible (chapitres 12 et 13) ; à des échelles plus vastes, certaines activités mobiles se délocalisent dans des pays où le coût de la main-d'œuvre est plus bas. Dans les deux cas c'est le coût différentiel des facteurs qui entraîne la dispersion. D'une certaine manière, à très long terme, on est passé de la dispersion à l'époque préindustrielle à l'agglomération dans la période industrielle puis à une dispersion sélective d'activités mobiles relativement standardisées dans le monde post-industriel. Le modèle centre-périphérie ne peut expliquer cette dernière tendance que moyennant quelques aménagements (Ottaviano et Puga, 1999 ; Fujita et Thisse, 2001, 2003 ; Ottaviano et Thisse, 2005).

Une manière de traiter la question est de supposer (i) que le bien du secteur immobile est différencié entre les deux localisations, de façon qu'il soit échangé, et (ii) que son transport a un coût positif et fixe (Fujita et Thisse, 2001). Supposons alors que le coût de transport du produit du secteur mobile baisse. Comme dans le modèle DSK classique, on a d'abord une dispersion du secteur mobile pour un niveau élevé de ce coût, puis en dessous d'un certain seuil, une agglomération dans une seule localisation, en Bordurie par exemple. Du fait de la demande qu'engendre cette agglomération de travailleurs mobiles, la Bordurie doit importer de Syldavie des biens du secteur immobile. Si le coût de transport du bien mobile continue à baisser, certains effets jusqu'ici négligeables deviennent suffisamment importants pour inverser la tendance. Si le coût de transport des biens mobiles est très faible, les prix de ces biens sont presque identiques dans les deux localisations, mais, avec un coût de transport du bien immobile qui reste relativement élevé, le prix relatif de ce bien en Bordurie augmente, ce qui augmente le niveau du salaire nominal de Bordurie assurant l'égalité des utilités dans les deux localisations. La différence de salaire peut alors devenir suffisamment importante pour que les firmes du secteur mobile se délocalisent en Syldavie, où le salaire à payer est moindre, et cela jusqu'à un nouvel équilibre dispersé.

Plus généralement, la redispersion peut survenir chaque fois que le prix d'un facteur est relativement plus faible à l'extérieur qu'à l'intérieur de la localisation qui concentre le secteur mobile. Appliqué au niveau urbain, cette idée nous ramène au fameux principe de la tyrannie du sol, selon lequel l'agglomération augmente la longueur des déplacements pendulaires, donc les prix fonciers et les salaires nominaux, ce qui est favorable à la dispersion (chapitres 8 et 13).



#### 10.5.4 La concurrence monopolistique et la ville

Le cadre régional du modèle centre-périphérie est purement formel. Chacune des deux localisations est considérée comme ponctuelle, sans espace ni structure interne. On peut admettre que ces localisations sont deux régions, mais la région en tant qu'espace spécifique (si toutefois ce concept existe) est absente. Les spécialistes du modèle centre-périphérie avouent parfois eux-mêmes que leurs raisonnements pourraient être utilisés pour interpréter d'autres espaces, tels que le centre de la ville et sa périphérie, ou la ville et son arrière-pays rural. Il est vrai que l'existence d'une ville peut s'expliquer sur la base d'un effet de marché similaire à celui du schéma centre-périphérie : les firmes choisissent de se localiser là où la demande est importante, pour économiser des coûts de transport, et la demande est importante là où il y a de nombreuses firmes. C'est le mécanisme cumulatif d'agglomération. La tendance à la dispersion résulte de la distribution uniforme d'une demande immobile.

Toutefois, on peut difficilement comprendre la formation d'une agglomération urbaine dans le cadre d'un espace réduit à deux localisations. On se situe donc maintenant dans un espace continu à une dimension (la droite), où chaque point est une localisation possible.

De nombreuses modélisations du processus d'agglomération sont basées sur ces principes. C'est le cas du modèle de Krugman (1993). Les résultats du modèle centre-périphérie sont confirmés et affinés. L'agglomération est un équilibre de Nash si les coûts de transport ne sont pas trop élevés. Dans le cas contraire, l'activité mobile est dispersée, parce que c'est la proximité au marché qui domine. Il y a une indétermination de la localisation de cette agglomération dans un domaine qui est d'autant plus vaste que la part de l'activité mobile est élevée et que l'élasticité de substitution est faible. Cette dernière relation signifie que plus le pouvoir de monopole de chaque firme est fort, plus les forces d'agglomération sont puissantes. Ces résultats rejoignent des résultats du modèle centre-périphérie : de faibles coûts de transport, une forte différenciation des produits et une grande importance relative du secteur mobile sont des facteurs d'agglomération.

Un modèle plus général est proposé par Fujita et Krugman (1995, 2000), sur des principes très proches. Mais ici, au contraire du précédent modèle, tous les travailleurs sont mobiles et peuvent passer d'un secteur à l'autre, le produit du secteur immobile supporte lui aussi un coût de transport iceberg, l'utilisation du sol est explicitement introduite et le modèle permet l'apparition d'une ou de plusieurs agglomérations de production mobile. Pour l'instant, retenons seulement les conditions de l'apparition d'une unique agglomération dans l'espace linéaire. Tout dépend de la valeur relative des coûts de transport du produit du secteur immobile et du produit du secteur mobile, de la valeur relative de l'élasticité de

substitution (degré de différenciation des produits) et de la taille de l'économie (nombre total de travailleurs).

*Pour un coût de transport du produit du secteur immobile suffisamment faible par rapport à celui du produit du secteur mobile, l'agglomération unique est toujours un équilibre si le bien mobile est suffisamment différencié ; si la différenciation est faible, l'agglomération unique est un équilibre si la taille de l'économie est faible.*

*Pour un coût de transport du produit du secteur immobile suffisamment élevé par rapport à celui du produit du secteur mobile, l'agglomération unique n'est jamais un équilibre.*

L'impossibilité d'un équilibre formé d'une agglomération n'exclut pas l'existence d'équilibres avec plusieurs agglomérations (chapitre 13).

## 10.6 Que nous enseignent ces modèles ?

Quelles leçons tirer des ces modèles ? Malgré des hypothèses qui simplifient le problème de l'agglomération, ces modèles sont très compliqués. Ils aboutissent néanmoins à des résultats qui remettent en cause certaines idées reçues et qui fournissent sur des bases rigoureuses des clés simples d'interprétation de l'évolution historique de l'agglomération des activités économiques, à manier avec prudence.

On a une tendance naturelle à penser que la baisse des coûts de transport, et plus généralement des coûts d'interaction à distance, ne peut que favoriser la liberté de se localiser n'importe où, donc ne peut qu'aboutir à la dispersion des activités économiques et en particulier à la « fin des villes ». Les modèles examinés ici donnent au contraire un fondement à l'idée que la baisse des coûts d'interaction peut engendrer ou accentuer l'agglomération.

La baisse des coûts de transport qui s'est produite à la suite de la révolution industrielle s'est effectivement accompagnée d'une plus grande concentration de la production (chapitre 3), jusqu'à une tendance plus récente à la redispersion sélective de certaines activités dont rendent compte certains prolongements du modèle centre-périphérie. L'agglomération est une source de disparités spatiales et régionales. Aujourd'hui, il semble que l'effet des coûts de transport sur l'agglomération ne soit pas invalidé (Combes et Lafourcade, 2001) malgré des résultats nuancés. Mais la validation empirique des résultats du modèle centre-périphérie se heurte à d'énormes difficultés, outre celle qu'implique l'hypothèse omniprésente « toutes choses égales d'ailleurs ». Le modèle prédit une agglomération en dessous d'un « certain niveau » de coût de transport, mais ce niveau reste concrètement indéterminé. Comment savoir si nous avons passé un seuil, et lequel ? La connaissance que nous avons acquise se limite à ceci : si le coût des interactions baisse, il est *possible* que l'agglomération se renforce. Ou

encore : certaines tendances à la dispersion peuvent être liées à un très faible niveau des coûts de transport. Dans ces conditions, il est plus facile de rendre compte du passé que de prévoir l'avenir.

La part croissante du secteur mobile est également liée à l'évolution économique à long terme. Si le secteur mobile est l'industrie (ou un secteur moderne), sa part croissante se traduit en termes d'industrialisation (ou de développement). On retrouve alors la fameuse liaison entre industrialisation (ou développement) et urbanisation. De fait, historiquement, le développement économique a bien favorisé l'agglomération dans les villes et autour d'elles.

La différenciation des produits est elle aussi une dimension fondamentale de l'économie actuelle qui pourrait favoriser l'agglomération en l'absence de forces contraires.

Une fois de plus, la prudence s'impose lorsqu'on propose une explication. La combinaison des différents effets énumérés est complexe, et chaque modèle met en lumière seulement quelques éléments qui facilitent la compréhension des processus observés.

Les modèles explicitement urbains du chapitre 13 utilisent comme force de dispersion la tyrannie du sol définie plus haut (chapitre 8), qui conduit à la hausse des charges foncières et des salaires. Mais beaucoup de modèles urbains reposent sur des forces d'agglomération hors marché plutôt que de marché : ce sont essentiellement des externalités d'information. Les chapitres suivants accordent un rôle majeur à ces externalités.

## Mémo

*Le cadre de la concurrence monopolistique avec rendements croissants permet de modéliser la manière dont les interactions entre firmes et travailleurs-consommateurs peuvent engendrer une agglomération. C'est dans ce cadre que se développent les modèles centre-périphérie initiés par Krugman, et appliqués à la répartition d'un secteur mobile d'abord dans deux localisations, puis dans un espace continu.*

*Dans le modèle centre-périphérie, il y a deux régions et deux secteurs : le secteur immobile, en concurrence parfaite, distribué également entre les deux régions de manière exogène, et le secteur mobile, en concurrence monopolistique, qui produit des biens différenciés avec des rendements croissants. Comment se localise le secteur mobile ? Deux processus sont d'abord examinés.*

*1/ Chaque firme arbitre entre les avantages des rendements croissants qui les incitent à se concentrer dans une région et les avantages de la proximité du marché qui les incitent à disperser leur production*

*2/ Une causalité circulaire engendre un processus cumulatif: les firmes recherchent la proximité d'un marché important et le marché est important là où il y a de nombreuses firmes.*

*On en tire que l'agglomération du secteur mobile dans une seule région est favorisée par des coûts fixes (donc des rendements croissants) élevés, par un coût de transport interrégional faible et par une part importante du secteur mobile.*

*Dans le modèle DSK (Dixit-Stiglitz-Krugman) complet, avec une fonction d'utilité de Cobb-Douglas, une sous-fonction d'utilité (pour les variétés du bien mobile) à élasticité constante et avec un coût de transport « iceberg », les travailleurs sont mobiles et se déplacent vers la région qui offre le salaire réel le plus élevé. En plus des résultats déjà soulignés, l'agglomération est favorisée toutes choses égales d'ailleurs par une forte différenciation des produits.*

*Dans la mesure où l'agglomération découle d'un accident historique initial, on peut dire que « l'histoire compte ». Mais les anticipations de développement de la région la moins développée peuvent être auto-réalisatrices et inverser le processus d'agglomération.*

*Bien qu'ils établissent les conséquences d'un processus cumulatif, les modèles centre-périphérie sont statiques; le temps intervient à travers des analyses de statique comparative.*

*Les imperfections du modèle DSK (en particulier une formulation peu réaliste et d'une complexité telle que, faute de résultats analytiques, on doit recourir à des simulations) ont suscité une nouvelle modélisation dite OTT (Ottaviano-Tabuchi-Thisse), plus simple, capable de donner des solutions analytiques, de prendre en compte des situations plus réalistes et d'étendre les résultats.*

*Si le coût de transport baisse beaucoup, l'agglomération du secteur mobile peut être suivie d'une redispersion lorsque les prix des facteurs sont significativement plus faibles en dehors de l'agglomération.*

*L'approche en termes de concurrence monopolistique est transposable à un espace continu où une ville peut apparaître sous des conditions proches de celles du modèle centre-périphérie.*

## **Lectures recommandées**

- Combes P.-P., T. Mayer et J.-F. Thisse, 2006, *Economie géographique. L'intégration des régions et des nations*, Paris : Economica.
- Fujita M. et J.-F. Thisse, 2001, Agglomération et marché, *Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales*, 58-59, 11-57.
- Fujita M. et J.-F. Thisse, 2003, *Economie des villes et de la localisation*, Bruxelles : de Boeck. Traduit de *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location and Regional Growth*, 2002, Cambridge : Cambridge University Press.

Henderson J.V. et J.-F. Thisse, éd, 2004, *Handbook of Urban and Regional Economics*, 4, Amsterdam : North-Holland.  
Krugman P., 1991, *Geography and Trade*, Cambridge Mass : MIT Press.

## Chapitre 11

### L'ÉTALEMENT URBAIN

#### *Dynamiques de la localisation résidentielle*

---

« *La ville est une totalité éparpillée.* » (Nancy, 1999)

« *Les villes ont toujours été façonnées par les technologies de transport<sup>1</sup>.* » (Glaeser et Kahn, 2004)

Dans une enquête effectuée en 2000, l'étalement urbain arrive en tête des problèmes locaux qui préoccupent les américains, à égalité avec la criminalité et la violence (Burchfield *et al.*, 2006).

La croissance des villes s'accompagne tout naturellement de leur extension spatiale. La population s'étale de plus en plus loin du centre primitif et déborde largement les limites administratives de la ville ; l'urbain se diffuse, se dilue dans le rural, à tel point qu'il est de plus en plus difficile d'identifier ses limites (chapitre 1). C'est la suburbanisation, la périurbanisation, ou plus généralement l'étalement urbain (*urban sprawl* ; Richardson et Bae, 2004).

L'étalement désigne toute extension régulière ou non de l'urbain à partir d'un centre. Il peut prendre des formes diverses, en suivant les axes de transport radiaux, en se concentrant dans des pôles secondaires, en se diffusant au gré des contraintes géographiques ou des facilités institutionnelles, ou en combinant ces différentes modalités.

Cette extension spatiale ne suit pas mécaniquement et proportionnellement la croissance de la population. En général, l'étalement urbain s'accompagne d'une croissance de la population plus forte à la périphérie qu'au centre. Il arrive même que l'étalement se fasse au détriment du centre, qui voit alors sa population diminuer de façon absolue. C'est l'effet *doughnut* (aux États-Unis ou en Australie) ou « trou de beigne » (au Québec)...

*Dans tous les cas, l'extension spatiale est plus que proportionnelle à la croissance démographique, et se traduit par une baisse des densités moyennes de population urbaine.*

---

<sup>1</sup> LJM

Enfin, l'étalement n'est pas un processus d'expansion spatiale progressive et continue ; il est souvent discontinu et procède par saut mouton (*leapfrogging*) en laissant derrière lui des espaces non urbanisés, souvent pour des raisons de coût du sol.

Les conséquences économiques de l'extension spatiale des villes sont nombreuses et importantes. Elles se traduisent en avantages et en coûts, en termes d'usage du sol, de transport, d'aménités et d'environnement, et elles sont à la source de débats récurrents sur le caractère souhaitable ou indésirable de l'étalement et sur la nécessité ou pas d'endiguer ce mouvement pour promouvoir une ville durable, assimilée d'emblée à la ville compacte. L'idée que l'extension spatiale des villes est excessive est fortement ancrée dans les esprits, et la ville compacte séduit de plus en plus de monde. Toutefois, les arguments développés en faveur de la ville compacte ou de la ville étalée ne sont pas toujours de l'ordre du rationnel, et déchaînent les passions.

Mais la ville n'est pas seulement une « machine à habiter » et elle ne peut se résumer à sa dimension démographique et résidentielle. C'est aussi une agglomération d'activités économiques et un système d'interactions entre firmes et consommateurs-travailleurs. L'activité économique, saisie le plus souvent par l'emploi, se décentralise elle aussi, à première vue selon le même principe : elle s'accroît plus en périphérie qu'au centre, et dans certains cas, l'emploi au centre diminue de façon absolue. Toutefois, l'étalement des activités économiques présente des caractères originaux. Son rôle dans la recomposition et la multipolarisation des villes justifie qu'on y consacre le chapitre 12.

Après un rapide survol historique, le chapitre présente quelques mesures et chiffres sur l'étalement de la population urbaine, avec une attention particulière pour les villes françaises. Puis il tente de faire comprendre les ressorts du phénomène, notamment à partir des modèles développés dans les chapitres antérieurs. Il en discute les conséquences et le caractère excessif souvent dénoncé dans le cadre du débat ville compacte *versus* ville étalée.

## 11.1 Brève histoire de l'étalement urbain

La tendance à l'étalement urbain est aussi ancienne que la croissance des villes. Elle est patente dès que la ville sort de ses murs, avec les faubourgs (étymologiquement « en dehors du bourg », le faubourg est en dehors des murs, au-delà des portes de la ville). Victor Hugo donne une très belle description de la manière dont Paris, dès le Moyen Age, déborde petit à petit les enceintes successives, de plus en plus éloignées, destinées à le protéger, malgré la hausse des densités (document 11.1).

***Document 11.1 : Paris au-delà des murs, vu par Victor Hugo***

« Paris est né, comme on sait, dans cette vieille île de la Cité qui a la forme d'un berceau. La grève de cette île fut sa première enceinte, la Seine son premier fossé. Paris demeura plusieurs siècles à l'état d'île, avec deux ponts, l'un au nord, l'autre au midi, et deux têtes de pont, qui étaient à la fois ses portes et ses forteresses, le Grand-Châtelet sur la rive droite, le Petit-Châtelet sur la rive gauche. Puis, dès les rois de la première race, trop à l'étroit dans son île, et ne pouvant plus s'y retourner, Paris passa l'eau. Alors, au-delà du Grand, au-delà du Petit-Châtelet, une première enceinte de murailles et de tours commença à entamer la campagne des deux côtés de la Seine. [...] Peu à peu, le flot des maisons, toujours poussé du cœur de la ville au dehors, déborde, ronge, use et efface cette enceinte. Philippe-Auguste lui fait une nouvelle digue. Il emprisonne Paris dans une chaîne circulaire de grosses tours, hautes et solides. Pendant plus d'un siècle, les maisons se pressent, s'accumulent et haussent leur niveau dans ce bassin comme l'eau dans un réservoir. Elles commencent à devenir profondes, elles mettent étages sur étages, elles montent les unes sur les autres, elles jaillissent en hauteur comme toute sève comprimée, et c'est à qui passera la tête par-dessus ses voisines pour avoir un peu d'air. La rue de plus en plus se creuse et se rétrécit ; toute place se comble et disparaît. Les maisons enfin sautent par-dessus le mur de Philippe-Auguste, et s'éparpillent joyeusement dans la plaine sans ordre et tout de travers, comme des échappées. Là, elles se carrent, se taillent des jardins dans les champs, prennent leurs aises. Dès 1367, la ville se répand tellement dans le faubourg qu'il faut une nouvelle clôture, surtout sur la rive droite. Charles V la bâtit. Mais une ville comme Paris est dans une crue perpétuelle. Il n'y a que ces villes-là qui deviennent capitales. Ce sont des entonnoirs où viennent aboutir tous les versants géographiques, politiques, moraux, intellectuels d'un pays, toutes les pentes naturelles d'un peuple ; des puits de civilisation, pour ainsi dire, et aussi des égouts, où commerce, industrie, intelligence, population, tout ce qui est sève, tout ce qui est vie, tout ce qui est âme dans une nation, filtre et s'amasse sans cesse goutte à goutte, siècle à siècle. L'enceinte de Charles V a donc le sort de l'enceinte de Philippe-Auguste. Dès la fin du quinzième siècle, elle est enjambée, dépassée, et le faubourg court plus loin. Au seizième, il semble qu'elle recule à vue d'œil et s'enfonce de plus en plus dans la vieille ville, tant une ville neuve s'épaissit déjà au dehors. Ainsi, dès le quinzième siècle, pour nous arrêter là, Paris avait déjà usé les trois cercles concentriques de murailles qui, du temps de Julien l'Apostat, étaient, pour ainsi dire, en germe dans le Grand-Châtelet et le Petit-Châtelet. La puissante ville avait fait craquer successivement ses quatre ceintures de murs, comme un enfant qui grandit et qui crève ses vêtements de l'an passé. » (Hugo, 1831)

L'étalement s'est accentué à la suite de la deuxième révolution urbaine, à cause de la soudaine et rapide croissance de la population urbaine et grâce à la seconde révolution industrielle et aux progrès associés dans le transport intra-urbain (chapitre 2).

L'étalement est très précoce aux Etats-Unis (Yeates et Garner, 1980). Il est timidement initialisé par l'omnibus à cheval, dès les années 1830, qui reste coûteux et lent. Une alternative provisoirement efficace est le fameux *cablécab* de San Francisco mis en service en 1873 et utilisé également dans quelques autres villes. La machine à vapeur, peu pratique à l'intérieur des villes, a cependant un impact sensible sur leur développement : dès 1850, le train permet les migrations



pendulaires des ménages à hauts revenus et le développement de villes périphériques (*exurbs*), extérieures à la ville centrale, mais économiquement dépendantes d'elle. Toutefois, jusque là, seule une minorité de la population se suburbanise et la ville s'étend peu. Le progrès décisif est réalisé par le tramway électrique qui fait ses débuts à Richmond (Virginie) en 1888. Dès 1901, il y a 15 000 miles de lignes de tramway aux Etats-Unis. Rapide et bon marché, le tramway permet un étalement beaucoup plus important qui affecte les classes moyennes. Des villes comme Toronto ou Chicago connaissent une extension considérable à la fin du XIXe siècle. Le transport rapide en site propre démarre au tournant du siècle (en particulier le métro). Plus coûteux à mettre en œuvre, il ne dessert qu'un plus petit nombre d'axes que les précédents moyens de transport et accentue la croissance radiale, en étoile ou en doigts (*fingerlike*).

L'étalement s'accélère à nouveau avec la croissance de l'usage de l'automobile dans la première moitié du XXe siècle aux Etats-Unis puis sa diffusion massive après la première guerre mondiale. Automobile et étalement se développent plus tard dans le reste du monde, notamment à partir des années 1950, en Europe occidentale. La population quitte le centre des grandes villes pour s'installer dans la périphérie et y jouir des aménités qu'elle offre : plus d'espace et de nature, air plus pur, moindre criminalité, logements plus spacieux et moins coûteux, *etc.* L'automobile offre beaucoup de souplesse : l'étalement, qui était jusqu'alors en doigts le long des voies de communication rapide, devient plus uniforme, parce que l'accessibilité n'est plus limitée à quelques axes. Les doigts deviennent palmés... et la ville est entièrement dominée par l'automobile. La construction des autoroutes urbaines ne fait ensuite que renforcer cette domination et permet le développement du transport par camions et l'étalement des activités commerciales et industrielles. On peut lire avec intérêt les pages que Yeates et Garner (1980) consacrent à l'histoire de l'étalement urbain aux Etats-Unis.

L'accent mis ici sur le progrès dans les transports n'indique pas un déterminisme technologique. Mais comme dans toute phase de croissance urbaine, l'état de la technologie de transport et de communication et sa traduction en termes de coût sont une condition permissive majeure. On verra que d'autres facteurs aussi importants se combinent à la technologie : l'accroissement important de la population déjà mentionné, l'accroissement du revenu moyen résultant du développement économique. Tous ces facteurs sont des conséquences du bouleversement majeur de la révolution industrielle.

L'étalement urbain observé aux Etats-Unis se reproduit plus ou moins fidèlement dans la plupart des autres pays occidentaux, avec des décalages. A Londres, l'étalement est également relativement précoce, avec, dans la période 1921-1939, une croissance de la couronne suburbaine trois fois plus rapide que celle de l'ensemble du Grand Londres (Chaline, 1973).

En France, l'étalement se produit de façon massive plus tardivement, dans la seconde moitié du XXe siècle (Sallez et Burgi, 2004).

Aujourd'hui, aux Etats-Unis, 80% de la population vit en ville, mais seulement 30% dans les villes-centres. En France, en 1999, 77% de la population vit dans une aire urbaine (chapitre 1), et seulement 28% dans la ville-centre d'une aire urbaine (Calvet *et al.*, 2005).

## 11.2 L'étalement mesuré

L'étalement urbain, au sens de l'extension de l'espace urbanisé à partir d'un centre, est aussi difficile à mesurer qu'il est aisément visible. L'estimation de la variation de surface occupée, qui vient en premier à l'esprit, n'est ni facile ni entièrement satisfaisante, en particulier parce qu'elle cache les caractéristiques premières de l'étalement : la croissance plus forte en périphérie qu'au centre, et la baisse de la densité moyenne de population dans les villes. Plusieurs méthodes sont utilisées pour estimer cet étalement. Nous définissons quelques unes de ces méthodes, qui seront utilisées dans la section suivante pour montrer l'ampleur du phénomène et pour saisir sa différenciation d'une ville à l'autre.

### 11.2.1 Surfaces et densités

Quelques indicateurs simples et globaux permettent de donner une première vision de l'ampleur de l'étalement : niveau et variation de la surface occupée par l'urbain, variation de la densité moyenne ou inversement surface moyenne consommée par résident. Mais ces indicateurs ne décrivent que très incomplètement le phénomène car ils négligent sa dimension spatiale. Par ailleurs le calcul de la surface urbanisée pose d'importants problèmes (Angel *et al.*, 2005), notamment parce que les limites des agglomérations sont elles-mêmes très difficile à déterminer. Pour ces raisons, les chiffres ne sont pas toujours comparables d'une étude à l'autre et d'un pays à l'autre.

### 11.2.2 Des couronnes concentriques

Une manière simple, plus complète et très couramment utilisée pour appréhender l'étalement urbain consiste à examiner l'évolution de la population (en nombre absolu, en pourcentage, en taux de croissance) et/ou l'évolution des densités, dans un certain nombre de couronnes urbaines et suburbaines autour du centre supposé de l'agglomération : aux Etats-Unis, la ville-centre et les couronnes suburbaines ; dans les aires urbaines françaises, la ville-centre, la banlieue et la couronne périurbaine (INSEE) ; en Ile-de-France, Paris, la petite couronne (les départements contigus à Paris : Haut-de-Seine, Seine-Saint-Denis,

Val-de-Marne) et la grande couronne (les départements jouxtant la petite couronne : Essonne, Seine-et-Marne, Val-d'Oise, Yvelines). Un découpage plus fin consiste à distinguer la (ou les) commune(s) centre(s) et plusieurs couronnes successives, formées par (1) les communes contigües au centre, (2) les communes contigües à la couronne (1), ... (n) les communes n'appartenant pas à la couronne précédente et distantes d'au maximum  $n$  kilomètres, *etc.* (notamment les travaux du LET, en particulier Mignot et Aguilera, 2004 ; Mignot *et al.*, 2004). Des méthodes semblables sont utilisées sur la base des comtés aux Etats-Unis (par exemple Glaeser et Kahn, 2001 ; Glaeser *et al.*, 2001).

Ces méthodes permettent de vérifier et d'évaluer directement une propriété essentielle de l'étalement soulignée *supra* : la croissance de la population plus rapide dans les couronnes périphériques que dans le centre.

A cause de la forme irrégulière des unités spatiales administratives, la forme des zones ainsi différenciées est elle-même irrégulière. L'effet de la distance au centre peut donc être plus ou moins biaisé. Par ailleurs, d'une manière ou d'une autre, l'espace est réduit à un petit nombre de zones supposées homogènes, ce qui ne permet qu'une évaluation approximative du phénomène d'étalement. Il est clair que ces défauts sont d'autant moins gênants que l'unité spatiale de base est petite et que le nombre de couronnes est grand. En France, il est en général difficile de descendre en dessous du niveau communal.

Enfin, les couronnes peuvent être de tailles très différentes, comme dans le cas du découpage Paris – petite couronne – grande couronne, en Ile-de-France, ou dans la distinction entre ville-centre, banlieue et couronne périurbaine dans les aires urbaines. Il faut en être conscient pour éviter des interprétations abusives ou erronées des résultats chiffrés.

Cela nous invite à examiner de plus près la relation entre population, emploi et distance au centre.

### 11.2.3 La distribution de la population avec la distance

L'étalement affecte la relation population – distance au centre. Cette relation peut être caractérisée par une valeur centrale de la distribution, ou par les paramètres d'une fonction ajustée, celle de Clark ou de celle de Bussière.

#### *La distance médiane brute ou ajustée*

La distance médiane est le rayon du disque qui contient la moitié de la population d'une zone urbanisée donnée.

On obtient la distance médiane brute en classant les communes par ordre croissant de distance à la commune centrale et en cumulant leur population jusqu'à obtenir 50% ou plus de la population de la zone d'étude.

La distance médiane ajustée (Prud'homme et Nicot, 2004) évite les problèmes de seuils et ceux que posent la géographie de la ville et à la définition du centre de la commune centrale. On calcule la densité moyenne du disque de

rayon égal à la distance médiane brute ; la distance médiane ajustée est le rayon du disque qui contiendrait exactement la moitié de la population avec cette densité moyenne.

**La loi de Clark et le gradient de densité**

Depuis Clark (1951) on représente la densité de la population urbaine comme une fonction exponentielle négative de la distance au centre :

$$d(x) = d_0 e^{-\gamma x}$$

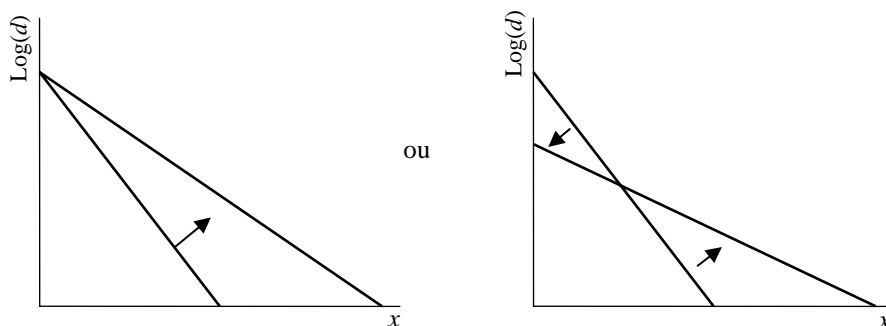
$d(x)$  est la densité à la distance  $x$ ,  $d_0$  est la densité au centre et  $\gamma$  est le *gradient de densité*, qui mesure le taux de décroissance de la densité avec la distance.

Cette loi empirique a reçu une justification théorique dans une modélisation de la ville monocentrique (chapitre 5) qui intègre un sous-modèle de production de logement (Muth, 1969). Comme pour les firmes de bureaux dans l'apport de Borukhov et Hochman (1977 ; cf. *supra* chapitre 9), les ménages consomment ici une surface de logement produite par des constructeurs à partir du sol et d'autres facteurs. Muth montre qu'à l'équilibre la densité varie avec la distance au centre selon une fonction identique à celle de Clark.

Puisque la fonction qui relie la densité et la distance est exponentielle négative, la fonction qui relie le logarithme de la densité et la distance est linéaire et décroissante, et le gradient est donné par la pente absolue de la courbe correspondante. L'étalement se traduit alors par l'un ou l'autre cas de la figure 11.1.

L'ajustement de cette fonction aux observations densité-distance donne une estimation du gradient de densité. Entre deux périodes, si la population croît plus à la périphérie qu'au centre, le taux de décroissance de la densité, donc le gradient de densité, décroît. L'ampleur de l'étalement peut ainsi être évaluée par l'importance de la baisse du gradient estimé.

**Figure 11.1 : la loi de Clark**

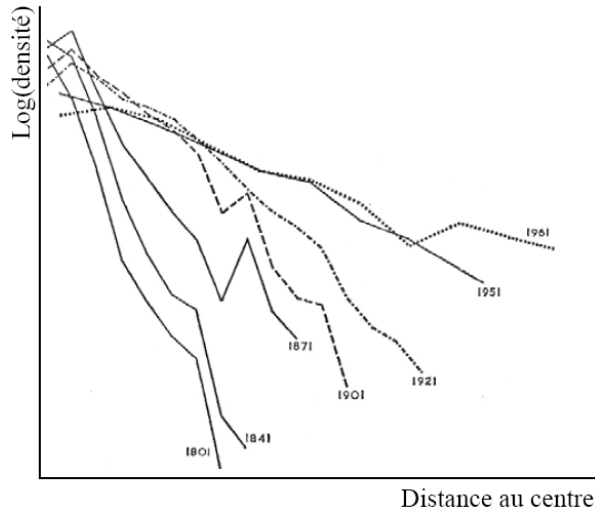


Clark a estimé cette loi sur des villes américaines, asiatiques et européennes, sur séries longues. La figure 11.2 donne l'évolution de la relation densité-distance

à Londres, sur la période 1801-1961 (Clark 1968, 343) Conformément à la figure 11.1, c'est le logarithme de la densité qui est en ordonnée. Le gradient de densité baisse de 0,78 à 0,18 durant cette période.

Selon la même étude, à Paris, de 1817 à 1946, le gradient baisse de 1,46 à 0,47 ; à Chicago, il passe de 0,48 à 0,11 de 1880 à 1956.

**Figure 11.2 : évolution de la densité résidentielle à Londres (1801-1961)**

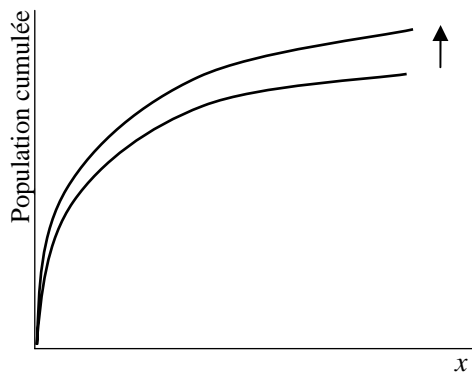


Source : d'après Clark, 1968, 343

### **La loi de Bussière**

Dans une variante de la loi de Clark, Bussière (1972) estime la population cumulée comme une fonction de la distance au centre (figure 11.3 : à chaque distance  $x$ , la population cumulée est celle qui est comprise à l'intérieur du disque de rayon  $x$ ). Cette méthode est utilisée en France dans les travaux du LET et de l'INRETS, mais également aux Etats-Unis (Glaeser et Kahn, 2001).

**Figure 11.3 : courbe de population cumulée**



Cette fonction est croissante à taux décroissant dans la mesure où la densité diminue avec la distance. La courbe se rapproche d'une asymptote horizontale lorsqu'on atteint des espaces non peuplés. Tabourin *et al.* (1995) ont modifié la formule pour donner une asymptote croissante, plus réaliste surtout pour de vastes espaces. L'étalement de la population se traduit alors par un déplacement de la courbe tel que celui de la figure 11.3. La variable clé est encore le gradient de densité, taux de décroissance exponentielle de la densité avec la distance.

#### 11.2.4 Indicateurs de forme urbaine

Les mesures précédentes reposent sur des hypothèses implicites qui limitent la portée de leur validité : caractère monocentrique de l'espace étudié, isotropie de l'espace urbain à partir du centre (l'espace urbain a les mêmes propriétés dans toutes les directions), espace urbain uniformément urbanisé ou construit. De ce fait, ces mesures captent mal des irrégularités de l'étalement. Elles effacent les éventuels pics périphériques de densités ; elles ne permettent pas d'identifier les phénomènes de saute-mouton ou l'étalement en étoile ; elles ne sont pas adaptées à la caractérisation de structures urbaines sans centre nettement défini et/ou multipolaires (Lopez et Hynes, 2003). Pour y remédier, d'autres indicateurs sont utilisés.

##### *L'indice d'étalement de Lopez et Hynes*

Son but est de tenir compte des irrégularités spatiales de la densité résidentielle. Il consiste à calculer la densité dans chaque unité élémentaire de recensement (*census tract*), puis à classer ces unités en hautes et basses densités. L'indice d'étalement *IE* est calculé selon la formule suivante, pour chacune des 330 aires métropolitaines retenues aux Etats-Unis (Lopez et Hynes, 2003) :

$$IE = \left( \frac{b-h}{100} + 1 \right) 50,$$

où *b* est le pourcentage d'unités à basse densité, *h* le pourcentage d'unités à haute densité. L'indice est ensuite modifié pour varier de 0 (étalement minimal, il n'y a que des unités à haute densité) à 100 (étalement maximal, toutes les unités sont à basse densité).

##### *L'indice d'étalement de Burchfield et al.*

Il est construit pour intégrer le développement urbain en saute-mouton. Il mesure l'importance des surfaces non urbanisées dans des zones considérées globalement comme urbaines. Il fournit une autre vision de l'étalement, complémentaire de celles examinées précédemment.

Plus précisément, chaque aire métropolitaine est découpée en unités élémentaires de 30×30 mètres ; pour chaque unité élémentaire d'espace

résidentiel, on calcule le pourcentage d'espace non construit compris dans le kilomètre carré centré sur cette unité, puis on fait la moyenne de ces pourcentages pour toutes les unités élémentaires d'espace résidentiel de l'aire métropolitaine (Burchfield *et al.*, 2006 ; aussi Angel *et al.*, 2005, pour l'application d'une méthode semblable<sup>2</sup>).

### *L'indice de compacité*

Il s'agit ici de mesurer la forme générale de la zone urbanisée. On trace le cercle de rayon minimal circonscrit à la surface construite de la ville ; l'indice de compacité est la proportion de sol effectivement construit à l'intérieur de ce cercle (Angel *et al.*, 2005).

Les méthodes d'observation de l'étalement sont nombreuses : chacune rend compte d'un aspect limité du phénomène, avec des hypothèses implicites différentes, en particulier quant à l'existence d'un centre clairement identifiable. Selon la configuration supposée de la ville, certaines méthodes sont mieux adaptées que d'autres. Dans tous les cas, l'utilisation conjointe de plusieurs méthodes permet d'éviter toute illusion d'optique.

Ces méthodes permettent de souligner quelques grandes tendances décrites dans la section suivante.

## **11.3 Caractériser l'étalement**

On considère que l'étalement urbain est né aux Etats-Unis et s'est longtemps développé là plus qu'ailleurs, en liaison avec l'automobile, la préférence pour le pavillon-jardin (document 11.2), et la grande disponibilité d'espace. Mais aujourd'hui le phénomène est devenu universel, et on observe généralement deux tendances essentielles : la baisse des densités moyennes des villes causée par l'extension spatiale plus forte que l'accroissement de population et la croissance de la population plus forte à la périphérie qu'au centre. Cependant, de très fortes différences apparaissent d'une ville à l'autre, dans l'ampleur de l'étalement et dans son évolution (pour une confrontation Europe-Etats-Unis : Richardson et Bae, 2004). On gardera à l'esprit que chaque indicateur ne décrit qu'un des nombreux aspects de l'étalement.

---

<sup>2</sup> Malgré ce que semblent dire les dates, c'est bien Burchfield *et al.* qui ont mis au point cette méthode, *avant* de publier le papier référencé ici. Angel *et al.* se sont bien inspirés de leur méthode.

### 11.3.1 Des Etats-Unis au reste du monde

#### *Les Etats-Unis d'abord ?*

*L'étalement urbain est apparu d'abord aux Etats-Unis*, aussi bien pour la population que pour l'emploi (document 11.2). Les immenses zones suburbaines américaines, avec leurs pavillons qui s'étendent à perte de vue, sont devenues le symbole de l'étalement urbain dans le monde entier, et nous font peut-être oublier l'importance précoce du phénomène dans d'autres régions du monde.

#### **Document 11.2 : un décalage et un rattrapage**

« Classiquement, l'étalement urbain est un phénomène américain, associé à l'extension rapide et à faible densité des villes des Etats-Unis, qui remonte au tout début du 20<sup>ème</sup> siècle. Il a été alimenté par la rapide croissance de la voiture privée et par la préférence pour la maison individuelle avec jardin. En Europe, les villes ont été traditionnellement plus compactes, développant un centre historique dense formé avant l'émergence des systèmes de transport modernes. Comparées à la plupart des villes américaines, les villes européennes restent souvent plus compactes. Toutefois, les villes européennes étaient plus compactes et moins étalées dans le milieu des années 1950 qu'aujourd'hui, et l'étalement urbain est aujourd'hui un phénomène courant dans toute l'Europe. De plus, il n'y a aucun signe de ralentissement de cette tendance. » (European Environmental Agency, 2006, 5).

En Europe, depuis le milieu des années 1950, la population des villes s'est accrue de 33% et leur superficie de 78%. Dans la dernière décennie du XX<sup>e</sup> siècle, l'étalement a consommé 8 000 kilomètres carrés, ce qui équivaut à peu près à la superficie du Luxembourg (European Environment Agency, 2006).

L'avance américaine est illustrée par la comparaison des gradients de densité de quelques grandes villes des Etats-Unis et d'ailleurs, vers 1950, qui confirme mais nuance ce décalage (Clark, 1968) en montrant une grande variété du phénomène d'étalement.

Aux Etats-Unis, le gradient de densité est égal à 0,19 à Boston (1940), à 0,17 à Los Angeles (1940) à 0,11 à Chicago (1956) et 0,11 à New York (1950) ;

En Asie, on observe les valeurs de 0,88 à Hyderabad (1951), de 0,25 à Calcutta (1951), et de 0,13 à Tokyo (1950).

En Europe, on relève 0,37 à Copenhague (1940), 0,31 à Leeds (1951), 0,21 à Paris (1946) et 0,12 à Londres (1951).

Ainsi, dès le milieu du XX<sup>e</sup> siècle, Tokyo et Londres, aussi bien que New York et Chicago, ont déjà de faibles gradients, donc un étalement remarquable.

Parmi les villes européennes, Londres est très représentatif d'un étalement important et précoce, puisque dans l'agglomération restreinte et la couronne suburbaine, la population a diminué respectivement de 9% et 6% de 1951 à 1966, tandis qu'elle augmentait respectivement de 16%, 28% et 42,3% dans les trois zones plus externes, c'est-à-dire, par ordre d'éloignement du centre, les franges suburbaines du Grand Londres, les autres franges, et l'ensemble couronne



externe-zone d'attraction (Chaline, 1973). Plus récemment, l'étalement continue puisque l'on observe par exemple que la densité moyenne de l'agglomération a baissé de 1,4% par an de 1989 à 2000 (Angel *et al.* 2005).

### *Les Etats-Unis, ensuite*

Le phénomène s'accélère aux Etats-Unis après la seconde guerre mondiale. De 1947 à 1963, en taux annuel, la population baisse de 0,1% dans les villes centres et augmente de 6,8% dans les zones suburbaines (Mills, 1972, pour 90 aires métropolitaines de plus de 250 000 habitants).

Le mouvement se poursuit aujourd'hui. « Le fait le plus frappant relatif à l'étalement urbain aux Etats-Unis est son omniprésence. [...] Une énorme majorité d'américains vivent dans des zones de densité moyenne à des miles du centre ville<sup>3</sup>. » (Glaeser et Kahn, 2004). De 1990 à 2000, dans les 100 plus grandes villes américaines (populations de 1990), les taux de croissance de la population sont globalement de 2,7% au centre, de 6,2% dans la couronne moyenne et de 15,1% dans la couronne externe (Berube et Forman, 2002) ; les disparités sont très importantes entre les villes et d'une région à l'autre.

En termes d'emprise foncière, 1,92% de la superficie totale est urbanisée en 1992, et la croissance urbaine de 1976 à 1992 a consommé 0,63% du territoire américain (Burchfield *et al.*, 2006), mais d'un état à l'autre, les chiffres varient considérablement. En 1992, le sol urbanisé représente 0,21% de la surface totale dans le Wyoming, mais 20,57% dans le New Jersey et... 68,13% dans le District of Columbia (DC). Le gain de surface urbanisée de 1976 à 1992 est de 0,09% de la surface totale dans le Wyoming, de 5,70% dans le Massachusetts et de 7,12% dans le Connecticut.

### *L'étalement différencié des villes américaines*

La différenciation de l'étalement est très forte entre les villes américaines. Appliqué aux aires métropolitaines américaines de plus d'un million d'habitants, en 1976 et 1992, l'indice de Burchfield *et al.* (2006) confirme l'étalement (augmentation de l'espace libre moyen autour des unités urbanisées) mais *les disparités observées entre les aires métropolitaines sont plus marquantes que l'ampleur relativement faible de l'étalement.*

L'indice de Lopez et Hynes (2003) révèle également d'énormes disparités d'étalement entre les villes, selon leur taille et selon les régions. *Les modes de développement à hautes densités sont associés uniquement aux grandes villes.* Les évolutions sont également divergentes, ainsi de 1990 à 1997, l'étalement s'accroît dans 198 villes et diminue dans 97 villes.

---

<sup>3</sup> LJM

**Les pays émergents**

*L'étalement est observé dans tous les pays urbanisés, et particulièrement dans les pays où la croissance urbaine est rapide, comme en Inde et au Brésil. Les tableaux 11.1, pour Bombay (Mumbai) et 11.2 pour Sao Paulo, en témoignent. La population de la première ville atteint presque 19 millions d'habitants, celle de la seconde dépasse les 18 millions (United Nations, 2008).*

**Tableau 11.1 : répartition de la population à Bombay entre ville centrale et banlieues en % (1961-2001)**

	Ville centrale	Banlieues
1961	66,7	33,3
2001	28,7	71,3

Source : calculs d'après Le Quément, 2004, 131.

**Tableau 11.2 : taux de croissance annuel (en %) de la population dans différentes couronnes à Sao Paulo**

	Total	Centre	Intérieur	Intermédiaire	Extérieur	Périphérie
1960-70	4,79	0,72	0,08	2,79	5,52	12,90
1970-80	3,67	2,23	1,26	1,28	3,13	7,42
1980-91	1,16	- 0,91	- 1,14	- 0,68	0,86	3,09
1991-96	0,40	- 2,79	- 2,43	- 1,44	- 0,51	2,48

Censos Demograficos 1960, 1970, 1980, 1991 e Contagem Populacional 1996, Fundação IBGE.

Source : d'après Le Quément, 2004, 231.

**Dans le monde**

La baisse de la densité moyenne semble être très générale. Dans la période 1990-2000, la baisse de la densité moyenne, calculée sur un échantillon de 90 villes (de tailles variables, mais supérieure à 100 000 habitants) réparties dans le monde est de : 1,7% dans les pays en développement et de 2,2% dans les pays développés ; elle est de 4,9% en Asie de l'Est, 4,2 en Asie du Sud-Est, 3,5% en Afrique Sub-Saharienne et 1,9% en Europe (Angel *et al.*, 2005).

**11.3.2 L'étalement en France<sup>4</sup>**

« C'est le retard, et donc l'accélération, avec lesquels se mettent en place ces phases ultimes de l'urbanisation généralisée qui font l'originalité française. » (Burgel, 2001, 158)

<sup>4</sup> Cette section est principalement inspirée de Huriot, 2004.

**Survol**

En France, *la densité moyenne des villes décline* au moins depuis le milieu du XXe siècle (Berroir, 1996 ; Burgel, 2001).

*La distance médiane s'éloigne du centre.* Le tableau 11.3 donne la moyenne des distances médianes ajustées pour les 77 aires urbaines françaises de plus de 100 000 habitants (sans Paris) en 1999.

**Tableau 11.3 : distances médianes ajustées moyennes dans 77 aires urbaines françaises (population)**

	Pop. : km (écart-type)
1982	4,8 (1,9)
1990	5,1 (1,8)
1999	5,2 (1,9)

Source : d'après Prud'homme et Nicot, 2004.

Mais, cachées par ces moyennes, *les disparités d'une ville à l'autre sont très importantes* : de 1982 à 1999, le changement de la distance médiane ajustée (en km) varie de 1,61 à Rennes à -0,95 à Metz. L'étalement est un phénomène dominant mais pas universel.

La fonction de Clark est estimée pour 123 aires urbaines (avec Paris), en termes de population pour les recensements de 1975, 1982, 1990 et 1999 (Péguy, 2000, 2002). Le gradient moyen est passé de 0,1424 en 1975 à 0,1403 en 1999, soit une baisse de 1,5%.

Mais *les disparités entre aires urbaines sont très importantes* : en 1999, les gradients estimés varient dans la fourchette de 0,043 à 0,473, *les aires urbaines les plus peuplées ayant en général des valeurs basses* (Paris, Lyon, Toulouse).

Estimés selon la méthode de Bussière, les gradients de densité de la population ont suivi l'évolution décrite dans le tableau 11.4 pour les aires urbaines de Dijon, Grenoble et Paris entre 1975 et 1999.

**Tableau 11.4 : le gradient de densité estimé par le modèle de Bussière**

	Dijon	Grenoble	Paris
1975	0,49	0,41	0,14
1999	0,43	0,34	0,12

Source : d'après Mignot *et al.*, 2004.

On observe une *baisse du gradient*, signe d'étalement. Une fois de plus, *les différences sont importantes d'une ville à l'autre.*

**L'attrait du périurbain**

On s'appuie ici sur les définitions de l'INSEE des aires urbaines, villes centres, banlieues et couronnes périurbaines (chapitre 1)

Dans la période 1960-1999, la population a cru 7 fois plus vite dans les espaces périurbains que dans les agglomérations (Orfeuil, 2000). En France, de 1975 à 1999, *la croissance démographique des aires urbaines est la plus forte dans les couronnes périurbaines* (tableau 11.5). *La croissance de ces couronnes est plus forte dans les aires urbaines de plus de 100 000 habitants* (chiffres entre parenthèses) que dans l'ensemble des aires urbaines, et elle est plus forte de 1975 à 1982.

**Tableau 11.5 : étalement de la population en France, 1975–1999  
(taux de croissance annuel, en %)**

	Ville-centre*	Banlieue*	Périurbain*	Total
1975–1982	- 0.64	0.83	2.85 (2,71)	0.51
1982–1990	- 0.17	0.84	2.05 (1,89)	0.65
1990–1999	0.15	0.41	1.19 (1,03)	0.44

73 aires urbaines de plus de 100 000 habitants, limites des aires urbaines de 1990.

Les chiffres entre parenthèses de la colonne « périurbain » donnent les taux de croissance correspondants pour l'ensemble des aires urbaines françaises.

Sources : Bessy-Pietri (2000) ; Schmitt *et al.* (2002).

L'étalement est régulier et se ralentit, avec une tendance à un retournement de tendance dans les années 1990 : les villes centres, globalement, ne se vident plus (tableau 11.5, dernière ligne). *Ce retour vers le centre* serait observé dans de nombreuses villes et pas seulement en France, mais une fois de plus avec d'importantes disparités entre villes. Son caractère durable reste à confirmer par de futures observations. Ses causes sont discutées *infra*.

### ***Un zoom sur Paris***

En 40 ans, de 1960 à 2000, la population de la grande couronne fait plus que doubler, pendant que Paris perd le quart de sa population (tableau 11.6). En conséquence, la part de la grande couronne augmente considérablement, presque uniquement au détriment de Paris.

**Tableau 11.6 : étalement de la population en Ile-de-France (1960–2000)**

	Paris	PC	GC	Total
Population 1960, millions (%)	2,8 (34,2)	3,3 (40,2)	2,1 (25,6)	8,2 (100,0)
Population 2000, millions (%)	2,1 (19,3)	4,0 (36,7)	4,8 (44,0)	10,9 (100,0)
Variation 1960–2000	- 25%	+21%	+129%	+33%

PC : petite couronne ; GC : grande couronne. Source : IAURIF (2001).

### ***La dimension sociale de l'étalement***

L'idée est bien admise qu'en Amérique du Nord, les revenus sont en général plus élevés à la périphérie qu'au centre. Les choses sont moins claires en France. Pour l'ensemble des aires urbaines, en 2003 comme en 1999, le revenu moyen des

ménages le plus élevé se situe en banlieue, suivi par la ville centre puis par la couronne périurbaine, où la croissance est cependant plus forte qu'ailleurs (tableau 11.7).

**Tableau 11.7 : revenus imposables moyens des ménages selon la localisation (par unité de consommation, en milliers d'euros constants)**

Aires urbaines		Toutes	Toutes sauf Paris	Paris
Ville-centre	1999	12,9	11,4	21,8
	2003	13,8	12,1	23,9
	Variation	+ 6,7%	+ 5,8%	+ 9,7%
Banlieue	1999	13,5	12,2	15,5
	2003	14,5	13,2	16,4
	Variation	+ 6,8%	+ 7,8%	+ 5,6
Couronne périurbaine	1999	12,1	11,6	14,9
	2003	13,2	12,7	16,1
	Variation	+ 9,2%	+ 9,7	+ 7,8

Sources : DGI et Calvet *et al.* (2005).

Cependant, Paris fait exception à cette tendance générale : le revenu moyen y est plus élevé qu'ailleurs ; il est maximum à Paris même, et décroît régulièrement vers la périphérie. C'est la raison pour laquelle Brueckner *et al.*, (1999) se posent la question « pourquoi le centre de Paris est-il riche et celui de Detroit pauvre ? », question à laquelle le chapitre 5 a répondu sur la base du modèle monocentrique, en se fondant sur la localisation centrale des aménités à Paris.

## 11.4 Comprendre l'étalement

Tout ménage qui choisit une localisation dans une ville monocentrique effectue un arbitrage entre des forces d'agglomération et des forces de dispersion. L'étalement peut donc être compris à travers l'évolution de ces forces.

Le chapitre 5 a développé une modélisation de l'espace résidentiel dans une ville monocentrique, basée sur l'arbitrage individuel entre les avantages de la proximité au centre (force d'agglomération), le désir d'espace périphérique (force de dispersion) et les aménités (force d'agglomération ou de dispersion selon leur localisation centrale ou périphérique). Selon les valeurs de quelques paramètres clés, la ville est plus ou moins étendue et plus ou moins dense. Cela nous incite à rechercher comment, à travers cette modélisation, la variation de ces paramètres peut rendre compte de l'étalement de la population.

### 11.4.1 Les conditions des arbitrages

Les forces d'agglomération et de dispersion énumérées dans le chapitre 8 peuvent changer d'intensité d'une période historique à l'autre de sorte qu'à un moment donné certaines forces dominent. Les coûts importants de transport des produits agricoles ont contraint la taille des villes avant la révolution industrielle. Les coûts des déplacements intra-urbains et des interactions informationnelles jouent aujourd'hui un rôle majeur dans la forme des villes.

On peut relier l'évolution des villes, et en particulier leur étalement, à ces forces dominantes et à l'évolution de leur intensité, mesurée par la valeur des avantages et des coûts associés. Trois séries de facteurs interdépendants affectent ces conditions des arbitrages individuels (Boiteux et Huriot, 2000).

#### *Les structures de la production*

On a vu dans le chapitre 1 que la production dans l'économie post-industrielle se caractérise (i) par l'importance croissante des services, l'émergence et le développement des services supérieurs aux entreprises et leur externalisation, (ii) par la différenciation croissante des produits, la personnalisation des relations de service et la flexibilité de l'organisation productive et (iii) par la globalisation de l'organisation économique. Ces caractères mettent en évidence l'importance croissante de la dimension immatérielle dans la production et l'échange. Dans les causes d'agglomération, la recherche d'économies de coûts de transport est de plus en plus dominée par la recherche des meilleures conditions de circulation de l'information.

#### *La consommation*

Les ménages valorisent de plus en plus les aménités naturelles, ce qui peut modifier les conditions d'arbitrage entre la proximité du centre et la disponibilité d'espace. Cette valorisation est due à la fois à l'accroissement à long terme des revenus réels et à l'évolution des mentalités qui fait que les ménages prêtent plus d'attention aux effets de l'environnement sur la santé et le bien-être.

En rapport avec la différenciation des produits, les ménages montrent une préférence pour la variété des biens et des services.

#### *Les changements technologiques*

Les progrès technologiques sont à la fois la cause et la conséquence des changements précédents. Les développements précédents montrent combien l'évolution de la technologie des transports intra-urbains est déterminante. Le caractère rudimentaire du transport intra-urbain a longtemps limité la ville à une taille permettant d'aller d'un lieu quelconque de la ville à un autre à pied dans un temps raisonnable. Les progrès successifs dans les transports ont permis le passage de cette ville pédestre à la ville de l'automobile dont Los Angeles est l'aboutissement. « Si l'état de l'art est la sandale de cuir et l'âne, on obtient

Jérusalem. [...] L'automobile donne le Los Angeles de Raymond Chandler<sup>5</sup>. » (Garreau, 1991, 32). Aujourd'hui, on se déplace d'un « quartier » à un autre de Los Angeles uniquement en voiture et en empruntant les autoroutes intra-urbaines. De même les progrès dans les technologies de la communication, joints avec ceux des transports rapides interurbains, en facilitant et en généralisant la circulation de l'information (chapitre 3), renouvellent l'organisation et les formes urbaines (Guillain et Huriot, 2000). Garreau poursuit : « La période actuelle combine l'automobile, le jet et l'ordinateur. Le résultat est *edge city*. ». Nous reviendront sur l'idée de *edge city*, ou ville périphérique dans le chapitre 12 consacré à la multipolarisation urbaine.

### 11.4.2 Apports et limites du modèle monocentrique

Le modèle monocentrique développé dans le chapitre 5 repose sur l'arbitrage des résidents entre le désir d'être près du centre d'emploi et celui de consommer d'importantes surfaces en périphérie, en d'autres termes entre le coût de transport et le coût du sol. Il permet de déterminer un équilibre urbain et la forme de la fonction de densité, décroissante avec la distance. Les conditions d'équilibre sont décrites dans la section 5.3, et leur expression formelle figure dans le complément 5.2. Les paramètres clés du modèle sont (1) le coût d'opportunité du sol, c'est-à-dire le coût supposé fixe du prix de la terre agricole, (2) la population de la ville, (3) le coût de transport pendulaire  $T(x)$ , ou bien le coût unitaire  $t$  si pour simplifier on suppose que  $T(x) = tx$ , et (4) le revenu des résidents  $w$ .

La première analyse de statique comparatives montrant l'influence de ces paramètres sur la distance du centre à la limite extérieure de la ville, ou rayon de la ville circulaire,  $\bar{x}$ , sont proposées par Wheaton (1974). A partir des conditions de l'équilibre urbain, il établit que, toutes choses égales d'ailleurs, le rayon de la ville varie dans le même sens que la population et que le revenu, et en sens inverse du coût unitaire de déplacement pendulaire et du prix de la terre agricole. Examinons les raisonnements que cachent les analyses mathématiques de ces différents effets (Boiteux-Orain et Huriot, 2002).

#### *L'accroissement de la population*

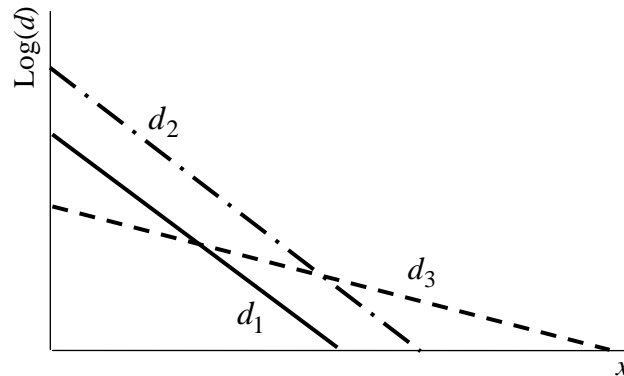
Le raisonnement est ici très simple. La croissance de la population conduit en chaque lieu à un accroissement de la demande de sol, donc à une élévation de la valeur de la courbe de prix d'équilibre. En conséquence, la limite de la ville s'éloigne. Mais cela rend-il compte de l'étalement tel que nous l'avons décrit ? Puisque le revenu est supposé fixe (toutes choses égales d'ailleurs), la croissance du prix du sol implique que chacun consomme moins de sol, donc la densité résidentielle augmente partout de la même manière. Sur la figure 11.4, cela

---

<sup>5</sup> LJM. Raymond Chandler (1888-1959) est l'auteur de romans noirs qui mettent en scène le détective privé Philip Marlowe à Los Angeles.

correspond au passage de la courbe  $d_1$  à la courbe  $d_2$  (pour simplifier la représentation, on suppose que l'ordonnée indique le logarithme de la densité, de façon que, si la loi de Clark est valide, les courbes de densité soient linéaires).

**Figure 11.4 : statique comparative et étalement urbain**



La seule croissance de la population peut rendre compte de l'extension spatiale des villes, mais ne peut faire comprendre ni la croissance de la population plus forte à la périphérie qu'au centre, ni la baisse de la densité moyenne des villes. D'autres facteurs interviennent en combinaison avec la croissance de la population.

***L'accroissement des revenus***

L'accroissement des revenus affecte les pentes des courbes d'enchère des ménages. Si on maintient toutes choses égales d'ailleurs (en particulier, la variation des revenus n'a aucun effet sur les coûts et les comportements de déplacement), alors l'accroissement des revenus conduit à une augmentation de la consommation de sol à toutes les distances, donc à une extension de la ville et à une baisse de la densité moyenne. Le mouvement est accentué par le désir des ménages de reporter en périphérie leur demande d'espace, à cause du moindre prix du sol (Brueckner, 2001). Finalement, sur la figure 11.4, on passe de la courbe  $d_1$  à la courbe  $d_3$ . Non seulement la ville s'étend, mais la densité s'accroît plus à la périphérie qu'au centre, avec une possibilité de baisse absolue des densités centrales (Fujita, 1989). La théorie urbaine semble rendre mieux compte de l'étalement par l'accroissement des revenus que par celui de la population.

Les conclusions sont moins claires si l'augmentation des revenus modifie les préférences et/ou la fonction de transport. Par exemple, le coût d'opportunité du temps de transport peut augmenter sensiblement avec le revenu. Alors une force d'agglomération apparaît et contrarie la force de dispersion venant de l'augmentation de la consommation d'espace. L'analyse est comparable à celle qui est menée dans le chapitre 5, section 5.2. Cette dernière est transversale, pour



plusieurs catégories de revenus à un instant donné, alors que la présente analyse est longitudinale et concerne l'augmentation du revenu uniforme des ménages. Dans les deux cas, l'existence de deux forces contradictoires rend le résultat incertain, sauf si l'on fait des hypothèses supplémentaires sur l'importance relative de ces deux forces.

### ***La baisse du coût unitaire de déplacement pendulaire***

Une baisse du coût unitaire de déplacement découle du progrès dans la technologie des transports et de la construction de voies rapides urbaines, ou de lignes de métro ou de tramway. Elle peut en partie être analysée comme une augmentation de revenu réel, avec l'incertitude précédente sur le résultat. Mais l'effet n'est pas seulement monétaire. Les progrès et les investissements dans le transport augmentent la vitesse et le confort des déplacements et rendent plus attractive la périphérie. Le résultat est une extension de la ville, et un accroissement des densités plus fort à la périphérie qu'au centre.

### ***Le prix de la terre agricole***

Si le prix de la terre agricole est plus élevé, la concurrence pour l'occupation du sol et le mécanisme d'enchère font qu'il faut payer plus cher le sol pour se localiser en périphérie, ce qui a tendance à limiter l'extension de la ville et à augmenter la densité en chaque lieu. Ainsi, toutes choses égales d'ailleurs, plus le prix de la terre agricole est élevé moins la ville est étendue. Cet argument sera repris dans la discussion sur ville étalée *versus* ville compacte.

Une analyse empirique effectuée sur 40 aires urbanisées américaines (Brueckner et Fansler, 1983) corrobore les quatre prédictions théoriques précédentes : les villes ont tendance à être plus étendues quand la population et le revenu sont plus élevés, et plus compactes quand le prix de la terre agricole et le coût des déplacements pendulaires sont plus élevés. Toutefois, la dernière relation n'est pas significative (cité par Brueckner, 2001).

Les quatre facteurs évoqués jouent non pas de façon isolée mais en combinaison. Mais le résultat de cette combinaison dépend de l'importance relative des effets population et prix de la terre agricole, qui élèvent la courbe de densité en tout lieu, et de l'effet coût de déplacement pendulaire, qui rend cette courbe moins pentue, sous les conditions précédemment précisées. En toute généralité, le résultat final est incertain. De plus, on ne peut exclure que chacun de ces effets dépende des autres, et que tous dépendent de l'évolution économique et technologique.

### ***Au-delà du modèle monocentrique***

L'analyse précédente apporte une contribution positive à la connaissance de l'étalement de la population, mais dans un modèle de localisation résidentielle où l'emploi est entièrement regroupé au centre. Tout en restant dans une structure urbaine radio-concentrique, on peut considérer une plus ou moins grande

concentration de l'emploi, dont on sait qu'il s'étale lui aussi, mais moins que la population. La tendance à l'étalement de l'emploi est très différente d'un secteur à l'autre, selon la puissance des forces d'agglomération. Les secteurs très consommateurs d'information, comme les services supérieurs aux entreprises, ont en général un fort besoin de proximité géographique et restent très concentrés dans le centre des affaires. Dans ces lieux, la concurrence pour l'occupation du sol est forte, et le prix du sol est élevé, ce qui entraîne une forte densification (par la construction en hauteur, ce qu'avait déjà bien vu Marshall). Les secteurs industriels qui ont besoin de grandes surfaces se décentralisent plus volontiers. On peut donc penser que les villes qui sont spécialisées dans des secteurs où l'emploi est plus centralisé sont plus compactes (Burchfield *et al.*, 2006).

D'autres facteurs d'étalement sont identifiés par Burchfield *et al.* (2006), mais hors du cadre de la ville monocentrique. Le modèle monocentrique est en effet dans l'incapacité de tenir compte des inégalités locales de densité et notamment de l'étalement en saute-mouton. Pour cette raison, Burchfield *et al.* (2006) régressent un certain nombre de facteurs avec leur indicateur d'étalement défini *supra* (paragraphe 11.2.4). Ils montrent que dans les aires métropolitaines des Etats-Unis, l'étalement est d'autant plus important que :

- 1/ la ville est dépendante de l'automobile plus que des transports publics ;
- 2/ l'emploi est plus dispersé ;
- 3/ la croissance de la population est lente ;
- 4/ il y a une forte incertitude sur la croissance future de la population ;
- 5/ d'importantes nappes aquifères sont présentes dans le sous-sol de la périphérie \* ;
- 6/ la ville n'est pas entourée de hautes montagnes \* ;
- 7/ le terrain de la périphérie est accidenté \* (collines) ;
- 8/ le climat est tempéré \* ;
- 9/ une importante part de la périphérie n'est pas soumise à régulation ;
- 10/ dans la périphérie, la contribution locale des ménages est moins importante que les dépenses publiques de développement.

Parmi ces variables, quatre rendent compte de la non homogénéité de l'espace géographique (notées \*), ce qui est rare dans de telles études ; dans une régression où elles apparaissent seules, elles expliquent presque le quart de la variation de l'indice d'étalement.

## 11.5 Ville étalée *versus* ville compacte

### 11.5.1 L'étalement en question

L'impact futur de l'étalement est loin d'être négligeable. Dans le monde, durant les trois premières décennies du XXI<sup>e</sup> siècle, si les tendances actuelles se

maintiennent, la surface occupée par les seules villes de plus de 100 000 habitants devrait être multipliée par 2,5 dans les pays développés et par 3 dans les pays en développement (Angel *et al.*, 2005 ; document 11.2). Cette emprise foncière est la conséquence la plus évidente de l'étalement.

Lorsqu'elle se heurte à des limites naturelles, l'extension spatiale crée parfois d'importants problèmes, comme à Los Angeles ; où la densification est inévitable : faute de sol nouveau disponible, la croissance attendue de la population ne peut s'effectuer qu'en intensifiant l'usage des zones déjà urbanisées. Dans les deux dernières décennies du XXe siècle, 40% de la croissance urbaine s'est déjà produite de cette manière. Aujourd'hui, l'étalement à Los Angeles est dans une impasse, il « rentre dans le mur » (*Sprawl hits the wall*, The Southern California Studies Center, 2001).

Vue comme un gaspillage du potentiel agricole ou de l'espace naturel, la consommation de sol se combine avec beaucoup d'autres éléments et avec un certain air du temps pour justifier que l'étalement soit accusé de tous les maux, relatifs à la détérioration de l'environnement, au gaspillage des ressources naturelles, au dysfonctionnement social, en bref, au bien-être présent et futur et au développement durable. Un bref tour d'horizon virtuel par google, en ce début de 2009, suffit à convaincre que la masse de textes à charge est incommensurablement plus grande que celle qui timidement tente une défense de l'étalement. Paradoxalement, les Etats-Unis, à la fois lieu de naissance de l'étalement massif et pays où l'urbain ne consomme encore qu'une faible part du territoire, est aussi un pays où le débat est très virulent. L'idée de l'étalement désastreux est telle que le terme anglais *sprawl* est d'emblée chargé d'une connotation négative : c'est l'extension excessive (Brueckner, 2001) incontrôlée, destructrice. Contrôler ou non l'étalement, promouvoir ou non la ville compacte est une question qui semble toucher tout un chacun.

Chez les urbanistes, le mouvement *new urbanism* est une réponse à cette question, par la promotion d'un développement compact d'unités résidentielles piétonnes et conviviales sous la forme de villages urbains (Ghorra-Gobin, 2006). La croissance intelligente (*smart growth*) englobe le contrôle de l'étalement urbain et des infrastructures de transport dans le but principal de préserver les terres agricoles et l'environnement.

Les réponses à une enquête aux Etats-Unis, déjà citée en tête de ce chapitre, sont partagées entre 40% de partisans d'un contrôle strict de l'étalement et 52% de défenseurs d'un développement plus dispersé. De même, les nombreuses études scientifiques de la question sont loin de dégager un consensus.

### 11.5.2 Flash-back

Dans le passé préindustriel déjà, on peut trouver des traces de ces deux attitudes, négative et positive, face à l'étalement. La question du contrôle de l'étalement se pose déjà aux XVIe et XVIIe siècles à Londres (document 11.3, 1/)

On retrouve ici la volonté des guildes de limiter la croissance urbaine pour se protéger de la concurrence (chapitre 2). Le désir actuel du retour à la ville compacte de la période préindustrielle se fonde sur des arguments différents. De l'autre côté, on relève l'attitude au contraire très favorable à l'étalement en Amérique au début du XIXe siècle (document 11.3, 2/).

**Document 11.3 : deux attitudes face à l'étalement**

*1/ Le contrôle de l'étalement à Londres, XVIe-XVIIe siècles*

« En 1580, sous la pression de guildes influentes qui craignaient la concurrence d'artisans récemment installé, la Reine Elisabeth fit une proclamation en vue de limiter le développement dans la ville et à proximité. Promulgué par le Parlement en 1592, son décret avait trois dispositions : interdire « toute nouvelle construction de toute maison ou immeuble d'appartements à moins de trois miles de toute porte de ladite ville de Londres » ; restreindre la construction d'habitations « là où il est connu qu'il n'y a avait pas de maison auparavant » ; et interdire dans toute maison « l'installation de plus d'une seule famille ». De 1602 à 1630, pas moins de quarante proclamations de ce genre ont été promulguées dans le but de limiter la croissance de Londres<sup>a</sup>. » (Lai, cité par Angel *et al.*, 2005, 2).

*2/ La promotion de l'étalement à New York en 1811*

A New York en 1811, alors que 100 000 personnes habitent la pointe Sud de Manhattan, un plan d'extension du réseau de rues est préparé en vue d'une multiplication par dix de la population. A l'occasion de la présentation de ce plan, la commission note :

« Certains peuvent être surpris de constater que la totalité de l'île n'a pas été planifiée comme une ville. D'autres peuvent se réjouir de voir que la commission offre de l'espace à toute population rassemblée de ce côté de la Chine<sup>b</sup>. » (Morris et Rutherford, cité par Angel *et al.*, 2005, 3).

<sup>a</sup> LJM

<sup>b</sup> LJM

La divergence est certes ancienne, mais les enjeux et les arguments sont aujourd'hui différents (Pouyanne, 2004).

### 11.5.3 Ville étalée et déplacements

L'idée de ville compacte est née du constat que l'étalement urbain, plus que proportionnel à l'augmentation de la population, allonge la longueur moyenne des déplacements, à la source de coûts multiples.

***De la théorie de l'agglomération...***

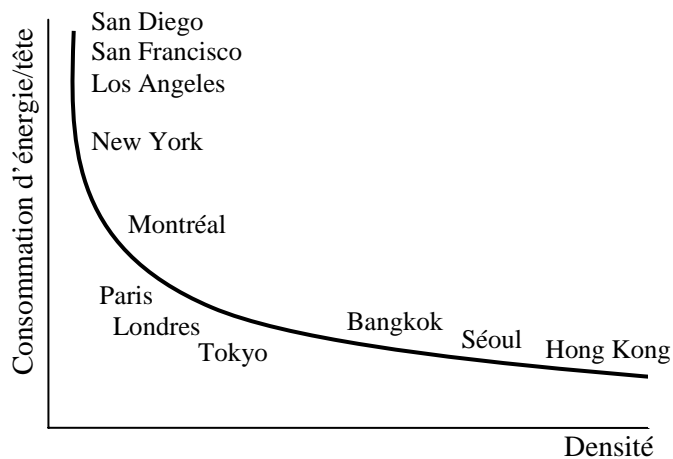
La théorie de l'agglomération elle-même rend l'étalement urbain responsable de l'allongement et de l'augmentation du coût des déplacements pendulaires : coût monétaire direct, coût en temps, ainsi que de la tendance résultante des

salaires à la hausse, toutes choses égales d'ailleurs, qui affecte le profit des firmes (chapitre 8). La question de l'allongement des déplacements entre également dans le débat, mais l'accent est mis sur l'augmentation de la consommation d'énergie et de l'émission corrélative de polluants. Le lien est immédiat avec le développement durable, ou plus précisément ici avec la ville durable.

*... à la courbe clé...*

La ville serait donc trop grande, non pas trop peuplée, mais trop étalée, trop peu dense, et la faible densité serait en elle-même à l'origine d'un gaspillage de ressources et d'une détérioration de l'environnement. La justification de cette idée, citée partout, est le courbe de Newman-Kenworthy, tracée à partir de données sur 46 villes en 1990 (figure 11.5, adaptée de Newman et Kenworthy, 1998 ; ici seul l'ordre des valeurs est respecté).

**Figure 11.5 : la courbe de Newman-Kenworthy**



A l'échelle intra-urbaine, de nombreuses études vont dans le même sens (Pouyanne, 2004) : la densité semble avoir une influence négative sur les distances parcourues par personne et par déplacement ainsi que sur la part modale de l'automobile, et positive sur la part modale des transports collectifs et de la marche à pied.

En Ile-de-France en 1990 (Plateau, 2007), il semble que la distance parcourue par personne et par jour augmente lorsque la localisation de la résidence se situe dans une zone plus lointaine de Paris. L'émission de CO<sub>2</sub> due au transport est presque deux fois plus importante dans les franges de l'agglomération qu'à Paris, et trois fois plus importante dans les communes rurales isolées. Le lien avec la densité est immédiat.

... *et à ses limites*

La cause est-elle entendue ? Ce n'est pas si simple. Dans une étude plus détaillée sur l'Ile-de-France, Fouchier (1998) confirme et nuance ces résultats. Il caractérise les communes par la densité humaine nette (nombre d'habitants et d'emplois rapporté à la surface urbanisée : chapitre 1). Il montre, lui aussi, que la *distance* quotidienne parcourue par les résidents des communes peu denses est supérieure à celle que parcourent les résidents des communes plus denses (rapport de 2,6 entre les plus faibles et les plus fortes densités). De même, plus la densité est faible, plus la pollution émise (CO<sub>2</sub>) est élevée. Mais le *temps* de déplacement est plus élevé dans les communes plus denses. La densité peut être un facteur d'encombrement, de vitesse réduite, donc de gaspillage de temps et d'énergie. Même si le taux de motorisation est moindre dans les zones les plus denses, la densité de véhicules est plus importante, compte tenu de la densité humaine. Fouchier suggère que « la ville dense est donc moins polluante, mais plus polluée que sa périphérie moins dense. » Les zones denses émettent moins de pollution par individu, mais la « densité de nuisance » varie dans le même sens que la densité humaine.

La remise en cause de la liaison étalement – déplacement – pollution est plus radicale chez Bruegman (2006). Il voit l'étalement comme un phénomène irrésistible, qui a toujours accompagné la croissance urbaine et qui, à Londres en particulier, perdure malgré des décennies d'efforts pour le contrôler. « L'étalement a mauvaise presse, mais il nous a donné le privé, la mobilité et le choix. » (Bruegman, 2006, 1) De manière moins polémique, il remet en question le fait que l'étalement s'accompagne nécessairement d'une surconsommation d'énergie, de déplacements plus longs et de plus de trafic et de pollution. Si c'était vrai, les temps de déplacements pendulaires seraient plus courts dans les villes plus denses. Or à l'inverse, on observe que les temps de déplacements pendulaires sont plus courts dans les villes américaines que dans les villes européennes. La raison est simple : l'étalement de la population s'accompagne d'un étalement de l'emploi, donc pas *nécessairement* d'un accroissement de la durée des déplacements.

Dans le même sens, Glaeser et Kahn (2004) montrent que dans les villes étalées américaines, le temps passé en déplacements pendulaires s'accroît à peine avec la distance, parce que l'accroissement de la longueur parcourue est compensé par la baisse du temps de transport.

Un autre argument en faveur de densités élevées est que cela favorise l'accessibilité. Mais la proximité géographique n'est pas forcément synonyme d'accessibilité, surtout si on raisonne en temps de déplacement.

A la question de l'encombrement en zone dense, les tenants de la ville compacte répondent que l'encombrement est favorable au report modal sur les transports en commun, ce qui réduit la pollution mais pas le temps de déplacement.

#### 11.5.4 Les autres faces du débat

Un tour d’horizon de quelques unes des nombreuses publications sur la question permet de retenir quelques autres arguments fréquents, d’un côté et de l’autre.

##### *Les conséquences néfastes de l’étalement*

« On a suggéré que l’étalement contribuait à la plupart des problèmes, sinon à tous, relatifs à l’urbain et à l’environnement aux Etats-Unis, incluant le délaissement de la ville centre, la ségrégation raciale, l’inégalité des revenus, la destruction de l’espace naturel, la perte de sol cultivable, la surconsommation d’énergie, la dépendance excessive de l’automobile, les impôts élevés, la mauvaise santé, la criminalité, la destruction des communautés, la pollution de l’eau et de l’air. » (Lopez et Hynes, 2003).

Sans préjuger de la validité de ces affirmations, il faut reconnaître que peu d’entre elles ont une justification scientifique claire et unanime. Il est vrai que les multiples formes d’étalement et la difficulté de mesure de l’impact réel sur les variables citées ne facilitent pas la tâche.

Face au problème de la surconsommation de sol naturel ou cultivable, une réponse est donnée par l’indice de compacité de Angel *et al.* (2005). Dans un échantillon de 120 villes du monde, les valeurs de cet indice varient peu autour de 0,33. Cela signifie que dans le cercle circonscrit à la principale zone de peuplement d’une ville, seulement 33% du sol est effectivement urbanisé, ce qui « ouvre d’importantes possibilités de densification » (Angel *et al.*, 2005, 71). Mais par ailleurs, la menace sur les terres agricoles est certainement moins claire que celle qui pèse sur l’espace naturel et la préservation des espèces naturelles.

On a aussi évoqué le surcoût de mise en place des réseaux urbains (assainissement, eau, électricité, *etc.*). Là non plus, pas de consensus : Guengant (1992) montre que dans les communes périurbaines de Rennes, les coûts par logement de développement des infrastructures s’accroissent avec la densité. La plupart des autres études sur cette question donnent des résultats mitigés ou contradictoires (Pouyane, 2004).

Dans le dossier de défense de la ville compacte, on trouve encore l’argument d’un accès plus équitable aux ressources urbaines : équipements, espaces verts, emploi, transports publics, santé, sécurité, logement. Là encore, les différentes études donnent des résultats contradictoires.

Brueckner (2000, 2001) souligne qu’une augmentation de la densité peut améliorer la qualité de la vie urbaine en favorisant les interactions sociales et peut entraîner la rénovation et la revitalisation de centres déclinants.

Du point de vue économique, la défense de la ville compacte repose sur l’existence d’économies de compacité, dont la réalité n’est pas évidente.

### ***L'étalement réhabilité ?***

La compacité présente elle-même des conséquences non souhaitées. On lui reproche de ne pas répondre à certaines préférences des ménages, en particulier à l'idéal du couple pavillon-jardin. On lui associe également toutes les images négatives de l'entassement, du surpeuplement, de la promiscuité, de la criminalité et du stress.

En face, on cherche à voir le côté positif des évolutions urbaines actuelles et en particulier de l'étalement. Les recherches sur la ville émergente vont dans ce sens. « La ville chaos, la ville éclatée, la ville ghetto, la ville disséminée sont autant de qualificatifs qui dénoncent ces faits urbains. ». Alors, il s'agit de « connaître et reconnaître les qualités et ressorts de ces territoires contemporains, tels qu'ils sont forgés, tels qu'ils sont vécus par les habitants, afin de tenter de décoder les fondements des organisations sociales et territoriales qui feront sens dans notre siècle prochain. » (Dubois-Taine, 2002, 8).

Parmi les travaux les plus sérieux redonnant une image moins négative à l'étalement, retenons ceux de Kahn (en particulier, 2006), sur la base de données américaines. Les résultats sont originaux. Voici les plus intéressants.

1/ une augmentation de compacité réduirait plus la consommation de logement des minorités que celle des blancs ; au contraire, l'étalement favoriserait la convergence résidentielle ;

2/ l'étalement de l'emploi permet de raccourcir la durée des déplacements pendulaires ;

3/ l'étalement crée une séparation des usages du sol, et en particulier une séparation des zones résidentielles et des usines bruyantes et sales ; « la baisse des coûts de transport a permis de séparer les lieux de production de biens et les lieux de vie » ;

4/ l'effet Wal-Mart : les grandes surfaces ne peuvent s'installer que dans les zones peu denses, or « les consommateurs gagnent à avoir un accès à ces magasins » ;

5/ il n'y a pas de relation évidente entre la qualité de la vie (mesurée en termes de services non marchands) et le degré d'étalement (en coupe transversale) ;

6/ le progrès technique est susceptible de réduire certaines conséquences néfastes de l'étalement (pollution en particulier).

Le débat ne peut être tranché. Il est souvent biaisé par l'idéologie et la rhétorique. Il est souvent ambigu à cause de définitions trop générales de l'étalement, qui en fait recouvre une réalité multiple et complexe (traduite par la multiplicité des indicateurs qui tentent de le mesurer).

Jusqu'ici, on a observé les causes et les conséquences de l'étalement, et discuté de leur caractère néfaste. Mais plus fondamentalement, on peut poser la question : si l'étalement est une extension *excessive* de la ville, pourquoi est-elle excessive ? Quelle logique économique conduit à cet excès ? On se ramène alors à la théorie urbaine et à l'effet des externalités sur l'équilibre urbain.



### **11.5.5 Extension excessive et externalités**

Suivons ici Brueckner (2000, 2001). La ville se forme et croît en s'appuyant sur des mécanismes de marché : marchés des biens et du travail, marché foncier. Il y a externalité lorsqu'un ménage prend une décision sans tenir compte de l'ensemble de ses effets sur les autres ménages (chapitre 1). La théorie économique nous apprend que l'existence d'externalités empêche l'efficacité des ajustements du marché : en présence d'externalités, le marché n'est pas efficace. Appliqué à la ville, ce principe implique qu'en présence d'externalités, la combinaison des décisions des agents peut produire une ville qui n'a pas la taille la plus souhaitable (taille optimale), en l'occurrence les externalités peuvent expliquer que la ville soit trop étalée. On est en présence de défaillances du marché. Trois causes de défaillances sont analysées par Brueckner (2000, 2001). Elles découlent toutes du fait que les agents ne tiennent compte dans leurs décisions que des avantages et coûts privés qu'ils en tirent, mais pas des avantages et coûts sociaux que leurs décisions impliquent pour tous les autres agents.

#### ***La valeur sociale de l'espace non urbanisé***

Lorsque l'espace non urbanisé est converti en espace urbanisé, il n'est pas tenu compte de la valeur sociale de l'espace non urbanisé. On peut montrer que si l'espace non urbanisé a une valeur sociale, cette valeur n'apparaît pas dans le revenu de la terre cultivée, donc n'est pas un constituant de sa valeur d'échange. En d'autres termes, le prix de la terre agricole n'inclut pas cette valeur. Il est donc trop bas, ce qui favorise une plus grande extension urbaine (*cf.* les résultats de statique comparative, paragraphe 11.4.2). La ville sera donc plus étendue en présence d'une valeur sociale de l'espace non urbanisé. Ce biais peut être réduit par une taxe sur le développement urbain égale à cette valeur sociale oubliée.

#### ***La congestion des réseaux***

Les individus qui font des déplacements pendulaires prennent leur décision uniquement en fonction de leur propre coût monétaire et en temps, c'est-à-dire de leur coût privé. Ils ne tiennent pas compte du coût social de la congestion supplémentaire qu'ils infligent aux autres en empruntant le réseau routier ; même si le coût social entraîné par un individu est faible, la présence simultanée de nombreux individus crée un coût important, ce qui entraîne des déplacements excessifs et des villes trop grandes. Un palliatif peut être une taxe de congestion, qui inciterait les individus à réduire leurs déplacements et à se localiser plus près de leur lieu de travail. Ce résultat est cohérent avec l'analyse du paragraphe 11.4.2, d'où il résulte qu'un coût de transport plus élevé réduit la taille de la ville.

### ***Les infrastructures publiques***

Les promoteurs immobiliers ne tiennent pas compte des coûts des infrastructures publiques impliquées par leurs projets. Un projet immobilier implique la construction de routes, de réseau d'assainissement, d'écoles, de parcs, d'aires de loisir. Il y a externalité si les nouveaux arrivants paient moins d'impôt que les dépenses qu'ils occasionnent (dans un système où tous les résidents paient également pour les infrastructures existantes et les nouvelles). Alors leur coût résidentiel est sous-estimé et la ville s'étend trop. Une manière de l'éviter est de lever sur chaque résident une taxe unique couvrant le coût des seules infrastructures que son installation occasionne.

Dans ces trois cas, au lieu de lever des impôts, on peut limiter autoritairement l'étalement par un zoning, ce qui est plus simple mais l'effet peut être à l'inverse un excès de densité.

## **Mémo**

*Depuis bien longtemps, la croissance des villes s'accompagne partout de leur étalement. La population s'accroît plus vite à la périphérie qu'au centre, au bénéfice de la suburbanisation et de la périurbanisation. L'extension spatiale des villes est plus que proportionnelle à la croissance de la population : la densité moyenne diminue. Enfin l'étalement n'est pas régulier mais joue à saute mouton en laissant derrière lui des espaces non urbanisés.*

*L'étalement, phénomène quasi-universel, est plus précoce et souvent plus important en Amérique du Nord qu'ailleurs. Il est très lié au progrès dans les transports intra-urbains, qui permettent d'abord de passer de la ville préindustrielle dense à un étalement le long des voies de communication rapide, puis à un étalement plus uniforme avec la généralisation de l'automobile dans la seconde moitié du XXe siècle.*

*Les nombreuses mesures de l'étalement convergent pour montrer que la France suit le mouvement, que les villes continuent de croître plus en périphérie qu'au centre, et s'accroissent plus en superficie qu'en population. Le périurbain, au moins jusqu'à une période récente, s'est montré très attractif. En Ile-de-France, la grande couronne a vu sa population plus que doubler, en s'accroissant à un rythme quatre fois plus important que la moyenne francilienne, dans les quarante dernières années du XXe siècle. Dans les aires urbaines en général, le revenu moyen est plus élevé en banlieue, alors que dans l'aire urbaine de Paris, le revenu moyen est maximum à Paris et décroît vers la périphérie.*

*L'étalement peut être relié aux changements dans les structures de production, dans les revenus et les goûts, et dans la technologie des transports.*

*Le modèle monocentrique du chapitre 5 peut être utilisé pour montrer les effets d'une variation des paramètres sur la densité et la limite de la ville. L'accroissement de la population entraîne une extension de la ville mais pas une croissance plus forte à la périphérie qu'au centre. Une croissance des revenus conduit à une baisse du gradient de densité si elle n'a pas d'effet sur le coût de transport. Dans le cas contraire, l'effet est indéterminé sauf si on pose une hypothèse sur le poids relatifs de l'effet sur la consommation de sol et de l'effet sur le coût de transport. La baisse du coût de transport pendulaire s'analyse en termes de hausse du revenu réel, mais la baisse du temps de transport et l'augmentation du confort peuvent être favorable à l'étalement. La hausse du prix de la terre agricole freine l'étalement.*

*Les conséquences néfastes de l'étalement en termes de déplacements, d'encombrements, de pollution, de consommation de sol naturel ou agricole et d'environnement suscitent un vif débat sur la nécessité de contrôler l'extension spatiale des villes, et sur les avantages et inconvénients respectif de la ville étalée et de la ville compacte. La courbe de Newman-Kenworthy montrant la relation inverse entre densité et consommation d'énergie par tête est mobilisée pour défendre la ville compacte. Le débat n'est pas tranché, compte tenu des résultats peu concordants proposés par la littérature à propos des effets de l'étalement. L'économie de l'agglomération analyse l'extension excessive des villes en termes d'externalités et des défaillances du marché qui leur sont associées. En prenant leurs décisions de localisation, les agents négligent la valeur sociale de l'espace non urbanisé, les coûts de congestion des réseaux et ceux des infrastructures publiques.*

## **Lectures recommandées**

- Boiteux-Orain C. et J.-M. Huriot, 2002, Modéliser la suburbanisation. Succès et limites de la microéconomie urbaine, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1, 73-104.
- Péguy P.-H., F. Goffette-Nagot et B. Schmitt, 2000, L'étalement urbain, in C. Baumont, P.-P. Combes, P.-H. Derycke et H. Jayet, éd, *Economie géographique. Les théories à l'épreuve des faits*, Paris : Economica, 241-276.
- Richardson H.W. et C.-H. C. Bae, éd, 2004, *Urban Sprawl in Western Europe and the United States*, Aldershot : Ashgate.

## Chapitre 12

### RECOMPOSITION ET MULTIPOLARISATION DES VILLES

#### *La réorganisation des activités économiques*

---

« *Un des caractères les plus intéressants des paysages urbains modernes est la tendance de l'activité économique à s'agglomérer en plusieurs centres d'activité*<sup>1</sup> » (Anas et al., 1998, 1439)

La ville n'est pas seulement un regroupement de population. La ville est une agglomération complexe d'agents économiques en interaction. Ménages et activités économiques s'y localisent de manière à réaliser au mieux les interactions sur les marchés des biens, des services et du travail. Depuis longtemps, la population urbaine croît et s'étale. Mais l'activité économique se déconcentre elle aussi, plus tardivement, et différemment d'un secteur à l'autre.

Aujourd'hui on assiste à un renouveau des formes de la croissance urbaine qui se traduit notamment par l'étalement périurbain, mais surtout, de façon plus originale, par l'étalement *polarisé*. Les forces de dispersion qui poussent les activités à se déconcentrer se combinent à des forces d'agglomération qui les incitent à se regrouper, créant un nouveau paysage urbain. Un phénomène quasi-universel apparaît : la formation de concentrations d'activités économiques bien identifiables à la périphérie des centres initiaux. Ces concentrations d'emplois, nettement plus marquées que celles de la population, et plus marquées dans les grandes villes, engendrent des pôles d'activités économiques multiples plus ou moins spécialisés qui participent à la recomposition des villes.

Les nouveaux pôles sont-ils différents du pôle central d'activités ? L'idée de *edge cities* aux Etats-Unis laisserait penser qu'ils sont de simples reproductions des structures centrales. En fait, ils participent à une nouvelle division urbaine du travail, très organisée spatialement et sectoriellement, comme le montre le cas français. Les pôles périphériques entraînent-ils un éclatement et une recomposition des centralités ? Pas nécessairement : le cas français montre que la multipolarisation peut se combiner avec un certain monocentrisme.

L'hypothèse du regroupement de tout l'emploi dans un centre unique entouré d'une couronne résidentielle, qui représente bien les structures urbaines héritées

---

<sup>1</sup> LJM.

de la ville industrielle du XIXe siècle, ne peut traduire cette multipolarisation. Celle-ci ne peut donc pas être comprise à travers le modèle monocentrique. La théorie urbaine développe alors la modélisation du processus de formation endogène de pôles d'activités. La polarisation de l'emploi n'est plus donnée, mais résulte des interactions entre les firmes et les ménages. Selon les valeurs des coûts d'interaction, aucun pôle n'émerge, ou bien un ou plusieurs pôles se forment.

Le chapitre se poursuit par quelques repères sur l'étalement de l'emploi avant de développer plus longuement la question de la multipolarisation des activités. Après quelques réflexions sur les concepts de centre et de pôle, on aborde la question de l'universalité du phénomène à partir de l'idée de *edge cities*. Puis on traite de façon approfondie le cas français, différent du modèle américain dans sa combinaison de multipolarité et de monocentralité. Enfin, on s'interroge sur la manière dont la théorie de l'agglomération est en mesure de faire comprendre la multipolarisation des villes.

## 12.1 L'étalement de l'emploi

L'étalement de l'emploi est plus tardif que celui de la population et l'emploi reste en général plus concentré que la population. Il s'étale moins dans des secteurs plus intensément soumis aux économies d'agglomération.

### 12.1.1 Depuis plus d'un siècle

Dans les pays les plus développés, les premiers signes de l'étalement de l'activité industrielle sont observés à la fin du XIXe siècle, par exemple avec l'émergence de la « ceinture rouge » autour de Paris (Hohenberg et Lees, 1992). Le premier centre commercial suburbain est créé aux Etats-Unis à Kansas City en 1923. Mais ce n'est que dans les années 1950, et surtout 1960, qu'on observe une décentralisation significative de l'emploi, dans les services aux particuliers et les commerces, qui suivent alors la population. C'est l'époque du développement des centres commerciaux périphériques, des *malls* nord-américains. Le tableau 12.1 donne une image générale de l'étalement de l'emploi dans l'après-guerre.

**Tableau 12.1 : taux de croissance annuels de l'emploi (%), villes centres et suburbs, Etats-Unis (1947-1963)**

	Villes-centres	Suburbs
Emploi total dont :	- 0,6	5,2
commerce de détail	- 1,1	7,3
commerce de gros	- 0,2	12,1
Services	1,4	12,7

Source : d'après Mills (1972), pour 90 aires métropolitaines de plus de 250 000 habitants.

De 1963 à 1972, la part du commerce de détail des zones suburbaines passe de 50% à 65% dans les 15 plus grandes villes des Etats-Unis (Yeates et Garner, 1980). Les fonctions standardisées et routinières de l'industrie suivent le mouvement, à la recherche de plus d'espace, de bâtiments mieux adaptés et de charges foncières moins élevées. Toujours aux Etats-Unis, de 1947 à 1967, l'emploi industriel double dans les zones suburbaines alors qu'il reste stable dans les villes centres. Aux Etats-Unis encore, les services aux entreprises commencent à se délocaliser en périphérie dans les années 1970 pour les activités les plus standardisées, puis dans les années 1980 pour les fonctions plus complexes. Toutefois, ces tendances sont plus tardives et moins marquées en France qu'aux Etats-Unis, surtout pour les services supérieurs.

### 12.1.2 Aux Etats-Unis

Une fois de plus, on observe une nette tendance générale à l'étalement mais avec d'importantes disparités (tableau 12.2).

Los Angeles, Atlanta et Dallas montrent de très fortes croissances périphériques, tandis que Columbus est une exception où la croissance est plus forte au centre qu'à la périphérie.

Plus récemment, en 1996, dans 150 aires métropolitaines, la part de l'emploi dans un rayon de 4,82 km à partir du centre des affaires est en moyenne de 25,7%. Mais elle est de 48,3% à San Francisco, de 46,6 % à New York et seulement de 7,3% à Los Angeles (Glaeser et Kahn, 2004).

En 1996 également, la distance médiane pour l'emploi dans les aires métropolitaines est en moyenne de 11,15 km, avec un écart-type de 3,27 km (Glaeser et Kahn, 2004).

**Tableau 12.2 : taux de croissance annuels de l'emploi (%), villes-centres et suburbs, Etats-Unis (1969-1987)**

	Ville-centre	Suburbs
New York	-0,20	2,55
Chicago	0,40	4,00
Philadelphie	-1,20	2,46
Los Angeles	2,20	5,70
Atlanta	2,10	5,87
Boston	0,50	2,50
Cincinnati	1,10	3,60
Columbus	2,60	1,70
Dallas	3,70	6,30
Detroit	-1,00	3,20
Minneapolis	2,50	2,90
Pittsburgh	0,20	0,60
St Louis	-1,70	2,90
Washington	0,60	4,30

Source : d'après Stanback (1991).

### 12.1.3 En France

Comme partout dans le monde, l'étalement de l'emploi est plus réduit que celui de la population. Les chiffres de certains tableaux qui suivent peuvent être comparés aux chiffres correspondants sur la population dans le chapitre 11.

**Tableau 12.3 : distances médianes ajustées moyennes dans 77 aires urbaines françaises (emploi)**

	Emploi : km (écart-type)
1982	3,7 (1,5)
1990	3,7 (1,5)
1999	3,9 (1,6)

Source : d'après Prud'homme et Nicot (2004).

De 1982 à 1999, la distance médiane pour l'emploi a légèrement augmenté en moyenne (tableau 12.3), mais de 1982 à 1999, elle a augmenté de 1,5 km à Genève-Annemasse et diminué de 1,4 à Maubeuge.; elle est toujours nettement plus faible que celle du tableau 11.3 pour la population.

Cette distance médiane est beaucoup plus faible qu'en moyenne dans les aires métropolitaines américaines (paragraphe 12.1.2).

Comme pour la population, le modèle de Bussière permet l'estimation des gradients de densité d'emploi du tableau 12.4 pour les aires urbaines de Dijon, de Grenoble et de Paris entre 1975 et 1999. Les gradients sont très différents d'une ville à l'autre, mais dans les trois villes ils baissent et sont supérieurs aux gradients de densité de population du tableau 12.4.

**Tableau 12.4 : le gradient de densité d'emploi à Dijon, Grenoble et Paris**

	Dijon	Grenoble	Paris
1975	0,62	0,46	0,53
1999	0,61	0,39	0,51

Source : d'après Mignot *et al.* (2004).

De 1962 à 1990, l'emploi s'est accru plus rapidement dans les banlieues que dans les villes centres (Le Jeannic, 1997), mais de 1990 à 1999, il a augmenté plus vite dans les couronnes périurbaines que dans les autres zones urbaines (Schmitt *et al.*, 2002). L'attrait du suburbain pour la population se manifeste également pour l'emploi.

#### 12.1.4. En Ile-de-France

Pour l'étalement de l'emploi, la région urbaine de Paris est un observatoire privilégié compte tenu de la portée de l'influence parisienne. Le tableau 12.5 montre à la fois l'importante croissance relative de l'emploi dans la grande couronne (taux 10 fois plus élevé que la moyenne régionale) et la très faible densité relative de l'emploi dans cette zone (110 fois plus faible qu'à Paris). Ainsi, même si la croissance est très forte, elle s'étend sur une très vaste zone.

**Tableau 12.5 : l'étalement de l'emploi autour de Paris (1978-1997)**

	Paris	Petite couronne	Grande couronne	Total
Variation de l'emploi	-336 400	+86 300	+415 000	165 000
(%)	(-18%)	(+5%)	(+40%)	(+4%)
% de l'emploi 1978	41,14	35,54	23,32	100,00
% de l'emploi 1997	32,40	36,13	31,47	100,00
Densité (par km <sup>2</sup> ) 1997	14 270	2 250	129	

Sources : d'après INSEE (2006) et plusieurs tableaux de Boiteux-Orain (2005).

Ces chiffres doivent donc être interprétés avec la plus grande prudence. L'effet taille, le découpage spatial et les niveaux initiaux de l'emploi dans les couronnes peuvent expliquer l'impression de raz de marée de l'emploi vers la grande couronne. Pour éviter toute illusion d'optique, on peut examiner l'évolution de l'emploi avec la distance au centre de Paris. Entre 1975 et 1999, *les communes qui ont gagné le plus d'emplois sont relativement proches de Paris* et se concentrent entre le 8<sup>e</sup> et le 28<sup>e</sup> kilomètre (Gilli, 2004).



### 12.1.5 Eléments pour comprendre

Les travaux de Glaeser et Kahn (2001, 2004) et de Glaeser *et al.*, (2001) éclairent utilement les déterminants de l'étalement de l'emploi aux Etats-Unis.

Comme on l'a déjà souligné dans le chapitre 11 (paragraphe 11.4.2), tous les secteurs n'ont pas la même dépendance des économies d'agglomération et ne sont pas soumis avec la même intensité au besoin de proximité géographique. L'industrie a besoin de plus larges surfaces et ses coûts d'interaction sont moindres que pour que les services. Elle est donc plus décentralisée. Les secteurs qui sont plus intensifs en information et en capital humain sont moins étalés et ont tendance à rester plus centraux, ce qui est cohérent avec ce qui a été dit dans le chapitre 3.

Le plus puissant déterminant est certainement la présence de main-d'œuvre. Les firmes ont plus tendance à se décentraliser lorsque la main-d'œuvre est elle-même plus décentralisée. « A l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, l'emploi suit les travailleurs » (Glaeser et Kahn, 2001).

## 12.2 Pôles et centres : vocabulaire et méthodes

Dans la littérature empirique, les pôles périphériques reçoivent des noms variés : pôles secondaires, centres secondaires, voire centres périphériques, technopoles ; en anglais le vocabulaire est riche et coloré : *edge cities*, *magnet areas*, *technoburbs*, *outer cities*, *urban villages*, *suburban downtowns*, *suburban activities centers*, *major diversified centers*, *galactic cities*, *pepperoni-pizza cities*, *cities of realm*, *superurbia*, *disurbs*, *service cities*, *perimeter cities*, *postsuburbia*, *hétéropolis*, *etc.* (Gilli, 2003). Dans l'économie de l'agglomération, on parle uniquement de centre, unique ou multiple.

Trop de termes d'un côté, une unicité pas forcément pertinente de l'autre. Pour comprendre la multipolarisation, particulièrement en France, nous proposons de distinguer centre et pôle d'activités. Pour identifier ces pôles, plusieurs méthodes empiriques sont possibles, mais la plupart reposent sur les mêmes principes.

### 12.2.1 Centres et pôles

Le concept de centre est riche de sens (chapitre 1). Le centre est un lieu accessible qui agglomère population, emploi, richesse, connaissance, information, culture, innovation et pouvoir. Le centre domine, décide, organise, coordonne, contrôle. C'est un lieu d'intenses interactions internes et c'est un nœud dans les réseaux d'interactions avec d'autres lieux, d'autres centres. Le centre prend souvent un sens symbolique fort, attaché à la nouveauté, au prestige dû à l'histoire, à la culture et/ou aux fonctions décisionnelles.

A la lumière de ce bref rappel, on peut affirmer que *toute concentration d'individus et/ou d'activités n'est pas un centre*. Un lieu de concentration d'emplois possède la qualité de centre s'il regroupe des activités qui lui confèrent primauté, prestige, pouvoir, et s'il focalise les interactions les plus importantes. Baptiser centre toute concentration d'activités économiques n'est pas forcément pertinent. Par ce vocable, on réduit le centre à une forme spatiale en ignorant le processus de sa formation et de sa croissance et surtout son contenu et son rôle.

Alors on appellera plutôt *pôle* une concentration quelconque d'activités, indépendamment de sa nature et de ses fonctions spécifiques. Dans ce sens, la plupart des villes d'une taille suffisante sont *multipolaires* et leurs pôles sont différenciés en termes de contenu et de rôle économique (Huriot, 2004 ; Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005c ; Bourdeau-Lepage *et al.*, 2008).

La multipolarisation ne traduit pas seulement de nouvelles formes spatiales. Elle révèle surtout des changements dans les structures de production et dans la division spatiale du travail urbain. Certains pôles se spécialisent dans des activités supérieures et sont des lieux d'intenses interactions asymétriques avec les autres pôles. Les pôles sont ainsi connectés par des relations de complémentarité et/ou de hiérarchie. Les pôles qui ont ce rôle dominant sont de *véritables centres*, dans toutes les dimensions soulignées précédemment : ils concentrent les activités supérieures ou stratégiques, les principales ressources de l'action économique, ils maximisent les interactions internes et externes.

Un *centre* urbain est donc un lieu qui concentre le niveau le plus élevé des activités économiques de la ville, celles qui sont par nature les plus urbaines, c'est-à-dire les activités de *coordination*. Ces activités sont « centrales par nature » (Coffey et Shearmur, 2001).

Ainsi *une structure multipolaire n'est pas nécessairement multicentrique*. La multipolarisation n'est pas équivalente à la diffusion des fonctions centrales (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005c).

### 12.2.2 Identifier les pôles d'activité

Pour identifier les pôles, il faut d'abord déterminer la variable qui va servir de critère à l'identification des pôles. On utilise des données d'emploi au lieu d'emploi, quand elles sont disponibles, ou des données sur la localisation des

établissements avec leur taille. L'emploi est le critère le plus courant car les données sont en général plus facilement disponibles à un niveau suffisamment fin de décomposition spatiale et sectorielle.

Il faut ensuite identifier des pôles significatifs, en utilisant des méthodes plus ou moins sophistiquées. En général, on part de la distribution spatiale de la variable emploi  $e$  sur l'ensemble des unités spatiales  $i$  de l'espace urbain étudié. A partir des  $e_i$  ainsi obtenus, on calcule des indicateurs pour lesquels on se fixe des seuils pertinents au-delà desquels chaque unité spatiale est rattachée à un pôle d'emploi. Ces indicateurs sont par exemple, pour chaque unité spatiale (Baumont et Le Gallo, 2000) :

- 1/ le niveau absolu d'emploi ;
- 2/ la densité d'emploi ;
- 3/ le rapport emploi de l'unité/population de l'unité ;
- 4/ le rapport emploi de l'unité/travailleurs résidant dans l'unité ;
- 5/ un quotient de localisation d'emploi (*cf.* le quotient utilisé dans l'application à l'Ile-de-France citée *infra*) ;
- 6/ le résidu positif dans l'équation de régression d'une fonction de densité exponentielle négative (fonction de Clark, chapitre 11).

Il est en général plus pertinent de combiner deux de ces critères, l'un absolu (par exemple le niveau absolu d'emploi) et l'autre relatif (un rapport ou un quotient de localisation). Une telle combinaison de critères donne une vision plus complète et moins biaisée de la polarisation de l'emploi. En particulier, elle permet d'éviter l'effet taille introduit par un critère absolu quand on utilise des unités spatiales de dimensions inégales, telles que les communes. Elle permet aussi d'éviter le biais du relatif : une unité où le rapport emploi/population est élevé ne correspond pas à un pôle d'emploi significatif s'il n'y a que 10 habitants et 40 emplois.

Enfin, la méthode dépend entre autres choses de la nature et de la finesse des données (document 12.1).

#### ***Document 12.1 : adapter la méthode aux données***

La question des données et celle de la méthode ne sont pas indépendantes. La méthode doit être adaptée aux données disponibles, et en particulier à la finesse du découpage spatial utilisé. En effet, pour une méthode donnée, le nombre et la configuration des centres identifiés est très sensible aussi bien aux critères retenus qu'au découpage spatial. Une échelle spatiale plus fine multiplie le nombre de centres et peut produire des résultats sans signification si la méthode n'est pas adaptée. Comment utiliser la même méthode pour identifier des centres d'emploi dans l'Ile-de-France où l'on dispose de données sur 1300 unités spatiales (Boiteux-Orain et Huriot, 2001) et dans l'agglomération de Varsovie décomposée seulement en 17 quartiers et communes (Bourdeau-Lepage, 2002) ? Par ailleurs, les sources d'économies d'agglomération ne sont pas de la même nature à différentes échelles spatiales et les résultats peuvent ne pas être directement comparables.

### 12.3 *Edge cities* et multipolarisation américaine

Le livre de Garreau a fait grand bruit et on en entend encore l'écho. Toutefois, son diagnostic est un peu simple. D'autres études nuancent le propos (Boiteux et Huriot, 2000a, 2000b).

#### 12.3.1 L'Amérique des *edge cities*

*Edge City, Life on the New Frontier* (Garreau, 1991), est un des ouvrages les plus cités sur l'étalement et la multipolarisation. Œuvre d'un journaliste, ce texte est plus un pamphlet qu'un travail scientifique. Il ne fait pas de découverte fondamentale. Mais, explication fréquente d'un tel succès, il dit les bonnes choses au bon moment. L'ouvrage fait prendre conscience de l'émergence d'une nouvelle forme de croissance urbaine qui aux Etats-Unis engendre des *edge cities*<sup>2</sup>, concentrations importantes d'emplois à l'extérieur des centres traditionnels. L'auteur montre l'ampleur du phénomène dans toutes les grandes villes des Etats-Unis et en fait l'avenir de toutes les villes du monde. « Dans toute ville américaine qui croît, la croissance s'effectue à la manière de Los Angeles, avec des centres multiples » (3). « Les *edge cities* sont reproduites partout dans le monde<sup>3</sup> » (25).

Les *edge cities*, ce n'est pas seulement l'expression d'une multipolarisation. C'est la décentralisation de toutes les fonctions tertiaires supérieures, l'installation massive de bureaux dans de nouveaux pôles qui deviennent des villes à part entière parce qu'elles regroupent des activités centrales par nature (Coffey et Drolet, 1993). Ce sont de véritables centres au sens du paragraphe 12.2.1. Ces centres, ou ces villes, sont de grande taille, contiennent toute la gamme des activités d'une ville, et remplissent des fonctions comparables, y compris celle de coordination. Selon Garreau (1991), toutes les villes nord-américaines connaissent une telle forme de déconcentration. Sur la base des critères énoncés dans le document 12.2, il ne dénombre pas moins de 200 *edge cities* en 1991. La route 128 dans la région de Boston, où est née la haute technologie appliquée, et le comté d'Orange, au sud de Los Angeles, sont de célèbres exemples. Dans les 5 comtés de l'aire métropolitaine de Los Angeles, il recense 26 *edge cities*. Dans l'aire métropolitaine de New York, une vingtaine de *edge cities* établies ou émergentes comptent plus d'espace de bureaux que le centre. Dans les années 1990, les deux tiers des bureaux sont localisés dans ces centres, les quatre

---

<sup>2</sup> L'expression *edge city* n'a pas reçu de traduction satisfaisante. Elle est utilisée couramment sous sa forme originale.

<sup>3</sup> LJM.

cinquièmes ayant été construits dans les 20 années précédentes. Une conséquence est que les déplacements pendulaires de la périphérie vers le centre diminuent au profit des déplacements *dans* la périphérie (Stanback, 1991).

**Document 12.2 : les edge cities selon Garreau**

« Une *edge city* adulte est caractérisée par :

- Au moins 5 millions de pieds carrés [460 000 m<sup>2</sup>] d'espace de bureaux susceptibles d'être loués.
- Au moins 600 000 pieds carrés [56 000 m<sup>2</sup>] d'espace de commerce de détail.
- Une population qui augmente à 9 heures du matin les jours ouvrés, marquant le lieu essentiellement comme un centre d'emploi, non une banlieue résidentielle.
- Une perception locale comme une unique destination finale à usages multiples – travail, achats et loisirs.
- Une histoire telle que, trente ans plus tôt le lieu ne ressemblait en rien à une ville et possédait un caractère essentiellement résidentiel ou rural.<sup>a</sup> » (Garreau, 1991, 425).

Ces critères sont à la fois *discutables* et *difficiles à mesurer*. Beaucoup de *edge cities* n'étaient ni des pâturages ni des cités dortoirs 20 ans plus tôt, mais d'anciens pôles d'emploi qui se sont développés (Boiteux-Orain, 2005). Par ailleurs le choix des activités constituant un véritable centre urbain laisse à désirer, compte tenu des caractères que nous avons développés jusqu'ici.

<sup>a</sup> LJM

### 12.3.2 Tendances de la multipolarisation aux Etats-Unis

Un tour d'horizon de quelques études plus scientifiques permet de relever un certain nombre de tendances communes aux villes américaines (Anas *et al.*, 1998 ; Gilli, 2004).

1/ *Toutes les villes américaines présentent d'importants pôles secondaires.* De nombreux travaux le confirment, en utilisant des critères plus objectifs et quantifiables, sur la base des méthodes présentées *supra*. On identifie ainsi, par exemple, 32 pôles à Los Angeles en 1980 (Giuliano et Small, 1991), 15 à Chicago dans les années 1980 (McMillen et McDonald, 1998), 22 dans la baie de San Francisco en 1990 (Cervero et Wu, 1997) et 9 à Cleveland en 1990 (Bogart et Ferry, 1999).

2/ *Les pôles secondaires sont souvent localisés le long de corridors*, en suivant d'importantes voies de communication, comme à Los Angeles, entre Hollywood et l'Océan Pacifique à Santa Monica, ou encore à Toronto.

3/ *Les pôles d'emploi déterminent la structure spatiale de l'ensemble de la ville* : ils permettent de comprendre comment se répartit la population, l'emploi et les valeurs foncières dans l'ensemble de l'espace urbain.

4/ *Le développement des pôles secondaires n'a pas éliminé l'importance du centre principal.* Celui-ci reste en général le lieu des prix fonciers les plus élevés (pour Chicago : McMillen, 1996 ; pour 33 régions métropolitaines des Etats-Unis et du Canada : Chapain et Polèse, 2000). Même à Los Angeles, archétype de la ville dispersée et multipolaire, le *downtown center* est le pôle le plus important de l'agglomération (Giuliano et Small, 1991).

5/ *Une part non négligeable des emplois se trouve en dehors des pôles,* ce qui signifie que la structure multipolaire se combine avec une importante dispersion de l'emploi, à l'origine de l'idée de *edgeless city* (Lang, 2003) sur laquelle nous reviendrons. Mais cela ne remet pas en cause l'importance de la multipolarisation. Les pôles d'emploi jouent un rôle important par leur spécialisation et leur rôle stratégique dans l'organisation de l'économie urbaine.

6/ *Le nombre de pôles dans une ville dépend fortement de la taille de la ville.* Déjà pour Garreau (1991), 9 sur dix des *edge cities* recensées sont dans les 30 plus grandes aires métropolitaines américaines. Ajoutons que selon McMillen et Smith (2003), en moyenne, 1 million de population supplémentaire se traduit par 15% de pôles en plus.

### 12.3.3 La multipolarisation universelle ?

Les traits communs soulignés ci-dessus ne signifient pas que le phénomène est uniforme et universel. Quand on approfondit l'analyse, en examinant la configuration des pôles, leur taille et leur composition sectorielle et fonctionnelle, et lorsqu'on utilise des méthodes statistiques ou économétriques plus fines et plus rigoureuses, l'universalité laisse la place à une certaine diversification de l'ampleur, des formes et de l'organisation de la multipolarisation, à l'intérieur même des Etats-Unis. *A fortiori* si on quitte l'espace américain, d'autres formes apparaissent, et la prophétie de Garreau sur la diffusion mondiale des *edge cities* est mise à mal. L'universalité est remise en question par l'examen des méthodes d'identification des pôles ainsi que par la nature, la précision et la portée des diagnostics établis.

#### *Les méthodes*

L'étude de Garreau est fondée sur des méthodes descriptives et utilise des critères d'identification discutables (Garreau, 1991 ; document 12.1). La plupart des nombreuses autres études réalisées aux Etats-Unis et un peu plus tard en France, utilisent des critères d'identification plus solides et à partir de données spatialement fines. Les résultats sont donc plus pertinents. (*cf.* la synthèse méthodologique réalisée par Baumont et Le Gallo, 2000 et l'analyse comparative des méthodes d'identification proposée par Coffey et Shearmur, 2001)

Mais chaque étude utilise sa propre méthode avec ses propres critères et ses propres seuils (paragraphe 12.2.2), et cette diversité des approches laisse douter d'une totale comparabilité des résultats. Selon la méthode, le nombre et la taille des pôles varient. La diversité des chiffres proposés pour dénombrer les pôles d'emploi en Ile-de-France en est une illustration.

### *Les faits*

Les structures urbaines observées révèlent des caractères clairement différenciés, aussi bien à l'intérieur des Etats-Unis que selon les pays (Alvergne et Coffey, 1997 ; Chapain et Polèse, 2000, Richardson et Bae, 2004).

Aux Etats-Unis, les villes de l'Ouest ou du Midwest sont en général moins centralisées et plus nettement multipolaires que dans les autres régions. Les spécialisations des pôles varient d'une ville à l'autre, ce qui donne à chaque ville une organisation spatiale originale.

Les villes canadiennes diffèrent beaucoup entre elles et beaucoup s'éloignent du schéma des *edge cities*. Dans les années 1990, Montréal présente une structure relativement polarisée sur un centre des affaires qui domine la structure, avec un seul pôle secondaire important (plus de 50 000 emplois) à Dorval. Ottawa reproduit un modèle similaire, mais Toronto ressemble plus au schéma américain des *edge cities*, avec 5 pôles majeurs assez éloignés du centre. La structure spatiale de Vancouver se situe à mi-chemin entre celle de Montréal et celle de Toronto. Enfin, l'emploi semble en général moins décentralisé au Canada qu'aux Etats-Unis (Chapain et Polèse, 2000).

En Europe, cette domination du centre est plus marquée. Plus généralement, c'est la remise en cause du déclin des centres villes suite à l'étalement de la population et de l'emploi et à l'émergence d'importants pôles secondaires (Chapain et Polèse, 2000)

En France, l'organisation spatiale des villes montre également une claire tendance à la spécialisation, mais l'organisation polaire est sensiblement différente de celle qu'on observe en Amérique du Nord.

### *Les limites de la multipolarisation*

Comme Garreau est devenu célèbre avec l'idée de *edge cities*, Lang (2003) est en passe de le devenir avec celle de *edgeless cities* ou de villes non centrées, qui prennent de l'extension aux Etats-Unis. Alors que les *edge cities* sont des regroupements à grande échelle de bureaux et de commerces, les *edgeless cities* consistent en une *dispersion* d'immeubles de bureaux en dehors des centres, sans regroupement dense, sans diversité d'activités, sans la cohésion de villes secondaires. Ce type d'étalement occupe peu à peu l'espace entre les centres d'affaires périphériques, sans limite précise. (Lang et LeFurgy, 2003). En 1999, dans les 13 aires métropolitaines correspondant aux plus grands marchés immobiliers de bureaux aux Etats-Unis, la part de surface de bureaux des *edgeless cities* est presque le double de celle des *edge cities* (36,5% contre 19,8%) et

pratiquement identique à celle des centres principaux. Les Etats-Unis sont-ils pionniers en la matière ou développent-ils leur propre modèle d'étalement ?

## 12.4 Le cas français : le schéma multipolaire-monocentrique

De nombreuses études ont été réalisées en France, globalement sur les grandes aires urbaines ou plus ponctuellement sur Paris et l'Ile-de France ainsi que sur des villes comme Bordeaux, Dijon ou Lyon (Ces études sont recensées et interprétées dans Huriot, 2004, et Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005c). Compte tenu de la distinction effectuée entre pôles et centres, l'ensemble de ces études permet d'affirmer que (i) les grandes villes françaises sont des espaces *multipolaires* très organisés en termes de taille et de localisation des pôles, et (ii) la localisation des pôles selon leur spécialisation définit des espaces urbains *monocentriques*. On parlera donc de schéma « mu-mo » en considérant que les villes françaises sont multipolaires-monocentriques<sup>4</sup> (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005c), ce qui les distingue des villes américaines en général et du schéma des *edge cities* en particulier. Face à ce développement,

### 12.4.1 Identification des pôles et espaces multipolaires

Bien qu'elles utilisent des méthodes d'identification différentes aboutissant à des résultats différents pour une ville donnée, toutes les études convergent vers le diagnostic de multipolarité des villes françaises. La logique de l'étalement de l'emploi se combine avec celle des économies d'agglomération pour former des pôles d'emploi périphériques.

#### *Les pôles d'emploi*

Gaschet (2002) identifie 117 pôles périphériques dans 50 des aires urbaines de plus de 100 000 habitants en 1990. Les travaux spécifiques sur l'Ile-de-France, Lyon et Bordeaux, vont dans le même sens : les grandes villes sont multipolaires.

Encore une fois, l'Ile-de-France, vu sa taille, est un espace d'observation privilégié. Selon les études, les critères, les seuils et l'espace de référence, la région de Paris est dotée de 26 pôles (Gaschet, 2002, pour l'aire urbaine), une

---

<sup>4</sup> Une interprétation proche est proposée par Aguiléra-Bélangier (2001) qui évoque la forme mono-multicentrique et par Boiteux-Orain et Shearmur (2001) dans une étude comparative de Paris, Montréal et Toronto, reprise dans Huriot *et al.* (2003), sans que ces autres diagnostics distinguent explicitement pôles et centres. Halbert (2004, 2007) a un point de vue assez proche du nôtre sur la structure de l'Ile-de-France.



trentaine (Gilli, 2004, pour la région urbaine de Paris<sup>5</sup>), 30 (Boiteux-Orain et Huriot, 2001 pour l’Ile-de-France) ou 34 (Boiteux-Orain et Guillain, 2004, pour l’Ile-de-France). Malgré des différences, les ordres de grandeur restent assez proches.

Les constats qui suivent sont issus de Boiteux (2005), Boiteux-Orain et Huriot (2001), Boiteux-Orain et Guillain (2004) et Bourdeau-Lepage et Huriot (2005c). Ils recourent en partie des résultats obtenus par d’autres études sur le même espace urbain. Les données utilisées sont issues de l’enquête régionale de l’emploi 1997. Elles portent sur 1 300 communes et arrondissements parisiens pour 1978-1997. Un pôle d’emploi est ici défini comme une commune ou un ensemble de communes contiguës dont chacune compte au moins 7 000 emplois et a un quotient de localisation d’emploi<sup>6</sup> supérieur à 1. A l’instar de Coffey et Shearmur (2001) pour Montréal, trois types de pôles sont identifiés : 8 pôles d’ordre 1 (au moins une commune de plus de 50 000 emplois), 14 pôles d’ordre 2 (au moins une commune de plus de 15 000 emplois) et 12 pôles d’ordre 3 (les autres). En 1997, ces pôles regroupent un peu plus de 69% de l’emploi de la région à raison de 43% pour les pôles d’ordre 1, 23% pour les pôles d’ordre 2, et 3% pour les pôles d’ordre 3.

### *La taille et la localisation des pôles*

Dans les 50 aires urbaines qui contiennent des pôles périphériques, 10 seulement en ont plus de deux (Gaschet, 2002). On en compte 26 à Paris, 5 à Lyon, 5 à Lille, 4 à Toulouse.

Le point le plus important à souligner est la relation entre la multipolarité et la taille des villes. En général, les plus grandes villes ont un nombre plus important de pôles. Dans une ville plus grande, les pôles périphériques sont plus importants, les pôles regroupent une plus grande part de l’emploi total, et les pôles sont plus éloignés du centre (Gaschet, 2002).

En Ile-de-France la localisation des pôles identifiés ci-dessus est spatialement ordonnée. La taille des pôles est nettement dépendante de la distance à Paris. Les pôles d’ordre 1 sont à Paris ou dans le très proche voisinage. La plupart des pôles d’ordre 2 sont localisés dans la petite couronne et les pôles d’ordre 3 sont tous dans la grande couronne. De plus, la croissance de l’emploi des pôles de 1978 à 1997 est plus forte à proximité de Paris. Les pôles périphériques semblent dépendre de Paris : on voit poindre une dimension monocentrique.

La croissance des pôles périphériques résulte de la combinaison de deux types d’économies d’agglomération. Les premières sont actives à de faibles distances et

---

<sup>5</sup> Beaucoup plus vaste que l’Ile-de-France, la région urbaine de Paris est composée de toutes les zones d’emploi d’Ile-de-France et de la première couronne de zones d’emploi qui l’entoure (Gilli, 2004).

<sup>6</sup> Ce quotient est défini pour chaque commune par le rapport emploi/population de la commune divisé par le rapport correspondant pour le département où est localisée la commune. Une valeur supérieure à 1 signifie que l’emploi est sur-représenté dans la commune par rapport à l’ensemble de son département.

expliquent la formation des pôles. Elles semblent d'autant plus intenses que les pôles sont déjà de grande taille. L'emploi attire l'emploi. Les secondes opèrent à de plus grandes distances, et résultent de la puissante influence de Paris ; elles expliquent la position des pôles les plus importants et les plus dynamiques à proximité de Paris.

Pour parfaire le tableau, les pôles périphériques sont en général localisés le long des voies de communication majeures (comme le constatent Anas *et al.*, 1998, aux Etats-Unis).

Bordeaux fait exception à cet ordonnancement (Gaschet, 2001). La taille des pôles secondaires n'est pas clairement reliée à la distance au centre, toutefois ils sont à proximité d'une voie périphérique et proches les uns des autres, ce qui semble indiquer qu'ils sont également soumis à d'importantes forces d'agglomération.

#### **12.4.2 Spécialisation des pôles et espaces monocentriques**

L'identification des pôles montre la nature multipolaire des espaces urbains. L'examen de leur organisation fait soupçonner une dimension monocentrique sous-jacente. L'analyse de leurs spécialisations confirme nettement cette dimension.

Paris a perdu 18% de son emploi de 1978 à 1997 au profit de sa périphérie francilienne. Sa part dans l'emploi de l'Île de France a en même temps baissé de 41,1% à 32,4%. En fait, à Paris comme dans les autres villes françaises, cet apparent déclin absolu et/ou relatif du centre cache une spécialisation sectorielle et fonctionnelle dans des activités de coordination. La centralité est renforcée et les espaces urbains sont clairement des structures monocentriques.

##### ***Géographie de la spécialisation***

Une analyse de classification sur les 117 pôles périphériques des aires urbaines françaises de plus de 100 000 habitants (Gaschet, 2002) montre que les pôles sont diversement spécialisés. Sur la base des quotients de localisation (QL) de 9 secteurs, les pôles sont classés en 5 types (tableau 12.6).

Plus généralement, l'analyse des pôles conduit à deux conclusions majeures :  
1/ *Beaucoup de pôles sont nettement spécialisés* ; les classes 2 et 3 le sont moins ;

2/ plus remarquable encore, *la spécialisation est géographiquement organisée*. Les pôles de la classe 1 du tableau 12.6 (pôles industriels) sont plutôt dans les aires urbaines de moins de 400 000 habitants et sont relativement éloignés des centres, tandis que ceux des classes 3 et 4 (pôles de service) sont plus présents dans les plus grandes aires urbaines et plus proches du centre.

**Tableau 12.6 : quotients de localisation dans 5 classes de pôles périphériques**

Classes et spécialisations	1. Industrie	2. Industrie & services aux entreprises	3. Tertiaire supérieur	4. Services diversifiés	5. Services aux ménages
Nombre de pôles	29	37	13	20	17
QL					
Industrie	<b>1,43</b>	<b>1,03</b>	0,80	0,71	0,74
Transport	<b>1,16</b>	<b>1,10</b>	0,68	0,78	0,85
Construction	<b>1,04</b>	<b>1,27</b>	0,67	0,77	0,87
Commerce	0,71	0,74	0,85	<b>1,22</b>	<b>1,87</b>
Services personnels	0,66	0,71	0,91	<b>1,05</b>	<b>1,27</b>
Services collectifs	0,56	0,66	0,63	<b>1,24</b>	0,83
Conseil et assistance	0,61	<b>1,05</b>	<b>2,00</b>	<b>1,62</b>	0,58
Services opérationnels	0,73	<b>1,46</b>	<b>1,56</b>	<b>1,04</b>	0,80
Finance et immobilier	0,50	0,60	<b>1,67</b>	<b>1,62</b>	0,79

En gras, les QL supérieurs à 1 (sur-représentation du secteur).

Source : Gaschet (2001).

Cette organisation spatiale est confirmée en Ile-de-France où les spécialisations sont bien marquées et dépendent de la distance à Paris (Boiteux-Orain et Huriot, 2001 ; Boiteux-Orain et Guillain, 2004). Les pôles d'ordre 1, plus proches de Paris, sont plus spécialisés en services personnels, finance-immobilier et services aux entreprises. Les services personnels sont associés à la population importante de ces pôles, alors que les deux autres spécialisations bénéficient d'économies d'agglomération. Les pôles d'ordre 2, localisés principalement dans la petite couronne, sont plutôt spécialisés dans la haute technologie, les transports et le commerce de gros. Seuls trois pôles d'ordre 2 et un d'ordre 3 sont spécialisés dans les services supérieurs.

### ***La domination d'un centre***

Depuis 1976, la part relative des centres diminue dans l'emploi industriel et augmente dans les services personnels, les services collectifs, la finance et l'immobilier. Les fonctions supérieures sont en général relativement centralisées à Lyon et à Bordeaux. Le phénomène est clairement marqué en Ile-de-France. Le centre de la région est spécialisé dans les services supérieurs, et, qui plus est, dans les services supérieurs les plus stratégiques, ceux qui assurent les fonctions de coordination.

Si on décompose les services supérieurs de façon suffisamment fine (Boiteux-Orain et Guillain, 2004), on constate que les services liés à la décision et au contrôle sont fortement concentrés à Paris et rarement présents en dehors des pôles les plus centraux : il s'agit des secteurs finance, assurance, auxiliaires financiers et d'assurance, services juridiques et publicité. Les autres services supérieurs sont plus mobiles et plus dispersés dans des pôles plus lointains.

Ainsi les pôles périphériques, par leur localisation et leur spécialisation, sont dépendants du centre où sont localisées la plupart des activités de coordination. On est bien dans une *structure spatiale multipolaire-monocentrique*.

Ajoutons que la localisation de ces activités, qui utilisent une main-d'œuvre très qualifiée, est sensible aux aménités historiques et sociales qui sont liées au prestige et à la symbolique des lieux. Or ces aménités sont très fortes à Paris et décroissent rapidement avec la distance. Les aménités et les économies de proximité se combinent pour engendrer une agglomération d'activités supérieures et d'individus à hauts revenus. Sauf exception, ces aménités positives sont moins importantes dans les centres des villes américaines, alors que les aménités négatives comme la criminalité y sont plus importantes. Cela peut contribuer à expliquer une plus grande dispersion des activités supérieures aux Etats-Unis (Brueckner *et al.*, 1999).

On peut conclure que :

1/ en France, l'éclatement de la centralité et la multiplication des centres urbains sont en grande partie une illusion d'optique et doivent être sérieusement nuancés ; les structures urbaines relèvent moins de la multicentralité que d'un schéma multipolaire-monocentrique ;

2/ le prétendu déclin des centres traditionnels n'est pas à l'ordre du jour, au moins dans les grandes villes ;

3/ la multipolarisation en France diffère sensiblement de celle qu'on observe aux Etats-Unis ;

4/ bien que le schéma multipolaire-monocentrique soit généralement observé en France, ses modalités sont différenciées.

### **12.4.3 Multipolarisation et déplacements pendulaires : un paradoxe ?**

On pourrait penser que l'émergence de pôles périphériques peut freiner l'effet de la croissance urbaine sur la longueur des déplacements. Dans un espace monocentrique, on se déplace vers le centre. La longueur moyenne des déplacements augmente donc avec la croissance et l'étalement de la ville. Si l'emploi se déconcentre en périphérie, il devient plus accessible à une population qui s'est elle-même suburbanisée. Pour une même taille urbaine, la longueur moyenne des déplacements devrait être plus faible dans une ville multipolaire que dans une ville monocentrique.

Cependant, en France, les observations montrent le contraire. Les résultats du recensement de 1999 révèlent que la distance des déplacements pendulaires continue à augmenter, suivant une tendance observée depuis les années 1960. La déconcentration et la multipolarisation n'ont pas ralenti la tendance (tableau 12.7).

**Tableau 12.7 : la longueur croissante des déplacements pendulaires**

Résidence et emploi dans différent(e)s...		communes	départements	régions
1982	% travailleurs	46,1	12,3	2,1
	<i>Distance moyenne</i>	<i>13,1</i>	<i>23,6</i>	<i>61,7</i>
1990	% travailleurs	52,3	13,7	2,7
	<i>Distance moyenne</i>	<i>14,1</i>	<i>25,9</i>	<i>61,5</i>
1999	% travailleurs	60,9	15,4	3,1
	<i>Distance moyenne</i>	<i>15,1</i>	<i>26,7</i>	<i>56,9</i>

Source : Talbot (2001).

Seule la distance moyenne franchie par les individus qui changent de région pour aller travailler a diminué, mais ils sont peu nombreux.

Entre les deux derniers recensements disponibles (1990 et 1999) le nombre de déplacements pendulaires s'est accru de 10% en Ile-de-France, mais les directions ont changé. Les déplacements vers Paris ont diminué au profit des déplacements vers les pôles périphériques, depuis la périphérie et même depuis Paris. Les déplacements pendulaires de périphérie à périphérie représentent plus de la moitié de tous les déplacements pendulaires de la région (Berroir *et al.*, 2002).

Plusieurs éléments peuvent être suggérés pour comprendre cette croissance des distances parcourues :

- La proximité au travail n'est pas nécessairement le premier critère de localisation des ménages ; les aménités et la qualité de la vie comptent de plus en plus, surtout lorsque le revenu augmente.
- La population s'étale plus rapidement que l'emploi et d'une manière plus diffuse ; l'emploi deviendrait de plus en plus concentré par rapport à la population. Il semble que certaines observations aillent dans ce sens, mais moins clairement dans la période récente.
- Le nombre de ménages à deux emplois augmente ; compte tenu de la spécialisation relative des pôles, les deux trouvent difficilement du travail au même endroit.

Il reste à savoir si l'accroissement des distances parcourues s'accompagne d'un accroissement du temps de transport. La question est loin d'être triviale compte tenu du fait que les déplacements intra-périphériques se font essentiellement en automobile, or en moyenne l'automobile est plus rapide que les transports en commun.

## Mémo

*L'emploi s'étale lui aussi, plus tardivement et moins loin que la population, moins fortement en France qu'en Amérique du Nord. Comme pour la population, cet étalement se traduit par une croissance plus forte à la périphérie qu'au centre, donc par une baisse du gradient de densité.*

*En Ile-de-France, le taux de croissance de l'emploi est le plus élevé dans la grande couronne, mais en termes absolus, les communes qui ont le plus gagné sont assez proches de Paris. La tendance à la déconcentration dépend de l'intensité des économies d'agglomération, mais il semble qu'en général l'emploi suive les travailleurs.*

*Toute agglomération d'individus ou d'activités n'est pas un centre. Nous considérons qu'une agglomération quelconque d'activités économiques est un « pôle » et nous réservons le mot de « centre » pour des pôles qui concentrent des activités supérieures de coordination et qui maximisent les interactions internes et externes. Donc toute structure multipolaire n'est pas multicentrique.*

*Aux Etats-Unis, il y a 2 décennies, l'étalement de l'emploi aurait engendré de véritables villes secondaires, les « edge cities », selon un pur schéma multicentrique sensé se généraliser au monde entier. Selon un schéma plus nuancé, on constate que toutes les villes américaines ont des pôles secondaires, souvent localisés le long de corridors, sans que le centre principal soit détrôné, cette polarisation étant combinée à la dispersion d'une partie non négligeable et croissante de l'emploi. Le schéma des edgeless cities serait en train de prendre le pas sur celui des edge cities.*

*Bien que les méthodes d'identification des pôles d'emploi donnent des résultats pas toujours comparables, il semble que la multipolarisation urbaine prenne des formes variées, même d'une ville à l'autre aux Etats-Unis, et en tout cas d'un pays à l'autre, et que le schéma des edge cities soit loin de l'universalité prétendue.*

*Dans le cas français, différentes études convergent vers la mise à jour d'un schéma assez différent, de type « multipolaire-monocentrique. Les pôles périphériques sont organisés spatialement et économiquement selon les principes suivants.*

*1/ Les pôles périphériques sont plus nombreux et plus importants dans les plus grandes villes, et leur taille décroît quand on s'éloigne du centre.*

*2/ Les pôles périphériques sont différenciés en termes de composition sectorielle, et sont moins concurrents que complémentaires entre eux et avec le centre principal.*

*3/ Le pôle central conserve une domination en termes de services supérieurs et de fonctions de coordination, tandis que la plupart des pôles périphériques sont relativement spécialisés dans les services de proximité et les activités d'exécution.*

*En Ile-de-France, la multipolarisation n'est pas accompagnée d'une réduction des distances parcourues dans les déplacements pendulaires.*

### **Lectures recommandées**

- Anas A., R.J. Arnott et K.A. Small, 1998, Urban spatial structure, *Journal of Economic Literature*, 36, 1426-1464.
- Baumont C. et J. Le Gallo, 2000, Les nouvelles centralités urbaines, in C. Baumont, P.-P. Combes, P.-H. Derycke et H. Jayet, éd, *Economie géographique. Les théories à l'épreuve des faits*, Paris : Economica, 211-239.
- Gilli F., 2004, *Choix de localisation des entreprises et périurbanisation des emplois*, Thèse de Doctorat, Lille : Université de Lille 1.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2005, On poles and centers: Cities in the French style, *Urban Public Economics Review*, 3, 13-36.
- Richardson H.W. et C.-H. C. Bae, éd, 2004, *Urban Sprawl in Western Europe and the United States*, Aldershot : Ashgate.

## Chapitre 13

### L'ECONOMIE DE L'AGGLOMERATION MULTIPLE

#### *Des villes multicentriques aux systèmes de villes*

---

*« Bien que les modèles spatiaux engendrent aisément des dynamiques complexes, on trouve souvent une surprenante simplicité cachée à l'intérieur de cette complexité<sup>1</sup>. » (Krugman, 1996, 36)*

L'économie de l'agglomération donne des fondements théoriques à la genèse et à la croissance de la ville, ainsi qu'aux limites de cette croissance dues à la puissance croissante des forces de dispersion. Mais souvenons-nous de l'image de l'aimant (chapitre 8). Une fois qu'on a compris comment se forme une ville, il faut se demander comment se forment plusieurs pôles urbains ou plusieurs villes, comment se différencient et s'organisent les pôles, et comment se spécialisent et se hiérarchisent les villes dans des systèmes de villes. Au premier plan, encore et toujours, des combinaisons de forces d'agglomération et de forces de dispersion. Au cœur des processus, à nouveau des coûts, des rendements croissants, des externalités.

L'intuition nous dit que lorsque la population s'accroît et que les forces de dispersion deviennent dominantes, d'autres pôles ou d'autres villes apparaissent où les forces de dispersion sont moins puissantes, jusqu'à ce que l'histoire recommence... L'intuition nous suggère aussi que les pôles ou les villes se spécialisent ou se diversifient en fonction de la puissance relative des économies de localisation et des économies d'urbanisation. C'est à peu près ce qu'on cherche à modéliser. La question est d'identifier les bonnes forces d'agglomération et de dispersion. Ce ne sont pas forcément les mêmes au niveau des pôles urbains et au niveau d'un système de villes.

Ce chapitre est un nouveau retour à la théorie économique des villes. Il n'évoque que quelques modèles clés, loin de toute préoccupation d'exhaustivité. Le lecteur désireux d'en savoir plus peut consulter Huriot et Thisse (2000), Fujita et Thisse (2003) ou Fujita *et al.* (1999).

La suite s'organise en trois groupes de sections. Les deux premières sections abordent la modélisation de la multipolarisation urbaine : pôles multiples et pôles

---

<sup>1</sup> LJM.



spécialisés ; puis une section-intermède montre l'émergence d'un espace multipolaire dans un modèle cumulatif d'auto-organisation ; enfin deux sections portent sur la genèse d'un système de villes, sa différenciation et sa hiérarchisation. On doit garder à l'esprit l'idée que la modélisation des pôles urbains et celle des systèmes de villes ne sont pas toujours facilement séparables. La section-intermède est là pour le rappeler.

### 13.1 La genèse des pôles urbains

Comment modéliser la multipolarisation des villes ? Dans quelles conditions les interactions entre les agents sont-elles susceptibles de former un ou plusieurs pôles ou centres d'emploi dans une ville ? Dans le modèle monocentrique, un centre unique d'emploi est supposé exister *a priori* (chapitre 5). On a montré ensuite, sur la base du modèle de Beckmann (1976) comment les interactions sociales entre individus pouvaient *engendrer* une agglomération, et à partir du modèle de Borukhov et Hochman (1977) de quelle manière les interactions d'affaires, de nature informationnelle, pouvaient donner naissance à une agglomération de firmes de bureaux et à l'*émergence* d'un centre d'affaires ou CBD (chapitre 9). Dans les deux cas, l'agglomération résulte d'interactions hors marché, c'est-à-dire d'externalités pures. Mais jusqu'ici, on n'a modélisé que les interactions entre des agents d'une seule catégorie, des ménages ou des firmes, et la formation d'un seul et unique centre, social ou d'affaires.

Se pose maintenant la question de la formation d'une ou plusieurs agglomérations de firmes jouant le rôle d'un ou plusieurs centres d'emploi, où les ménages viennent travailler.

#### 13.1.1 Le cadre du raisonnement

Pour répondre à la question posée, nous nous appuyons sur l'économie de l'agglomération, et plus précisément sur les modèles de type Fujita-Imai-Ogawa ou FIO (Fujita, 1994 ; Fujita et Ogawa, 1982 ; Imai, 1982 ; Ogawa et Fujita, 1989 ; Ota et Fujita, 1993 ; Fujita *et al.*, 1997 ; Huriot et Thisse, 2000 ; Fujita et Thisse, 2003 ; Boiteux-Orain et Huriot, 2002).

Dans ces modèles, on raisonne sur un espace urbain unidimensionnel : la ville linéaire ou « ville ruban ». Le passage à un espace bidimensionnel (Ogawa et Fujita, 1989) complique la formalisation sans apporter de réalisme supplémentaire tant qu'on suppose que l'espace est homogène et isotrope, c'est-à-dire que ses propriétés sont les mêmes dans toutes les directions à partir d'un centre.

On suppose un ensemble de firmes identiques et un ensemble de ménages identiques. Les firmes produisent toutes le même bien et le vendent à un prix

donné. Il en résulte que la question de la distinction entre pôle et centre n'est pas pertinente : avec un seul bien produit, la composition sectorielle des pôles est par définition invariable. Par commodité, on conserve ici le terme centre utilisé dans tous les modèles cités.

Les propriétaires fonciers sont absents et les ménages consomment un bien composite de prix unitaire et une surface donnée de sol (comme dans le modèle monocentrique, chapitre 5). Le bien composite est importé de l'extérieur de la ville, donc ne provient pas directement des firmes locales. Il n'y a donc pas de marché local des biens, et on ne se préoccupe pas de l'équilibre sur le marché des biens. Tout se passe comme si les firmes locales contribuaient à l'offre sur un large marché extérieur et comme si les ménages locaux achetaient sur ce marché. Il n'y a donc aucune interaction entre firmes locales et ménages locaux sur le marché des biens. On cherche à déterminer simultanément la localisation des ménages et celle des firmes impliquées par deux types d'interactions, entre les firmes d'une part et entre ménages et firmes d'autre part, sur les marchés locaux du travail et du sol. Ces deux marchés sont supposés parfaitement concurrentiels. On sait, particulièrement depuis les chapitres 7 et 9, qu'on peut faire émerger une agglomération en concurrence parfaite si on introduit des externalités spatiales pures.

#### *Les interactions entre firmes*

Les firmes ont besoin d'échanger des informations. Or ces échanges sont des interactions hors marché à la source d'externalités spatiales, c'est-à-dire d'externalités dont l'effet s'estompe avec la distance (chapitre 3). Les firmes cherchent donc à se rapprocher les unes des autres pour bénéficier au maximum de ces externalités. Plus les firmes sont proches, plus l'information est facilement échangeable, et plus le profit de chacune est élevé. L'avantage de la proximité se traduit donc en termes de profit. La manière dont la proximité influence le profit détermine alors en grande partie la forme des résultats.

On peut supposer que l'information qui circule est plutôt de type tacite, ce qui implique des contacts face-à-face, donc des coûts d'interaction élevés et croissants avec la distance, donc inversement un profit décroissant avec la distance.

Ainsi *la force d'agglomération résulte des externalités informationnelles entre firmes*, comme dans le modèle de formation d'un centre d'affaires. L'élément clé est le paramètre qui caractérise la forme de la relation entre profit et distance, ou le coût des interactions informationnelles.

#### *Les interactions entre firmes et ménages*

Les ménages travaillent dans les firmes locales et y reçoivent un salaire. Ménages et firmes interagissent localement : les ménages doivent se déplacer pour aller travailler. Il y a donc une interdépendance entre la localisation des firmes et celle des ménages, qui passe par les déplacements pendulaires et leurs coûts. Ces coûts augmentent au fur et à mesure que les firmes s'agglomèrent dans un centre

d'emploi. Cela entraîne une augmentation des prix fonciers au centre et une hausse des salaires qui freinent l'agglomération et incitent les firmes à s'installer ailleurs pour former d'autres centres d'emploi (chapitre 8). Ainsi *les coûts des déplacements pendulaires des ménages constituent la force de dispersion* qui joue sur les marchés du travail et du sol.

Dans une situation de concurrence pour l'occupation du sol, le marché foncier est classiquement un marché d'enchères où chacun se présente avec ses fonctions d'enchères et où le sol est attribué au plus offrant.

La localisation des firmes et des ménages, ainsi que la formation d'un ou plusieurs centres d'emploi, dépendent de la manière dont se combinent la force d'agglomération et la force de dispersion, ou le coût des interactions informationnelles et le coût de déplacement pendulaire. Deux formes de la fonction qui relie le profit à la distance déterminent deux séries de résultats.

### 13.1.2 Le profit décroît linéairement avec la distance

On se trouve dans un espace  $X$  où les localisations sont notées  $x, y, \dots$ . Dans un premier temps, supposons que la fonction de profit de chaque firme localisée en  $x$  intègre une composante qui varie avec la distance à une autre firme comme une fonction affine décroissante (plus les firmes sont éloignées, moins les interactions sont faciles). Dans le cas examiné ici, cette composante, nommée accessibilité locale s'écrit  $\beta - \alpha d_{xy}$  (pour tout  $y$ ) où  $d_{xy}$  est la distance qui sépare la firme localisée en  $x$  d'une firme localisée en  $y$ . Le profit de la firme en  $x$  dépend de la même manière des distances qui séparent  $x$  de toutes les autres firmes. Il intègre donc la somme des expressions  $\beta - \alpha d_{xy}$  pour toutes les firmes dans toutes les localisations  $y$  (complément 13.1).

#### **Complément 13.1 : éléments formels simplifiés du modèle FIO**

Soit un espace unidimensionnel  $X$ , un continuum de  $N$  ménages et un continuum de  $M$  firmes. On accepte les hypothèses posées dans le paragraphe 13.1.1.

1/ Chaque ménage a une utilité  $u(z, s)$  où  $z$  est la consommation de bien composite et  $s$  la consommation de sol, fixée à  $S_m$ .

Chacun choisit sa localisation  $x$  et son lieu de travail  $x_w$  de façon à maximiser sa consommation de bien composite  $z$  :

$$z(x, x_w) = W(x_w) - R(x)S_m - t|x - x_w| \quad (1)$$

où  $W(x_w)$  est le salaire perçu en  $x_w$ ,  $R(x)$  est le prix du sol en  $x$ ,  $t$  est le coût unitaire de déplacement et  $|x - x_w|$  la distance entre la résidence et le lieu de travail.

La fonction d'enchère de chaque ménage est définie par le prix du sol maximal qu'il est en mesure de payer pour se localiser en  $x$  et atteindre un niveau d'utilité  $u$ , sachant qu'il se déplace en  $x_w$  pour toucher un salaire  $W(x_w)$  et que  $Z(u)$  est sa demande

hicksienne de bien composite (demande résultant de la réalisation du niveau d'utilité  $u$  ; cf. Varian, 1995) :

$$\rho(x, u) = \{W(x_w) - t|x - x_w| - Z(u)\} / S_m . \quad (2)$$

2/ Chaque firme utilise  $S_f$  unités de sol (fixé) et  $L_f$  unités de travail. Les externalités d'information dont bénéficie une firme localisée en  $x$  dans ses interactions informationnelles avec une autre firme localisée en  $y$ , lorsqu'elle a choisi le niveau optimal d'interaction, lui permettent d'obtenir une recette nette (bénéfice informationnel moins coût d'interaction) qui prend la forme d'une fonction d'accessibilité locale  $a(d_{xy})$ , où  $d_{xy}$  est la distance de  $x$  à  $y$ . Cette recette nette est décroissante avec  $d_{xy}$ . Si la densité des firmes en  $y$  est  $m(y)$ , la recette nette totale d'une firme en  $x$ , nommée accessibilité agrégée, est donc :

$$A(x) = \int_X a(d_{xy})m(y)dy . \quad (3)$$

Le profit de chaque firme en  $x$  s'écrit donc :

$$\pi(x) = A(x) - R(x)S_f - W(x)L_f \quad (4)$$

et la fonction d'enchère de cette firme est

$$r(x, \pi) = [A(x) - W(x)L_f - \pi] / S_f \quad (5)$$

3/ L'équilibre est réalisé quand toutes les firmes ont le même profit, tous les ménages ont le même niveau d'utilité. La libre entrée des firmes sur le marché implique un profit nul pour chacune (résultat classique de microéconomie). Les conditions d'équilibre sont telles que :

- sur le marché foncier chaque localisation est occupée par les agents qui offrent le prix d'enchère le plus élevé ;
- en chaque lieu, la destination des déplacements pendulaires maximise le revenu des travailleurs ;
- le nombre de ménages résidant dans un sous-espace quelconque est égal au nombre de travailleurs des firmes des lieux de destination de ce sous-espace ;
- les firmes emploient un nombre de ménages égal à  $N$ .

Les résultats sont décrits dans le corps du texte, selon la forme affine décroissante ou exponentielle décroissante prise par  $a(d_{xy})$ .

(D'après Fujita, 1994 ; Fujita et Thisse, 2003)

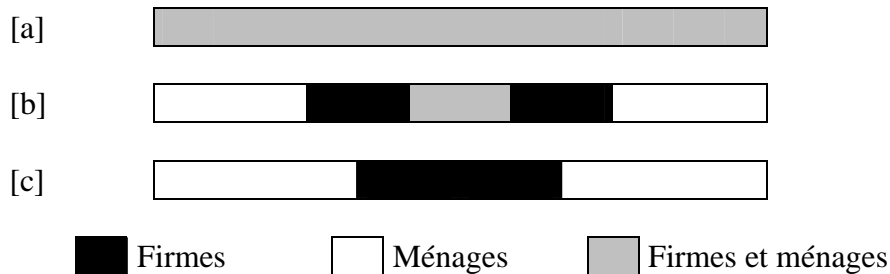
$\beta$  est une constante et le coefficient  $\alpha$  est le taux de décroissance linéaire du profit avec la distance de la firme en  $x$  à chacune des autres firmes en  $y$ . Plus  $\alpha$  est important, plus le profit décroît rapidement avec la distance, ce qui traduit une plus forte croissance du coût d'interaction informationnelle avec la distance. En d'autres termes,  $\alpha$  mesure l'intensité de la force d'agglomération.

De l'autre côté, soit  $t$  le coût par unité de distance des déplacements pendulaires ;  $t$  est une mesure de l'intensité de la force de dispersion. Le degré de concentration des firmes varie donc dans le même sens que  $\alpha$  et dans le sens

contraire de  $t$ . On peut donc s'attendre à une concentration des firmes d'autant plus forte que le rapport  $\alpha/t$  est élevé, ou que le besoin de proximité pour échanger des informations est grand par rapport au coût des déplacements pendulaires. Il en découle que les firmes ont tendance à se déconcentrer d'autant plus que le coût des interactions informationnelles décroît plus vite que le coût des déplacements pendulaires, ce qui correspond bien à l'évolution des coûts relatifs dans l'économie post-industrielle.

Le modèle donne trois configurations urbaines a, b et c, dans l'ordre des valeurs croissantes de  $\alpha/t$  (figure 13.1). A chaque valeur de  $\alpha/t$  correspond une et une seule configuration.

**Figure 13.1 : configurations urbaines avec une accessibilité linéaire**



On a ainsi successivement :

1/ Une ville complètement mélangée, où firmes et ménages sont uniformément répartis dans l'espace : chacun travaille à proximité immédiate de son domicile et il n'y a pas de déplacement pendulaire (figure 13.1 [a]).

2/ Une ville partiellement mélangée, où firmes et ménages sont uniformément répartis dans la zone centrale de l'espace urbain, cette zone étant entourée de part et d'autre par une zone avec seulement des firmes, et plus loin par une autre zone avec uniquement des ménages (figure 13.1 [b]).

3/ Une ville avec une agglomération de toutes les firmes dans la zone centrale, donc avec un centre unique d'emploi ; mais contrairement au centre unique du modèle monocentrique, celui-ci est endogène (figure 13.1 [c]).

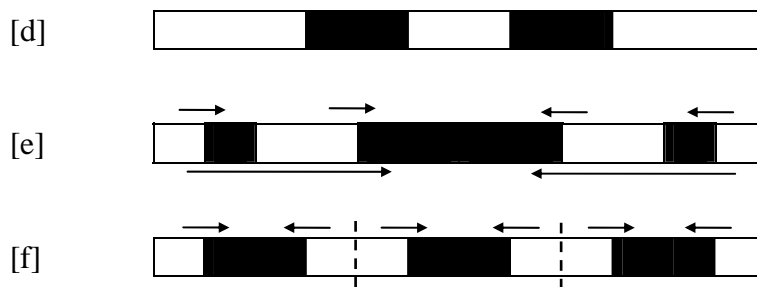
### 13.1.3 Le profit décroît non linéairement avec la distance

Supposons maintenant que la fonction de profit intègre une composante qui varie de façon non linéaire avec la distance et admettons une relation exponentielle négative de type  $\beta e^{-\alpha d_{xy}}$  entre le profit de chaque firme en  $x$  et la distance  $d_{xy}$ , pour tout  $y$ . Ici le profit diminue avec la distance, mais de moins en moins vite au

fur et à mesure qu'on s'éloigne ;  $\alpha$  est le taux de décroissance exponentielle du profit avec la distance de  $x$  à  $y$ . Ce paramètre est une autre mesure de l'intensité de la force d'agglomération.

Ce cas est plus intéressant, car en plus des configurations précédentes, on voit apparaître d'autres configurations dont certaines possèdent plusieurs centres. La figure 13.2 montre trois résultats remarquables, avec deux ou trois centres.

**Figure 13.2 : d'autres configurations avec une accessibilité non linéaire**



La configuration [d] est duocentrique. Les cas [e] et [f] sont tri-centriques mais différents. Dans le cas [e], la ville possède un centre principal et deux centres secondaires : les ménages se déplacent tous dans la direction du centre principal pour aller travailler, le centre principal attire des travailleurs de toutes les zones résidentielles alors que les centres secondaires n'attirent que les travailleurs de leur voisinage extérieur. Dans le cas [f], il y a trois centres égaux, chacun n'attirant que les travailleurs les plus proches comme si les trois centres étaient indépendants les uns des autres.

On montre que si la population augmente, toutes choses égales d'ailleurs, la probabilité d'obtenir une configuration multicentrique augmente.

#### 13.1.4. Propriétés des équilibres<sup>2</sup>

La modélisation n'engendre des centres multiples qu'avec une formulation non linéaire de la décroissance du profit avec la distance. Ainsi, *la manière dont la proximité facilite les interactions informationnelles, donc les profits des firmes, détermine fortement la forme des villes.*

La richesse des configurations résultant d'une fonction d'accessibilité non linéaire est compensée par le fait que la configuration d'équilibre est en partie indéterminée, parce qu'on est en présence d'*équilibres multiples*. Pour des valeurs données des paramètres du modèle, on peut avoir plusieurs configurations différentes, jusqu'à quatre dans certains cas : ville monocentrique, partiellement intégrée, duocentrique et tricentrique avec deux centres secondaires.

<sup>2</sup> Fujita et Thisse, 2003.

Est-ce là une limite de la modélisation ? Oui et non. Oui car le modèle ne peut pas prédire précisément ce qui se passe pour telle ou telle combinaison de valeurs de paramètres. Non, parce que l'unicité de la solution signifie un déterminisme strict des formes urbaines par un petit nombre de coûts. A l'inverse, la multiplicité des solutions rompt ce déterminisme et oblige le modélisateur à reconnaître que d'autres facteurs que ceux qu'il a introduits peuvent jouer. La modélisation change de signification. Elle ne prédit pas exactement, mais dans certaines marges. Elle montre la *possibilité* qu'une configuration particulière émerge dans des conditions données des coûts d'interaction. Seule la considération d'autres facteurs peut éventuellement réduire la marge d'indétermination. C'est une ouverture plus qu'une limite. Elle intègre l'humilité indispensable du modélisateur face à la complexité du réel.

Pour de très faibles variations des coûts d'interaction, on passe brutalement et sans transition d'une solution à une autre, ou d'un ensemble de solutions à un autre, selon un phénomène de transitions catastrophiques (une variation infinitésimale de la cause entraîne un changement radical de l'effet).

Dans le cadre de l'économie de l'agglomération, la présence d'une variété d'agents est nécessaire à l'émergence d'une structure urbaine multicentrique (Fujita et Thisse, 2003). On a vu qu'*a contrario* la prise en compte d'une seule catégorie d'agents, firme ou ménages, n'aboutit qu'à des structures monocentriques (chapitre 9).

Enfin, les équilibres obtenus dans le cas linéaire ne sont pas optimaux. On a déjà souligné plusieurs fois que l'existence d'externalités rendait les équilibres concurrentiels inefficaces. Ici encore, l'agglomération socialement désirable des firmes est plus forte que dans les configurations d'équilibre, pour une population donnée. Cependant, seuls certains coûts d'interaction sont intégrés dans le modèle précédent. Si on mettait l'accent sur d'autres coûts comme la pollution ou l'encombrement, il n'est pas certain que l'écart entre l'agglomération d'équilibre et l'agglomération optimale serait dans le même sens (*cf.* le débat ville étalée *versus* ville compacte, chapitre 11).

## 13.2 La différenciation des pôles

La section 12.4 a montré que dans les structures urbaines multipolaires, tous les pôles ne sont pas identiques. Pour faire apparaître une différenciation des pôles, il faut nécessairement introduire dans la modélisation plusieurs secteurs de production ou plusieurs types de fonctions productives qui peuvent être spatialement séparées. Cette section est consacrée au cas de la différenciation fonctionnelle des activités, qui est à l'origine de la différenciation entre pôles et centres.

### 13.2.1 La différenciation des modalités et des coûts d'interaction

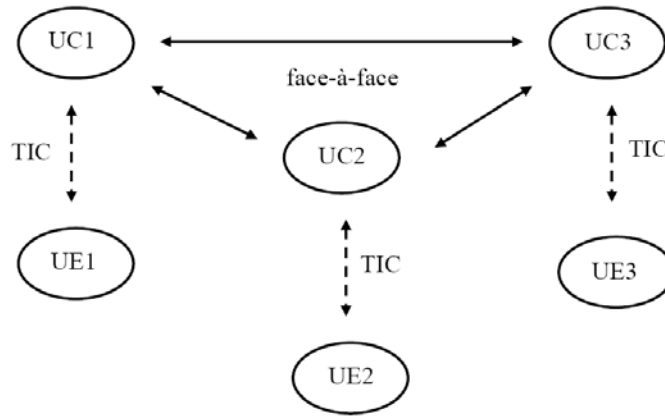
Différentes fonctions productives ont des coûts d'interaction différents, parce que la nature de leurs interactions est différente. Certaines fonctions, comme les fonctions de coordination, ont un fort besoin de contacts face-à-face. Leur coût d'interaction s'accroît fortement avec la distance. D'autres fonctions, plus standardisées, ont plutôt des interactions d'échange matériel ou d'échanges virtuels par les technologies de l'information, qui exigent un degré moindre de proximité. La différenciation des pôles, et la différenciation entre pôles banals et centres est alors la conséquence de la différenciation des modalités et des coûts des interactions.

Une telle différenciation peut être formalisée dans le cadre d'un modèle de type FIO en distinguant à l'intérieur de chaque firme une *fonction de coordination* (le siège social et les services supérieurs internes associés) et une *fonction d'exécution* (la production). Ota et Fujita (1993) proposent une telle modélisation en scindant chaque firme en deux unités, un *front office* et un *back office*, ce qui recouvre une distinction fonctionnelle proche de la nôtre. Nous parlerons ici d'une unité de coordination et d'une unité d'exécution, qui peuvent être affectées (mais ne le sont pas nécessairement) à deux établissements spatialement séparés.

On suppose que l'unité de coordination d'une firme a d'importants besoins de communication avec les unités de coordination des autres firmes. Supposons que ces interactions prennent la forme d'échanges d'informations tacites par face-à-face. On admet en outre que la communication entre l'unité de coordination et l'unité d'exécution est plus standardisée ; considérons qu'elle prend la forme d'échanges d'informations codées qui peuvent passer par les technologies de la communication et ne nécessitent pas une étroite proximité. On suppose enfin que les unités d'exécution des différentes firmes n'ont pas besoin de communiquer entre elles. La figure 13.3 résume ce schéma de communication pour 3 firmes (UC : unité de coordination ; UE : unité d'exécution). Le complément 13.2 montre quelques spécificités formelles du modèle.



**Figure 13.3 : interactions entre unités de coordination et unités d'exécution**



**Complément 13.2 : l'adaptation du modèle FIO par Ota et Fujita**

L'essentiel du modèle FIO est maintenu. Les firmes échangent des informations, cette fois uniquement par l'intermédiaire de leurs unités de coordination, et l'effet sur le profit est de même nature, mais formellement, on se limite à une formulation linéaire. La nouveauté est l'introduction d'un coût de communication intérieur aux firmes,  $\Gamma(x, z)$ , entre l'unité de coordination localisée en  $x$  et l'unité d'exécution localisée en  $z$ .

Chaque unité de coordination utilise  $S_c$  unités de sol et  $L_c$  unités de travail. Chaque unité d'exécution utilise  $S_e$  unités de sol et  $L_e$  unités de travail.

Comme précédemment,  $R(x)$  désigne le prix du sol et  $W(x)$  le taux de salaire en chaque localisation  $x$ . Alors le profit d'une firme qui possède une unité de coordination en  $x$  et une unité d'exécution en  $z$  s'écrit :

$$\pi(x, z) = A(x) - R(x)S_c - W(x)L_c - R(z)S_e - W(z)L_e - \Gamma(x, z).$$

**13.2.2 La décentralisation des unités d'exécution**

Il y a maintenant deux sortes de coûts d'interaction relatifs aux firmes : les coûts de communication inter-firme (coûts des contacts face-à-face) et les coûts d'interaction intra-firme (par les TIC). Les coûts des déplacements pendulaires des ménages sont pris en compte comme dans le modèle FIO de base. Dans le cas d'une fonction d'accessibilité linéaire, on obtient 11 configurations urbaines différentes, qui résultent de la combinaison de deux effets. Toutes choses égales d'ailleurs :

1/ Si les coûts de déplacement des travailleurs diminuent, la ségrégation des firmes et des ménages augmente.

2/ Si les coûts de communication intra-firme sont suffisamment faibles, (suite aux progrès dans les TIC), les unités de coordination et les unités d'exécution se séparent ; dans certaines conditions, les premières restent agglomérées au centre et les secondes s'installent à la périphérie.

La figure 13.4 montre une des configurations où se produit ce phénomène. Les unités de coordination (en noir) s'agglomèrent au centre. Une première couronne est résidentielle (en blanc) et une seconde est composée des unités d'exécution (en gris) et de résidences.

**Figure 13.4 : coordination au centre et exécution à la périphérie**



On peut conclure que les progrès dans les technologies de communication, qui se traduisent par une baisse du coût des interactions virtuelles, jouent un rôle déterminant dans la différenciation fonctionnelle des pôles d'emploi. On a ici les bases théoriques de la distinction entre pôles et centres. Les unités d'exécution qui se regroupent en périphérie forment des pôles d'emploi. Les unités de coordination, par leur nature, donnent au pôle où elles sont agglomérées les caractères d'un centre.

### 13.2.3 Une généralisation

Toutefois l'interprétation du modèle de Ota et Fujita (1993) reste limitée puisqu'il n'intègre qu'un secteur de production. On pourrait généraliser l'approche, et introduire une variété de secteurs de production. Alors, si les résultats restent valables, on aura au centre les unités de coordination de différents secteurs et dans les pôles périphériques des activités variées d'exécution.

Duranton et Puga (2001, 2005) ont tenté ce genre de généralisation. Supposons que chaque firme de production de biens finals ait des fonctions supérieures (coordination) et des fonctions d'exécution. Les fonctions supérieures des firmes consomment des services aux entreprises et engendrent des économies d'urbanisation ou des économies d'agglomération de type Jacobs (chapitre 8). Les fonctions d'exécution consomment des inputs sectoriellement spécifiques, engendrant des économies de localisation ou de type MAR. Dans ces conditions, il est souhaitable (optimum) que les firmes localisent leurs fonctions supérieures dans des pôles spécialisés *fonctionnellement* et leurs fonctions d'exécution dans des pôles spécialisés *sectoriellement*, à condition que les coûts de communication internes aux firmes soient suffisamment bas (Duranton et Puga, 2001). Les fonctions supérieures s'agglomèrent avec les services supérieurs qu'elles consomment, et les fonctions d'exécution se regroupent en pôles plus ou moins spécialisés. Les structures observées sont ainsi beaucoup mieux représentées.

On explique simultanément l'agglomération centrale des fonctions supérieures et la dispersion dans des pôles spécialisés des activités standardisées. Mais le modèle se distingue de deux manières du modèle FIO.

D'abord la nature de la modélisation est différente. Duranton et Puga conservent le cadre de la concurrence parfaite pour les firmes qui produisent des

biens finals, mais les firmes de services supérieurs et les firmes d'inputs intermédiaires sectoriellement spécifiques sont en concurrence monopolistique à la Dixit-Stiglitz (chapitre 10) et il n'y a pas d'externalité d'information.

Ensuite, le modèle est construit pour décrire la spécialisation dans un système de villes plutôt que pour représenter la structure multipolaire d'une aire urbaine ou d'une région urbaine. Mais on a l'impression que le modèle pourrait concurrencer directement le modèle FIO moyennant au plus de petits amendements. Comme un certain nombre de modèles assez abstraits, il semble en mesure de faire comprendre aussi bien des microstructures que des macrostructures spatiales. Entre la structure multipolaire d'une ville et l'organisation d'un système de villes, y a-t-il une différence de nature ou seulement une différence d'échelle, comme dans les structures fractales ?

La suite du chapitre nous conduit à l'échelle supérieure des systèmes de villes. La nature de la ville est d'être en relation avec l'extérieur, de coexister et d'interagir avec un arrière-pays et avec d'autres villes. La ville isolée n'existe que dans le modèle monocentrique pur. On pense à l'œuvre maîtresse et symbolique de Papageorgiou (1990) : *The Isolated City State*, où il s'intéresse uniquement à ce qui se passe à l'intérieur de la ville, sans que le reste du monde importe. Curieusement, cette conception est proche de certaines utopies urbaines, villes de « nulle part », isolées du reste du monde et hors du temps (Baumont et Huriot, 1997). Cette approche interne de la ville est fructueuse mais doit être élargie.

Dans les trois sections suivantes, on propose quelques pistes pour comprendre la formation des systèmes de villes, à partir d'une théorie économique qui aborde le sujet de façon abondante, dispersée, variée et formellement très complexe. Si on accepte un certain niveau de formalisation, on peut consulter avec profit les synthèses de la littérature théorique proposées notamment par Abdel-Rahman (2000), Abdel-Rahman et Anas (2004) et Becker et Henderson (2000). Dans ce livre, nous nous limitons à quelques idées simples pour tenter de comprendre comment les villes se multiplient, comment elles se différencient en termes de taille et de spécialisation et comment elles se hiérarchisent.

### **13.3 Intermède : le modèle de l'horloge**

Evitons, pour un temps seulement, la question de la différence entre un système de pôles urbains et un système de villes, et posons simplement la question de l'agglomération multiple, quelle que soit la nature des agglomérations. En prétendant modéliser la formation des *edge cities*, Krugman (1998a) étudie comment la combinaison d'une force d'agglomération et d'une force de dispersion appliquée à un espace *presque* homogène peut faire émerger un espace multipolaire dans une logique cumulative d'auto-organisation (chapitre 8).

### 13.3.1 L'esprit du modèle

Dans un espace donné et limité, il y a des firmes et des ménages. La population est fixe, mais les firmes se déplacent vers les sites les plus désirables. Il y a deux sortes d'interdépendances entre firmes : les firmes tendent à s'éloigner les unes des autres pour cause de concurrence, et elles recherchent la proximité parce que les clients sont attirés par ces zones de concentration, et parce que la concentration permet de supporter une variété d'activités. Dans ces conditions, le modèle montre comment à partir d'une répartition quelconque des firmes dans l'espace on obtient après un certain nombre d'itérations une organisation spontanée en plusieurs pôles. Le modèle formel est très simple puisqu'il se limite à deux équations (complément 13.3)

#### *Complément 13.3 : un modèle, deux équations*

Dans un espace unidimensionnel et circulaire. Les firmes sont réparties selon une densité continue, de valeur  $\lambda(x)$  à la localisation  $x$ .

Il n'y a pas de différences intrinsèques entre localisations. La désirabilité d'une localisation  $x$  dépend de la concentration des firmes. Une concentration de firmes en  $z$  exerce à la fois une influence positive et une influence négative sur la désirabilité de  $x$ . Ces deux influences s'estompent sous forme exponentielle négative avec la distance  $d_{xz}$  de  $x$  à  $z$ , mais l'influence positive décroît plus vite que l'influence négative. On écrit cette désirabilité comme une fonction potentielle :

$$P(x) = \int_z [A(d_{xz}) - B(d_{xz})] \lambda(z) dz \quad (1)$$

où  $A$  représente les effets positifs,  $B$  les effets négatifs.

Les firmes, en nombre constant, se déplacent des localisations dont la désirabilité est inférieure à la moyenne vers celles dont la désirabilité est supérieure à la moyenne ; l'évolution de la densité dans le temps s'effectue selon l'équation :

$$\frac{d\lambda(x)}{dt} = \gamma [P(x) - \bar{P}] \lambda(x), \quad \text{où} \quad \bar{P} = \int_x P(x) \lambda(x) dx \quad (2)$$

Pour simuler le processus cumulatif qui aboutit à ces agglomérations, on se donne un espace unidimensionnel et circulaire, et sur ce cercle un nombre fini de localisations, 12 régulièrement espacées (« comme les douze heures d'une horloge » (Krugman, 1998a, 41), ou bien 24. Les consommateurs sont uniformément répartis dans ces localisations. Les firmes sont réparties entre les localisations de façon aléatoire ou *presque* uniforme, de manière qu'au moins de petites inégalités existent entre les localisations. Chaque localisation  $x$  est caractérisée par une désirabilité qui résulte de la combinaison de deux effets : une firme est à la fois attirée par  $x$  (à cause des forces d'agglomération) et repoussée par  $x$  (à cause des forces de dispersion), et ces effets sont d'autant plus intenses

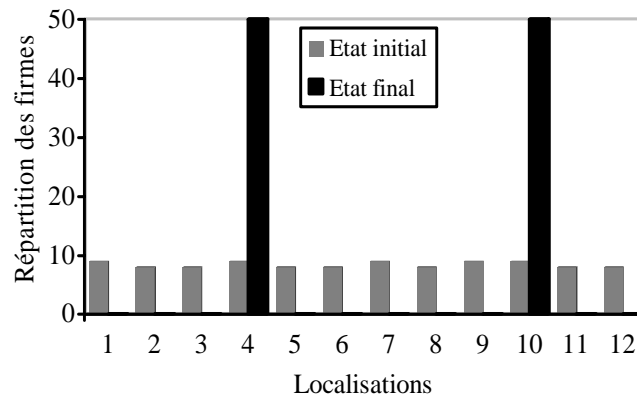
que le nombre de firmes est plus important dans des localisations plus proches de  $x$ . On suppose que l'effet d'attraction joue à des distances plus faibles que l'effet de rejet. Soumises à ce double effet, les firmes se déplacent vers les localisations les plus désirables.

### 13.3.2 Du désordre à l'ordre

Dans bon nombre de spécifications des paramètres, *toutes les firmes s'agglomèrent progressivement et dans un petit nombre de localisations régulièrement espacées*, même quand leur distribution initiale ne diffère qu'imperceptiblement de l'uniformité. On assiste à la formation d'un ordre spatial à partir de l'instabilité d'un désordre initial (chapitre 8), par un processus cumulatif.

La figure 13.5 donne une illustration de ce qui peut se passer<sup>3</sup>. L'abscisse représente le déroulement linéaire du cercle à 12 localisations (sur le cercle, la localisation 1 est contiguë à la localisation 12). En ordonnée figurent les pourcentages du nombre de firmes dans les différentes localisations. A partir d'une répartition initiale presque homogène des firmes entre les 12 localisations, après un certain nombre d'itérations pendant lesquelles les firmes se déplacent vers les localisations les plus désirables, toutes les firmes se retrouvent agglomérées en deux localisations diamétralement opposées, en 4 et en 10.

**Figure 13.5 : la formation d'un ordre spatial multipolaire**



Pour des paramètres donnés, des résultats comparables peuvent être obtenus pour des répartitions initiales différentes des firmes : on a toujours 2 pôles opposés, mais en des lieux différents selon la répartition initiale. Le résultat change avec les paramètres. Toutes choses égales d'ailleurs,

1/ si la force d'agglomération est plus puissante, le nombre de concentrations est plus faible ;

<sup>3</sup> Sur cette figure, la répartition initiale est quelconque et ne correspond pas à une simulation particulière de Krugman.

2/ si la force de dispersion est plus intense, il y a plus de plus petites concentrations ;

3/ si l'effet de ces forces diminue plus vite avec la distance, les concentrations sont plus proches les unes des autres.

Dans les premières phases de la simulation, à la fois les localisations gagnantes et celles qui en sont proches attirent les firmes. Dans les dernières itérations, les pôles gagnants se développent au détriment même de leurs abords immédiats. Les vagues deviennent des pics. C'est une forme de ce qu'on appelle plus généralement « l'effet ombre » : lorsqu'une agglomération devient très importante, son pouvoir d'attraction est tel qu'il gêne l'apparition de toute autre agglomération dans les environs. De fait, il est rare que deux très grandes villes soient très proches l'une de l'autre, à moins qu'elles ne forment une conurbation, c'est-à-dire une seule agglomération.

La localisation des agglomérations finales dépend beaucoup de la configuration des inégalités spatiales dans l'état initial. On retrouve les principes du chapitre 8. Ces inégalités initiales sont les facteurs de première nature. Ils déterminent où se localisent les agglomérations qui se forment grâce aux facteurs de seconde nature. L'histoire compte.

### **13.4 La formation d'un système de villes**

On peut bien sûr imaginer qu'à l'origine de l'urbanisation, plusieurs villes ont pu apparaître simultanément. Comme on vient de le voir, la naissance des villes peut se comprendre en termes de l'instabilité d'une répartition initiale quasi-homogène des agents d'un système auto-organisé (Krugman, 1998a) ; des inégalités initiales peuvent provenir d'avantages comparatifs naturels et/ou d'accidents historiques (chapitre 8). Dans tous les cas, il est bien probable que l'agglomération des individus se réalise simultanément en plusieurs localisations.

Maintenant, la question est plus la multiplication des villes que leur naissance. Comment, dans un espace donné passe-t-on d'une à plusieurs villes, comment la croissance d'une ville peut-elle entraîner sa propre limite et sa propre reproduction, par la naissance de nouvelles villes ?

Les modèles qui tentent d'y répondre s'appuient plutôt sur des forces de marché, sur la concurrence monopolistique et les rendements croissants dans une formulation de type Dixit-Stiglitz-Krugman (chapitre 10). Dans une causalité circulaire déjà vue, les firmes industrielles ou tertiaires cherchent la proximité du marché, et les clients cherchent la proximité des firmes, ou bien les firmes cherchent la proximité d'un marché du travail important et diversifié, et les travailleurs se rapprochent des firmes qui ont une demande elle-même diversifiée. Du côté des forces de dispersion, on trouve la concurrence entre les firmes, les coûts de transport entre firmes et clients ou entre firmes. Dans beaucoup de

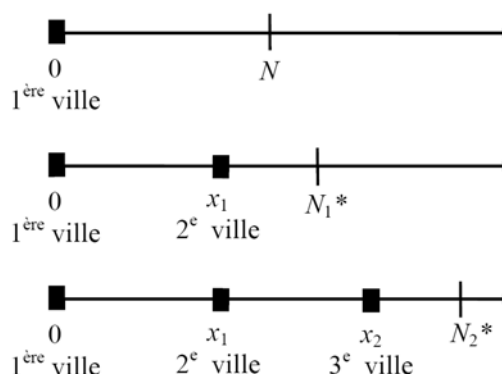
modèles, on néglige l'espace interne ainsi que la localisation des villes et les coûts de migration vers les nouvelles villes (par exemple, Henderson, 1974, 1987), pour ne s'intéresser qu'au processus de multiplication des villes. Mais même avec une ville sans dimension, on peut faire jouer la force de dispersion classique issue de la croissance des coûts des déplacements internes et de ses effets sur les prix fonciers et les salaires.

Trois pistes sont explorées maintenant. Dans deux cas, ce sont les seuls comportements individuels dans un système auto-organisé qui font naître de nouvelles villes. De nouvelles villes peuvent apparaître en raison d'une extension géographique du marché ou des forces de dispersion internes créées par la croissance urbaine. Dans le troisième cas, c'est la décision d'un macro-agent, capable de susciter le déplacement simultané de nombreux individus, qui crée de nouvelles villes : les individus sont toujours libres de décider, mais les conditions de leur choix ont changé du fait de la décision d'un seul agent.

### 13.4.1 L'extension du marché

Le raisonnement qui suit est inspiré d'un modèle simplifié de Fujita *et al.*, (1999). Imaginons une économie avec une ville, unique lieu de production du secteur mobile, qui vend ses produits à ses propres habitants ainsi qu'à une population immobile dispersée uniformément hors de la ville dans un segment  $[-N, N]$  et laissons croître cette population à densité constante : le marché s'étend de part et d'autre de la ville. Quelles sont les conditions d'émergence de nouvelles villes ? Le raisonnement est une variante de celui du modèle centre-périphérie (chapitre 10).

*Figure 13.6 : extension du marché et multiplication des villes*



Une seule direction est représentée sur la figure 13.6, car l'espace est symétrique. Sur cette demi-droite, puisque la densité  $d$  est constante en dehors de la ville,  $N$  mesure à la fois la population, la demande et la distance de la ville à la limite du marché. On suppose que l'espace linéaire est très grand : l'espace

occupé par la population dispersée peut s'étendre sans limite au fur et à mesure que la population s'accroît. La figure 13.6 permet de suivre ce qui se passe du côté Est du centre.

Au départ toutes les firmes sont dans la première et unique ville. Elles produisent à rendements croissants, par exemple avec un coût fixe de valeur  $\varphi$  par unité de production. Une firme décide ou pas d'installer une seconde unité à l'extérieur de la ville en arbitrant entre les avantages de la proximité du marché et ceux des rendements croissants.

Le problème se résout en deux temps par un calcul à rebours : (i) si la firme installe une nouvelle unité, où a-t-elle intérêt à la localiser ? (ii) Dans quelles conditions décide-t-elle d'installer une unité dans cette localisation ?

A la première question, la réponse est la localisation qui maximise le bénéfice de la proximité du marché, qui correspond à une distance de la ville égale à  $x_1 = (2/3)N$ . Pour répondre à la seconde question, il faut considérer que, si la firme installe une unité à l'extérieur, elle accroît ses bénéfices dus à la proximité du marché mais subit un coût fixe supplémentaire  $\varphi$ . Pour qu'elle ait intérêt à le faire, il faut que l'économie de proximité soit plus grande que le coût supplémentaire.

Quelques calculs fastidieux permettent d'établir que cette condition s'exprime par :

$$\tau d N^2 / 3 > \varphi,$$

ce qui veut dire qu'une nouvelle ville se forme pour une population supérieure à  $N_1^* = \sqrt{3\varphi / \tau d}$  et qu'elle est localisée en  $x_1 = (2/3)N^*$  (figure 13.6).

Comme le même raisonnement s'applique à toutes les firmes, lorsque ce seuil est franchi une nouvelle ville se forme en  $x_1$ .

Si la population s'accroît encore, il y aura une incitation à installer de nouvelles unités dans une troisième localisation dès que la taille du marché  $N$  dépasse un second seuil  $N_2^*$ . Ainsi se forme un système de villes où les villes sont régulièrement espacées, et toutes identiques.

La distance-seuil est très sensible aux valeurs des paramètres. Si les coûts fixes sont plus importants (économies d'échelle importantes), les villes seront plus dispersées. Inversement, elles seront plus proches si le coût de transport ou la densité de population dispersée est plus élevée(e).

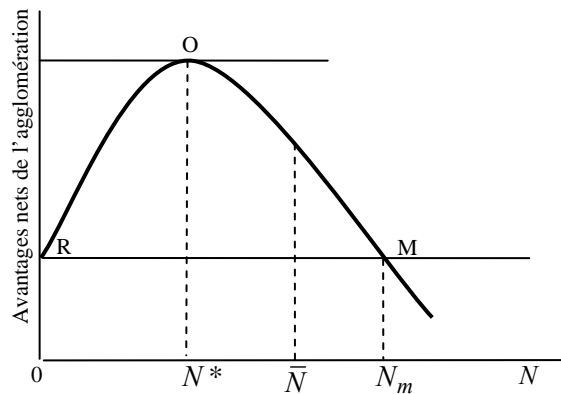
On peut interpréter ce modèle de plusieurs manières, selon ce qu'on met exactement dans les avantages de la proximité. L'important est qu'il existe une demande dispersée pour ce que produit la ville, et que ce marché s'étende. Il peut s'agir d'une demande d'agriculteurs pour les produits industriels de la ville, ou bien d'une demande d'industries dispersées pour les services aux producteurs concentrés dans les villes.



### 13.4.2 L'intensification des forces de dispersion internes

Ce paragraphe reprend de façon simplifiée les idées du papier séminal de Henderson (1974) et de quantités de travaux postérieurs qui s'en inspirent (par exemple, Fujita *et al.*, 1999 ; Becker et Henderson, 2000). Partons de la figure 13.7, qui reproduit la figure 7.1 du chapitre 7.

**Figure 13.7 : taille de la ville et avantages nets d'agglomération**



Lorsque la population  $N$  de la ville croît, les forces d'agglomération et de dispersion se combinent de façon variable : d'abord les avantages de l'agglomération l'emportent sur les désavantages ; puis ces derniers deviennent dominants. Il en résulte une courbe en U renversé représentant l'avantage net tiré de l'agglomération d'un agent représentatif de la ville (on suppose tous les agents identiques). La taille  $N^*$  correspondant à l'avantage net maximal pour chacun peut être considérée comme la taille optimale de la ville. La taille maximale  $N_m$  est telle qu'au-delà, l'avantage net de chacun est plus bas qu'en  $R$ , c'est-à-dire que dans n'importe quelle agglomération, aussi petite soit-elle.

Que se passe-t-il lorsque la population s'accroît ? La réponse dépend du mode de coordination des agents. Supposons pour l'instant que la ville soit auto-organisée. Alors, à chaque instant, chaque agent décide de rester dans la ville ou d'émigrer de façon à maximiser son avantage net privé sans entente, collusion ou coalition quelconque avec d'autres, dans une situation analogue à celle d'un jeu non-coopératif. Chacun choisit sa localisation pour lui, en considérant son environnement comme donné. On cherche alors un équilibre de Nash (chapitre 9).

Supposons qu'on atteigne une taille  $\bar{N}$  entre  $N^*$  et  $N_m$ . Pour cette taille, aucun individu ne décide de se délocaliser seul, s'il anticipe que les autres ne font pas de même, parce que dans un autre lieu isolé il se retrouverait dans la situation  $R$  où son avantage net serait inférieur. La taille  $\bar{N}$  est donc un équilibre de Nash. Comme c'est le cas général pour un équilibre de Nash, cet équilibre est non optimal, et ici la ville auto-organisée est plus grande que l'optimum.

Le raisonnement est le même pour toute taille  $\bar{N}$  comprise entre  $N^*$  et  $N_m$ . On est donc en présence d'équilibres multiples. La taille de la ville est indéterminée entre l'optimum et le maximum.

Revenons aux conséquences d'une augmentation de  $N$ . La croissance de la ville peut s'effectuer au-delà de  $N^*$ , puisqu'à chaque instant on est en équilibre de Nash. La ville peut croître par un excédent naturel ou par l'attraction de migrants venant de l'espace rural ou d'autres petites villes où l'avantage net d'agglomération est moindre, et ceci tant que la taille maximale n'est pas atteinte. Remarquons que ce résultat rejoint celui qui a été énoncé lors de l'analyse de la formation d'une ville avec externalités sociales ou informationnelles (chapitre 9 et paragraphe 13.1.4 de ce chapitre). Ici encore, la taille d'équilibre excessive de la ville peut s'analyser en termes d'externalités. Tout nouvel arrivant en ville tient compte de l'avantage privé qu'il y trouve, mais pas de la baisse de l'avantage net d'agglomération qu'il fait subir à tous.

C'est seulement quand on atteint  $N_m$  que la population de la ville va commencer à émigrer pour former de nouvelles villes. Avec une croissance continue de la population, le processus se reproduit dans les nouvelles villes jusqu'à l'apparition d'une troisième vague, *etc.* Une fois de plus, les villes sont toutes identiques. De plus, on ne sait rien de leurs localisations.

Cette argumentation repose sur le choix de chaque individu (chaque micro-agent) compte tenu que les autres ne changent pas de localisation, dans un contexte non coopératif. La présence de coopération ou de macro-agents change la donne.

### 13.4.3 La planification ou la coopération

Ce que chaque individu n'a pas intérêt à faire de façon purement individuelle, un groupe organisé d'individus pourra le réaliser. Il peut s'agir de groupes d'agents qui décident de coopérer, ou de ce que la théorie urbaine nomme les macro-agents (*large agents*: Henderson, 1974): grands promoteurs, planificateurs ou gouvernements locaux. Lorsqu'une ville dépasse la taille optimale, un macro-agent a la possibilité de susciter le déplacement simultané d'un groupe suffisant d'individus pour que se manifestent dans une nouvelle ville les mêmes avantages d'agglomération que dans l'ancienne. Cette intervention peut consister à créer de toutes pièces les économies d'agglomération suffisantes par exemple en investissant massivement dans des équipements générateurs d'externalités. Sur ces bases, on peut modéliser la formation d'une ville secondaire ou d'un système de villes (Becker et Henderson, 2000 ; Helsley et Sullivan, 1991 ; Henderson, 1974 ; Henderson et Mitra, 1996).

Le rôle d'un macro-agent est illustré par la réalisation planifiée des villes nouvelles autour de Paris (Melun-Sénart, Evry, Marne-la-Vallée, Cergy-Pontoise et Saint-Quentin-en-Yvelines, conçues dans les années 1960 et réalisées dans les

années 1970), de Lille (Villeneuve d'Ascq), de Lyon (L'Isle-d'Abeau) ou encore autour de Londres, dans un but de désengorgement. Aux Etats-Unis, les villes nouvelles sont plus le résultat de décisions de macro-agents privés. La ville d'Irvine (considérée comme une *edge city* par Garreau, 1991), dans le comté d'Orange non loin de Los Angeles, a été planifiée dans les années 1960 par la Compagnie Irvine.

L'idée maîtresse de cette approche est le fait qu'une urbanisation maîtrisée par un planificateur dont le seul but est la maximisation d'un surplus collectif, nous rapproche d'une situation optimale et a tendance à limiter la taille de la ville et à favoriser l'émergence d'un système de villes équilibré. Si l'on doute du total désintéressement des macro-agents, il faut ajouter une condition de réalisation de leur intervention : ils doivent pouvoir tirer profit de la nouvelle situation créée en récupérant les bénéfices de la nouvelle agglomération. La sous-optimalité est due à l'existence d'effets externes. L'internalisation des externalités permet de rendre l'équilibre optimal.

Un moyen pour internaliser les effets externes d'agglomération est le contrôle du marché foncier. Les avantages de localisation dus à l'agglomération se traduisent couramment en termes de prix du sol (chapitres 4 et 5) : la confiscation intégrale des rentes foncières différentielles et leur redistribution sous forme d'incitation à la localisation est donc un moyen pour faire correspondre l'équilibre et l'optimum. Le contrôle du marché foncier permet donc celui de la taille de la ville.

En l'absence de macro-agent, une coopération à l'intérieur de coalitions d'agents (une coalition est un groupe d'agents organisés pour atteindre une situation optimale pour le groupe et s'en redistribuer les gains) est également en mesure de déplacer un nombre significatif d'habitants pour abaisser la taille d'une ville surdimensionnée (Venables, 2003).

Les modèles théoriques évoqués ici montrent comment la taille excessive d'une ville est à l'origine de l'émergence d'un système de villes lorsque la population augmente. Mais dans un tel système, toutes les villes sont identiques. Or dans un système de villes, il y a des différences de taille et de contenu économique, et elles peuvent être hiérarchisées.

### **13.5 La variété des villes : tailles, spécialisations, hiérarchie**

Les villes diffèrent essentiellement par la taille et l'activité économique, mais les deux sont liées. Les facteurs politiques et institutionnels affectent largement la structure des systèmes de villes et en particulier l'émergence de très grandes villes et le degré de primatie.

### 13.5.1 Taille et spécialisation

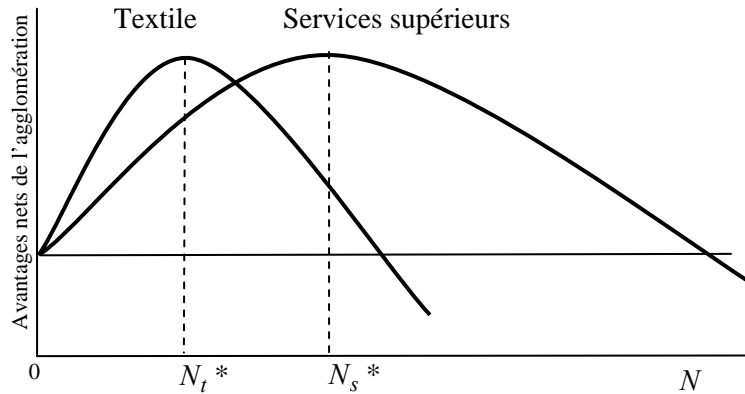
Les avantages nets de localisation qui déterminent la courbe en U renversé de la section précédente varient différemment avec la taille de la ville d'une activité à une autre, parce que les forces d'agglomération sont plus ou moins puissantes et résistent plus ou moins bien aux forces de dispersion. Donc selon qu'une ville est spécialisée dans une activité ou une autre, sa taille optimale change.

Le raisonnement généralise l'analyse du paragraphe 13.4.2 (Henderson, 1974). L'idée est que les économies d'agglomération sont spécifiques à chaque secteur d'activité, alors que les forces de dispersion sont les mêmes pour tous les secteurs. On fait l'hypothèse que les économies d'agglomération sont essentiellement de type localisation (ou de type MAR, Marshall-Arrow-Romer, en version dynamique), c'est-à-dire qu'elles jouent entre les firmes d'un même secteur d'activité et pas entre firmes de secteurs différents. Les firmes d'un même secteur ont donc tendance à s'agglomérer. Par exemple, les firmes textiles s'agglomèrent et les firmes de services supérieurs s'agglomèrent. Mais les forces de dispersion sont identiques quel que soit le secteur considéré et elles jouent de la même manière dans une agglomération comportant une variété de secteurs, comme s'il s'agissait de déséconomies d'urbanisation ou de déséconomies de type Jacobs dans la version dynamique : la longueur des déplacements pendulaires et ses effets sur les prix fonciers et les salaires, les encombrements, dépendent uniquement de la taille de la ville et non de sa composition sectorielle. Ces hypothèses ont trois conséquences.

1/ Des firmes de secteurs différents n'ont aucun intérêt à se localiser dans la même ville. Si l'industrie textile et les services supérieurs ont peu d'interactions, donc n'engendrent pas d'économies d'urbanisation, ils se localisent dans des villes différentes plutôt que dans la même ville. En effet, si ces secteurs s'aggloméraient ensemble, la ville s'agrandirait sans augmenter les avantages de quiconque mais en engendrant plus de déséconomies d'urbanisation comme la congestion et les prix du sol élevés. Dans ces conditions, chaque ville se spécialise dans une ou dans un petit nombre d'activité(s) capable(s) d'engendrer des économies de localisation.

2/ L'intensité des économies de localisation varie beaucoup d'un secteur à l'autre : dans une ville textile, il peut y avoir peu d'intérêt à concentrer plus qu'un petit nombre de firmes. Mais un pôle de services supérieurs peut avoir intérêt à concentrer un très grand nombre de firmes, parce que les avantages tirés de la proximité sont beaucoup plus grands. Alors la taille optimale d'une ville dépend de l'activité dans laquelle elle est spécialisée.

**Figure 13.8 : taille des villes et spécialisation**



3/ Finalement, l'équilibre du système de villes est réalisé par un ajustement des prix relatifs de façon que l'avantage net d'agglomération d'un agent représentatif soit le même dans toutes les villes. On obtient alors la situation suivante (figure 13.8) : toutes les villes procurent la même utilité à l'optimum, mais les tailles optimales varient en fonction de la spécialisation. La taille optimale de la ville textile,  $N_t^*$  est inférieure à celle de la ville des services supérieurs,  $N_s^*$ .

En généralisant, on peut considérer la ville comme une combinaison complexe de différents phénomènes d'agglomération. Les villes ne sont pas spécialisées de façon exclusive mais combinent de différentes manières différents types d'activités, chaque activité ayant son propre niveau d'optimalité. Ainsi, même si les villes ne sont pas spécialisées, leurs contenus différents en activités suffisent à justifier qu'elles puissent avoir des tailles différentes tout en étant optimales.

Si, au contraire de ce qui a été supposé, les économies d'agglomération sont essentiellement de type Jacobs, c'est-à-dire externes à chaque firme et à chaque secteur, et internes à la ville, alors la ville sera diversifiée (Abdel-Rahman, 1990, 2000).

Toutes ces analyses souffrent de certaines limites :

1/ L'analyse est peu spatiale puisque la localisation des villes est ignorée, ainsi que la structure interne des villes (en fait cette structure est implicitement présente à travers les effets d'encombrement et de prix du sol).

2/ Tout se passe comme si de nouvelles villes pouvaient être créées instantanément et sans coûts de délocalisation pour les agents. Mais on peut faire intervenir en plus des gains et coûts précédents, des coûts de décentralisation, représentant l'inertie qui s'oppose à l'éclatement de l'agglomération (par exemple

Anas, 1992). Si ces coûts sont plus importants que les gains espérés de l'éclatement (eux-mêmes égaux aux coûts d'agglomération évités), alors la taille de la ville continue à croître, malgré les rendements décroissants de l'agglomération. C'est une raison supplémentaire de croissance au-delà de la taille optimale.

### 13.5.2 Mégapoles et primatie

La croissance urbaine d'aujourd'hui est particulièrement marquée par l'explosion des mégapoles. Le nombre de villes du monde ayant plus de 10 millions d'habitants était 2 en 1950, 3 en 1975, mais 19 en 2007 et peut-être 27 en 2025 (United Nations, 2008). Dans les pays moins développés, il était nul en 1950, égal à 1 en 1975, à 14 en 2007 et probablement à 21 en 2025. L'explosion touche donc les pays moins développés bien plus fortement que les autres. Dans certains pays (plutôt moins développés), ces très grandes villes sont largement dominantes : leur degré de primatie, c'est-à-dire le rapport entre leur population et celle de la deuxième ville du pays, est très élevé, de sorte que le système de villes est très déséquilibré. La spécialisation n'est pas la seule raison de ces différences considérables, d'autant que la forte taille de villes peu développées peut difficilement s'expliquer par une forte concentration de services supérieurs.

Dans le courant de l'économie de l'agglomération, plusieurs contributions ont mis l'accent sur les facteurs institutionnels parmi ceux qui influencent la primatie d'un système urbain (Krugman et Livas Elizondo, 1996, Puga 1998, Duranton 2000). Dans ces approches, les institutions sont relatives à la manière dont sont prises les décisions, totalement décentralisées dans un système auto-organisé, ou plus ou moins centralisées par un macro-agent local ou national. Cela nous renvoie aux discussions précédentes. Cette manière de voir se rapproche de la conception de North (1990) pour qui les institutions sont les règles du jeu de l'économie et de la société (chapitre 14).

Un des résultats les plus intéressants est proposé par Duranton (2000), qui compare différentes organisations de la gouvernance d'un système de villes dans les pays en développement, en particulier le contrôle central par un planificateur et la concurrence entre villes. Considérant qu'une ville ne peut se former qu'avec un niveau minimal de capital (donc d'épargne), on peut montrer que si l'accumulation du capital est non bornée, le planificateur central (monopoleur) développe une seule grande ville et l'économie converge vers un état sans croissance. Voilà une justification théorique de l'explosion urbaine sans croissance – ou presque – dans les pays du Tiers-Monde (Bairoch, 1985). Au contraire, la concurrence entre villes dans une grande économie conduit à l'existence de nombreuses villes et à une croissance soutenue. On pense ici à l'histoire de la concurrence entre les villes européennes (Bairoch, 1985 ; Braudel, 1979).

Plusieurs études empiriques soulignent cette importance des facteurs politiques et institutionnels. Par exemple, Ades et Glaeser (1995) relient la primatie urbaine à un certain nombre de facteurs démographiques, économiques et politiques. Les 85 pays étudiés sont en grande majorité situés dans le monde moins développé. Bien que beaucoup de ces facteurs soient interdépendants, il apparaît que les configurations politiques sont souvent déterminantes. La concentration urbaine (entendue comme la part de la population dans la ville principale) décroît avec la population totale et avec la part de l'emploi dans l'agriculture. La concentration tend à être plus faible lorsque la part du commerce extérieur dans le PIB est plus élevée et les tarifs douaniers plus faibles ; de bonnes infrastructures internes de communication réduisent la concentration urbaine. Mais les résultats politiques sont plus forts. Les mégapoles sont souvent reliées à l'existence, passée ou présente, de dictatures ; l'instabilité politique est associée à des plus grandes villes dans les démocraties mais pas significativement dans les dictatures.

### 13.5.3 La formation d'un système hiérarchisé

Dans ce qui précède, nous avons suggéré comment une extension du marché pouvait faire naître de nouvelles villes, et comment les villes peuvent se différencier selon leur composition sectorielle. Une manière de combiner les deux est l'organisation hiérarchique du système de villes. Cette idée est développée par exemple dans le cadre d'un système de villes où la croissance de la population engendre un processus évolutionniste (Fujita *et al.*, 1999). On se contente ici de suggérer des principes simples de formation d'une telle hiérarchie, en généralisant le schéma de multiplication des villes du paragraphe 13.4.1 (Boiteux-Orain et Huriot, 2002).

On considère des firmes initialement concentrées dans une ville et qui vendent sur place et à une population dispersée à l'extérieur. Face à la force d'agglomération à l'origine de cette concentration, la force de dispersion est constituée par l'augmentation de la population accompagnée par l'extension du marché. Pour que la combinaison de ces forces engendre une hiérarchie, il faut introduire au moins deux secteurs de production distingués selon l'intensité de leur propre besoin de proximité, c'est-à-dire selon la puissance des *économies de localisation* (internes à chaque secteur) dont elles bénéficient (comme dans le paragraphe 13.5.1) et qui détermine leur résistance à l'émigration. Plus cette force d'agglomération est puissante, plus le marché doit être étendu pour engendrer une déconcentration.

Supposons que deux activités, disons une activité industrielle I et une activité de service S soient agglomérées dans une ville initiale  $V_{IS}$ . Elles répondent à une demande interne et à une demande dispersée régulièrement sur une droite de part et d'autre de la ville (figure 13.9 [a]). Comme précédemment, la croissance de la population  $N$  se traduit par une extension spatiale du marché, qui accroît les forces

de dispersion. Pour les deux activités, l'incitation à la déconcentration dans de nouvelles villes s'accroît. Mais l'industrie et les services, du fait de l'intensité différente des économies de localisation qui les touchent respectivement, ont des résistances différentes à la déconcentration. Supposons à nouveau que pour chaque activité il existe un seuil d'extension du marché au-delà duquel les firmes ont intérêt à se déconcentrer, qui correspond au moment où les forces de dispersion dominent les forces d'agglomération. Ces seuils sont  $N_I^*$  pour l'industrie et  $N_S^*$  pour les services. Soit  $N_S^* = \alpha N_I^*$ , avec  $\alpha$  supérieur à 1 et suffisamment grand.

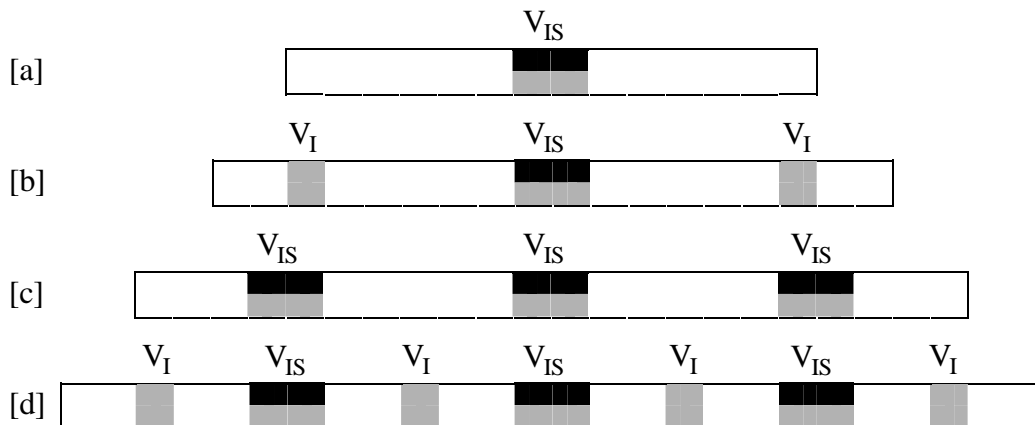
Quand  $N$  dépasse  $N_I^*$ , l'activité I se décentralise et suscite la création d'une ou plusieurs nouvelles villes  $V_I$  spécialisées dans l'industrie. Le système de villes est maintenant composé d'une ville diversifiée, abritant industrie et services, et d'une ou plusieurs autres villes spécialisées produisant seulement des biens industriels. (figure 13.9 [b]).

Lorsque  $N$  atteint  $N_S^*$ , l'activité S se décentralise à son tour et s'installe dans les dernières villes créées  $V_I$ , parce que les services satisfont non seulement la demande dispersée mais aussi celle des habitants de ces villes. Alors celles-ci se diversifient et deviennent de type  $V_{IS}$  (figure 13.9 [c]).

Puis, lorsque  $N$  augmente encore, apparaissent de nouvelles villes  $V_I$  spécialisées dans l'industrie (figure 13.9 [d]), et ainsi de suite. On aura alors l'évolution séquentielle suivante :

- une ville diversifiée avec les deux activités I et S ;
- plusieurs nouvelles petites villes spécialisées dans l'activité I ;
- ces dernières se diversifient ;
- de nouvelles petites villes spécialisées dans l'activité I ;
- etc....*

**Figure 13.9 : émergence d'un système de villes hiérarchisées**





Avec un plus grand nombre de secteurs distingués selon la puissance de leur propension à s'agglomérer, ce processus engendre un système de villes hiérarchisées à la manière d'un système de lieux centraux de Christaller (chapitre 6), fondé ici sur les arbitrages des firmes entre la proximité du marché et les économies d'agglomération.

On pourrait interpréter ce schéma en termes fonctionnels plutôt que sectoriels, en distinguant des activités d'exécution et des activités de coordination (organisation, décision, contrôle...). Les activités de coordination sont assurées par des services avancés spécialisés qui s'adressent à un vaste marché et ont un plus fort penchant à s'agglomérer. Les activités de coordination sont alors concentrées dans des lieux diversifiés qui ont les caractères de véritables centres, ou de villes, alors que les lieux de concentration d'activités d'exécution ne sont que des pôles (chapitre 12). Si on multiplie les niveaux fonctionnels, on place en tête les activités de coordination qui ont la plus forte portée spatiale, à l'échelle de l'économie globale, et la plus forte tendance à l'agglomération. On obtient alors un système de villes où un petit nombre d'entre elles détiennent le pouvoir de coordination globale. Il s'agit des villes globales qui sont l'objet du chapitre 14.

Cette approche hiérarchique n'est qu'une manière d'aborder un système de villes. Tout système de villes a une dimension hiérarchique et une dimension réticulaire qui se combinent dans des proportions variables. Le schéma simple présenté ici n'exclut pas les interactions à un niveau donné de la hiérarchie, par exemple et surtout entre les villes qui ont les plus hautes fonctions de coordination au niveau global. Leur caractère commun de coordonner l'économie globale les place naturellement dans un réseau global dans lequel les interactions dominent celles que ces villes pourraient avoir avec leur arrière-pays proche.

## Mémo

*On peut tenter de comprendre la genèse de pôles multiples dans une ville et, à une échelle plus vaste, la formation d'un système de villes, en recourant à l'économie de l'agglomération.*

*La multiplicité des pôles urbains peut être appréhendée par les modèles de type FIO (Fujita-Imai-Ogawa) d'interaction entre firmes et ménages où la force d'agglomération est le besoin d'interactions informationnelles entre les firmes et la force de dispersion le coût des déplacements pendulaires des travailleurs et ses effets sur les prix fonciers et les salaires. Les centres d'emploi (identiques à des pôles car toutes les firmes sont identiques) se forment selon les modalités de la relation entre la distance et l'avantages informationnel des firmes, et selon la valeur relative des forces d'agglomération et de dispersion. Selon les cas on obtient une structure complètement dispersée, monocentrique ou multicentrique.*

*Les modèles admettent des équilibres multiples et le passage d'une configuration à une autre est de type catastrophique.*

*Dans ce contexte, si chaque firme est divisée en une unité de décision et une unité d'exécution, un niveau suffisamment bas du coût d'interaction interne aux firmes (grâce au progrès des TIC) peut aboutir à la localisation centrale des fonctions de décision et au rejet des fonctions d'exécution dans des pôles périphériques. Sous des hypothèses différentes (avec des forces d'agglomération de marché et différents secteurs de production), on peut obtenir des structures comparables avec la concentration des sièges sociaux et des services supérieurs dans des centres spécialisés fonctionnellement et la dispersion des fonctions d'exécution dans des pôles spécialisés sectoriellement.*

*On passe insensiblement de la formation d'une structure urbaine multipolaire à celle d'un système de villes. La théorie de l'auto-organisation en donne une première idée. Un système ordonné de pôles ou de villes se forme à partir de l'instabilité d'un espace pas tout à fait homogène.*

*La formation d'un système de villes renvoie aux travaux de Henderson. A partir d'une ville qui s'accroît, d'autres villes se forment (i) au fur et à mesure de l'extension du marché, dans une logique d'arbitrage entre rendements croissants et proximité du marché ou (ii) lorsque les forces de dispersion internes deviennent dominantes, mais alors la ville initiale peut croître bien au-delà de sa taille « optimale ». La présence de macro-agents ou la coordination entre les micro-agents peuvent accélérer la dispersion et éviter la taille excessive des villes.*

*Les villes se spécialisent plus ou moins selon que les forces d'agglomération sont de localisation ou d'urbanisation. La taille d'une ville dépend alors de l'intensité des économies d'agglomération de leur secteur de spécialisation ou de leur structure sectorielle. La primatie d'un système de ville dépend beaucoup des institutions à travers la forme de gouvernance, centralisée ou décentralisée.*

*Dans la logique d'arbitrage entre les avantages de l'agglomération et ceux de la proximité du marché, un système de villes hiérarchisé peut résulter de la croissance urbaine lorsque différents secteurs sont soumis à des forces d'agglomération d'intensités différentes. Au sommet de la hiérarchie se situent les villes possédant les secteurs les plus sensibles aux économies d'agglomération.*

## **Lectures**

- Abdel-Rahman H.M. et A. Anas, 2004, Theories of systems of cities, in J.V. Henderson et J.-F. Thisse, éd, *Handbook of Regional and Urban Economics*, Amsterdam : North-Holland, 4, 52, 2293-2339.
- Fujita M., 1994, L'équilibre spatial. L'interaction entreprises ménages, in J.-P. Auray, A. Bailly, P.-H. Derycke et J.-M. Huriot, éd, *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 213-223.

- Fujita M. et J.-F. Thisse, 2003, *Economie des villes et de la localisation*, Bruxelles : de Boeck. Traduit de *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location and Regional Growth*, 2002, Cambridge : Cambridge University Press.
- Huriot J.-M. et J.-F. Thisse, éd, 2000, *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Krugman P., 1998a, *L'économie auto-organisatrice*, Bruxelles : De Boeck.

## Chapitre 14

### LA GLOBALISATION URBAINE

#### *Du local au global*

---

« *La dispersion territoriale de l'activité économique actuelle crée un besoin d'expansion du contrôle et de la direction centralisés*<sup>1</sup>. » (Sassen, 1996, 34)

« *La mondialisation croissante, doublée de la concentration accentuée du contrôle économique, a donné aux grandes villes un rôle clé dans la gestion et le contrôle d'un tel réseau mondial*<sup>2</sup>. » (Sassen, 1996, 443)

Un hasard, ou un tournant important dans la manière de voir l'espace et les villes ? L'année 1991 apporte quelques textes pionniers et fondateurs, restés parmi les records de citations, et toujours d'actualité : *Geography and Trade* de Krugman, aujourd'hui Prix Nobel, *Edge Cities* de Garreau et... *Global Cities* de Sassen (l'ouvrage est sorti en anglais en 1991 et a été traduit en français en 1996). Des styles différents et peu de points communs, à part le fait qu'ils dérangent nos conceptions et représentations. Pas de nouveauté absolue, mais des livres qui suscitent une prise de conscience et marquent le départ d'une masse de publications scientifiques ou polémiques.

Comme les deux autres livres, celui de Sassen dit les bonnes choses au bon moment et de la bonne manière. Il éclaire et diffuse une idée présente depuis Hall (1966) et Friedman (1986). Mais Sassen, dans ce livre, va plus loin que d'autres dans la provocation, en plaçant seulement trois villes : New York, Londres et Tokyo, à la tête de la finance globale. En fait, comme elle-même le reconnaît avec la plupart des auteurs, la famille des villes globales est plus étendue, mais dépasse rarement les quelques dizaines de membres (Taylor, 2004).

L'idée de ville globale est proche de celle d'économie-monde de Braudel (1979) ou encore de celle de métropole développée par Lacour (Lacour et Puissant, 1999). Qu'est-ce qui permet d'isoler ainsi un sous-ensemble de villes, quelles fonctions particulières les distinguent et les rendent globales ? Pourquoi et

---

<sup>1</sup> LJM

<sup>2</sup> LJM

comment émergent et se développent ces villes globales ? Comment peut-on les identifier ? La globalisation urbaine est-elle un phénomène uniforme et universel ?

Ce chapitre propose des éléments de réponse à ces questions, en partie empruntés à quelques travaux récents des auteurs (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2002a, 2002b, 2004, 2005a, 2005b, 2007, 2008). Il aborde successivement la nature de la ville globale, les formes historiques de la globalisation urbaine, l'identification empirique des villes globales dans le monde, la logique économique de leur formation et de leur développement, la différenciation géographique du phénomène et l'inégalité des grandes villes face à la globalisation.

## 14.1 Le propre des villes globales

La ville globale est à « l'intersection des processus globaux et du lieu<sup>3</sup> » (Sassen, 2000, 59). Les villes coordonnent les activités économiques, et la fonction de coordination est propre à la ville (chapitre 1). Dans le contexte de la globalisation et des transformations de l'économie post-industrielle (chapitre 3), de nouveaux besoins de coordination se développent. Il faut diriger et contrôler une économie de plus en plus complexe, qui déborde les frontières, s'étend à une grande partie de la planète et fonctionne globalement et instantanément. C'est le rôle des villes globales. Comme les autres villes, elles coordonnent. Mais elles coordonnent des activités globales, en prise avec le monde. Comme toutes les villes, elles sont des nœuds de réseaux. Mais elles tissent des réseaux globaux d'interaction qui mettent en contact direct et immédiat des acteurs répartis sur la terre entière.

Nous admettons qu'*une ville globale est une ville où les agents sont capables d'assurer des fonctions majeures de coordination d'activités économiques complexes de portée globale, et qui, pour mettre en œuvre ces fonctions, participent à des réseaux globaux d'interaction.* Ceci est une définition, parmi beaucoup d'autres. Elle est axée sur des propriétés majeures de la globalisation urbaine. La globalisation a d'autres dimensions, culturelles, sociales, mais il semble que la dimension économique soit aujourd'hui dominante et que les autres en dépendent en grande partie.

L'expression « ville globale » est fortement concurrencée par d'autres appellations : « ville mondiale », « ville internationale », « ville informationnelle », « métropole », voire « métropole mondiale », ou encore « métopole », et même « mégapole » ou « mégacité ». Ces termes n'ont pas nécessairement le même sens dans tous les esprits, et beaucoup sont trompeurs.

---

<sup>3</sup> LJM

Dans la recherche de ce qu'est aujourd'hui la ville globale, la définition que nous proposons permet d'écarter plusieurs fausses pistes et de dégager des propriétés spécifiques

#### 14.1.1 Fausses pistes

De la même façon qu'économie globale n'est pas synonyme d'économie internationale, la ville globale n'est pas seulement une ville internationale. Quelle ville n'est pas internationale aujourd'hui ? Quelle ville, si insignifiante soit-elle, n'est pas au moins jumelée avec une ville étrangère, parfois fort lointaine ? Avoir des interactions au niveau international ne donne pas le statut de ville globale.

L'expression « ville mondiale » est souvent prise dans le sens que nous donnons à « ville globale », notamment par Hall (1966) et par Taylor (2004) et l'équipe GawC (Globalisation and World Cities). Elle est moins évocatrice des caractères originaux de la globalisation.

Le terme « métropole » est un des plus polysémiques (Lacour, 1999, Bailly, 1999). Il peut traduire l'idée de ville globale (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005a, 2005b), mais en fait son sens est plus large. Il est parfois pris comme synonyme de « très grande ville », ce qui écarte toute considération fonctionnelle. En parcourant la littérature sur la métropolisation, on peut avoir l'impression que le terme recouvre tous les phénomènes nouveaux associés à la croissance des villes dans l'économie post-industrielle. La portée du rôle économique d'une métropole est variable : on parle de métropoles internationales, mondiales, nationales, ou régionales, comme si elles formaient une hiérarchie. Mais l'idée de ville globale transcende celle de hiérarchie. Elle véhicule une spécificité fonctionnelle qui ne se retrouve pas au niveau régional. La ville globale relève d'une logique de réseau plus que d'une organisation hiérarchique. Elle interagit plus, au niveau supérieur, avec d'autres villes globales qu'avec son arrière-pays immédiat. Enfin, beaucoup de métropoles reconnues, même lorsqu'elles interagissent au niveau international, ne sont pas des villes globales.

Ajoutons que les termes de « mégapole » ou de « mégacité » sont encore plus trompeurs. Une mégapole ou une mégacité sont de très grandes villes, mais pas forcément des villes globales. Beaucoup de chercheurs assimilent, plus souvent inconsciemment que consciemment, grande ville et ville globale. Il est un fait que beaucoup de villes globales sont de grandes villes. Mais le rapport entre les deux s'arrête là. « La taille ne fait pas la fonction » (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2008) pas plus que la fonction ne fait la taille (section 14.5).

#### 14.1.2 Le sens des mots

La définition proposée met en avant trois fondements de la globalisation urbaine : la *complexité*, la *coordination* et la *globalité*. La globalisation urbaine

crée un clivage entre les villes, en concentrant le niveau supérieur des fonctions supérieures dans un petit nombre d'entre elles. Elle construit à l'échelle mondiale une nouvelle division territoriale du travail qui sépare la décision et l'exécution, le contrôle et l'action, à l'échelle globale. Les villes globales exercent les fonctions de coordination globale. Elles en tirent un fabuleux *pouvoir* économique : c'est dans les villes globales que s'élaborent les stratégies globales, que se focalisent les interactions planétaires. Les villes globales participent également à une accentuation de la séparation entre le pouvoir politique et le pouvoir économique, liée au poids croissant que donne la globalisation à l'économie par rapport au politique. Le pouvoir politique est aux mains des capitales, le pouvoir économique aux mains de villes globales. Ce sont parfois les mêmes villes : dans ce cas leur rayonnement économique peut largement dominer la portée de leur pouvoir politique.

Fortement liée à l'économie post-industrielle et à la globalisation, la globalisation urbaine n'est-elle qu'« un moment de la croissance urbaine », comme la métropolisation pour Puissant (1999) ? Il est vrai que l'ampleur du phénomène actuel est liée à la montée de la globalisation permise à la fois par des conditions historiques (bouleversement du contexte géopolitique), économiques (libéralisation et dérégulation) et technologiques particulières (révolution de l'information). La globalisation urbaine a connu d'autres formes dans le passé, avant la révolution industrielle (Taylor, 2004 ; Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005a, 2005b). Nul ne peut se prononcer sur la pérennité de la forme actuelle de la globalisation.

Enfin, l'étroite liaison de la globalisation urbaine avec la coordination, la circulation de l'information, les hautes qualifications et les institutions est source d'inégalités spatiales. La globalisation urbaine, comme la globalisation, n'est pas universelle. Elle touche inégalement des pays inégalement placés dans la course au développement et laisse de côté des pays peu développés qui possèdent pourtant de très grandes villes en croissance rapide.

## 14.2 Permanence et nouveauté des villes globales

Global, globalisation, ont une connotation très actuelle. Ces termes semblent se rapporter à l'évolution contemporaine de l'économie que les villes à la fois reflètent et déterminent. Cependant, la coordination d'activités complexes à portée lointaine a été assurée, il y a des siècles, par des villes commerciales. Est-ce à dire que la globalisation urbaine n'est pas nouvelle ? Est-elle une forme contemporaine d'un phénomène permanent ou le résultat d'une rupture radicale ? Cette section évoque le passé avant de souligner la logique spécifique de la globalisation urbaine d'aujourd'hui.

### 14.2.1 Des antécédents historiques

La période préindustrielle, du Moyen Age au XVIIIe siècle, est celle des coûts de transport élevés et des faibles coûts fixes qui conduisent à une relative dispersion de la production. Les villes restent denses et de petite taille, notamment à cause de la tyrannie de la distance qui freine le processus d'agglomération. La fonction principale des villes est commerciale. Toutes les villes sont des lieux de marché, où s'échangent biens manufacturés contre produits agricoles et cette fonction est certainement une force majeure d'agglomération (chapitre 2).

Mais dans ce contexte de faible urbanisation et de relative stagnation, des signes d'une sorte de globalisation urbaine apparaissent en Europe dans le domaine de l'échange des biens de luxe, dans les deux dimensions liées de réseaux mondiaux et de concentration de fonctions de coordination globale, dans un petit nombre de villes, et ceci surtout après la révolution commerciale du XIIIe siècle (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005b, Taylor, 2004).

Le commerce à longue distance porte essentiellement sur des biens de luxe (pour cette époque) et n'est pas quantitativement important. Mais il est stratégiquement et symboliquement primordial et constitue une source de pouvoir, de domination et de richesse locale. Dans les villes qui dominent ce commerce, le contrôle de réseaux de dimension mondiale nécessite une coordination qui implique l'agglomération de services spécialisés. Les villes concernées, les « villes-monde » de Braudel (1979), ont beaucoup de points communs avec les villes globales actuelles, mis à part le fait que leur internationalisation ne met pas en jeu toutes les activités économiques. Dans cette ressemblance, deux points sont à souligner.

Les échanges de biens de luxe engendrent des interactions lointaines. Les villes qui les réalisent sont des nœuds dans des réseaux mondiaux et interagissent plus dans ces réseaux qu'avec leur voisinage immédiat (Hohenberg et Lees, 1985). De plus, les longs déplacements des commerçants permettent une circulation de l'information à travers ces réseaux.

Ce commerce à distance est très risqué et son organisation et son contrôle nécessitent la mise en place de fonctions de coordination et d'activités spécialisées associées. Les villes commerciales fonctionnent comme des centres d'affaires. L'activité commerciale y est accompagnée d'activités financières de change, de prêt et de conseil, ainsi que des services juridiques, comptables et d'assurance indispensables à la coordination des échanges.

Dès les XIIIe-XIVe siècles, des compagnies commerciales dispersent leurs agents dans plusieurs pays et de nouvelles formes d'interaction se développent : les lettres de change circulent largement et les services de courrier assurent la circulation massive de l'information, même entre des villes aussi lointaines (pour l'époque) que Naples et Londres. Aux réseaux d'échange de biens se combinent ainsi des réseaux de coordination et de circulation de monnaie et d'information (Taylor, 2004, d'après Spufford, 2002).



Toutefois, à cause des conditions générales de l'économie préindustrielle et sans doute de leur excessive spécialisation dans une activité très étroite, les villes commerciales n'entrent pas dans un processus durable d'agglomération et connaissent une grande instabilité. Du XVe au XVIIIe siècle, le centre de gravité du commerce de longue distance passe du Sud de l'Europe (Italie) au Sud-Ouest (Espagne et Portugal), puis au Nord-Est (Pays-Bas puis Angleterre) (Hohenberg et Lees, 1995).

Les grandes capitales politiques ont également une position dominante. Elles coordonnent les activités politiques, administratives, religieuses, militaires, mais aussi les échanges commerciaux. Mais elles apparaissent souvent plus comme le niveau supérieur d'une hiérarchie nationale de villes que comme les ancêtres des villes globales (Hohenberg, 2004). Elles coordonnent mais ne sont pas nécessairement intégrées dans les réseaux globaux. C'est peut-être déjà une scission entre pouvoir économique et pouvoir politique.

#### **14.2.2 Les villes globales contemporaines : une logique originale**

Comme les villes commerciales préindustrielles, les villes globales post-industrielles se caractérisent par la concentration de services supérieurs liés à la coordination d'activités à portée très lointaine, et par leur insertion dans des réseaux. Comme il y a plusieurs siècles, la logique de réseau domine la logique hiérarchique. Alors, que cache de nouveau la globalisation urbaine d'aujourd'hui ? Une nouvelle dimension spatiale, par l'extension planétaire des réseaux ; une nouvelle dimension temporelle par la rapidité des interactions et des réactions, parfois instantanées et seulement limitées par les décalages horaires ; une nouvelle dimension économique, par la généralisation de la globalisation à toutes les activités et à tous les secteurs de production ; une nouvelle dimension humaine par l'impact quotidien de la globalisation urbaine sur chaque habitant de la planète, producteur ou consommateur, enfin une nouvelle dimension technologique due essentiellement à la révolution de l'information.

La globalisation urbaine post-industrielle synthétise la logique de l'économie post-industrielle, celle de la globalisation et celle de la ville. La logique de la globalisation urbaine renvoie donc aux propriétés de l'économie post-industrielle et de la globalisation (chapitre 3) et aux caractères essentiels de la ville (chapitre 1).

##### ***Retour au contexte***

On sait que l'économie post-industrielle présente les trois caractères liés de dématérialisation, de différenciation des biens et services et de globalisation. Ces trois processus engendrent complexité et incertitude. La différenciation des biens rend plus complexes les opérations de commercialisation. La différenciation des services entraîne des rapports de coproduction, donc des contacts directs. La globalisation s'accompagne d'une dispersion des lieux de production et de vente

où les clients ont des cultures et des règles du jeu formelles ou informelles (institution au sens de North, 1990) différentes. Ainsi l'adaptation de l'offre à la demande, la mise au point et le contrôle des contrats sont plus complexes, requièrent plus d'information et leurs résultats sont plus aléatoires. Tout cela se traduit par des coûts d'interaction ou de transaction plus élevés et par des besoins croissants de coordination.

Ces besoins de coordination sont satisfaits par les sièges sociaux et les services supérieurs dont l'efficacité pourrait être mesurée par la réduction des coûts de transaction qu'ils permettent. Ce sont les fonctions centrales de Sassen (2002) et une partie des fonctions urbaines stratégiques de Julien et Pumain (1996) (chapitre 3). Ces activités sont intensives en information et en hautes qualifications, deux facteurs puissants d'agglomération dans les grandes villes.

### *Le processus de globalisation urbaine*

L'économie post-industrielle crée une configuration originale des coûts d'interaction, en particulier pour les activités de coordination globale. D'une part, il y a une divergence entre les coûts marginaux faibles ou négligeables des interactions à distance par les TIC et ceux des interactions face-à-face qui restent relativement élevés. D'autre part, les rendements croissants sont présents quasiment partout, y compris dans les services et dans la circulation de l'information. Cette configuration des coûts a deux conséquences.

1/ Les fonctions de coordination et d'exécution se séparent (chapitre 13 ; Ota et Fujita, 1993) mais pas seulement à l'intérieur des villes. La dispersion des activités de production standardisées est observée à l'échelle nationale et même internationale (pour les activités financières, Ansidei, 2001 ; pour la séparation décision-exécution en Europe, Brulhart, 2003). Elle obéit à une logique proche de celle de Ota et Fujita, non pas sur la base des coûts des déplacements pendulaires, mais en termes de différentiel de coût de la main-d'œuvre et d'expansion des marchés.

2/ La dispersion des activités d'exécution s'accompagne d'une centralisation accrue des activités complexes et surtout de décision et de contrôle. La logique évoquée par Sassen dans les citations liminaires de ce chapitre, explique que plus de dispersion et une dispersion plus lointaine exigent une coordination plus centralisée. A l'appui de cette affirmation, rappelons que (i) les fonctions de coordination sont assurées par des services supérieurs qui sont sensibles aux économies d'échelle et qui ont tendance à s'externaliser, et que (ii) ces activités sont très sensibles à des externalités spatiales d'information et recherchent une forte proximité dans tous les sens du terme : géographique (permanente et temporaire), virtuelle et organisée (chapitre 1). Tous ces arguments font comprendre l'agglomération cumulative des fonctions de coordination globales dans un petit nombre de centres de pouvoir.

### ***Le dualisme local-global***

Un des traits les plus marquants des villes globales est la coexistence de fortes interactions de proximité immédiate et d'interactions dans des réseaux globaux. Toute ville se forme et perdure sur la base d'un dualisme entre interactions internes et externes. Dans la ville globale, ce dualisme est exacerbé dans toutes les dimensions, spatiale, temporelle, économique, technologique et humaine évoquées *supra*. Local et global sont liés par une logique circulaire et cumulative : les besoins du global suscitent la concentration locale des fonctions de coordination et les interactions locales, qui à leur tour soutiennent la globalisation. Comme tout processus cumulatif, on peut penser que celui-ci favorise la stabilité des villes globales en créant un verrouillage qui accentue la division spatiale des fonctions. La globalisation urbaine entraînerait la globalisation urbaine. Ce n'est qu'une hypothèse provisoire, qui risque fort d'être mise en défaut par la très rapide montée des pays émergents et la transformation plus rapide encore de leurs villes. Il se pourrait que ce chapitre soit à récrire totalement dans quelques années.

### **14.3 Quelles villes globales ?**

Dès les premiers travaux sur les villes globales, on s'est donné des critères d'évaluation des performances globales d'une ville de façon à élaborer des listes, classements, inventaires et typologies des villes globales dans le monde. Friedman (1986) utilise une batterie d'indicateurs relatifs aux centres financiers, aux sièges sociaux de multinationales, aux institutions internationales, à la croissance rapide des services aux entreprises, à l'importance du secteur industriel, aux nœuds de communication majeurs et à l'importance de la population.

On sélectionne généralement deux types de critères, correspondant aux deux caractères essentiels de la ville globale contenus dans notre définition, à savoir :

1/ une concentration suffisante d'activités de coordination de haut niveau : sièges sociaux, services supérieurs et autres activités de haut niveau ;

2/ un rayonnement global suffisant, à travers des interactions notamment en matière de coordination.

Il faut souligner que le second type de critères est beaucoup plus délicat à appliquer que le premier, parce qu'il est plus difficile de saisir statistiquement les flux d'information que la présence de sièges sociaux et de services supérieurs. Krugman (1991a) met le doigt sur la difficulté à saisir les flux d'information parce qu'ils ne laissent pas de trace. Même si on pouvait repérer tous les flux passant par les TIC, on ne pourrait pas évaluer l'importance globale de leur contenu. Quant aux flux qui passent par les contacts face-à-face, ils échappent encore plus

à tout repérage exhaustif et fiable (Guillain et Huriot, 2000). On est donc réduit à utiliser des indicateurs indirects, c'est-à-dire à faire l'hypothèse que des éléments mesurables comme le degré de présence d'une même firme de services dans plusieurs villes, influencent positivement le niveau d'interaction. Bien que les travaux de Taylor et du groupe GaWC soient parfois controversés, particulièrement en France, ils apportent des avancées significatives et non égalées dans la mesure indirecte des interactions globales.

Les inventaires de villes globales sont nombreux. On en retient seulement trois, dont deux sont issus des travaux du groupe GaWC et un de la DATAR<sup>4</sup>.

### 14.3.1 La présence de services supérieurs

Le premier inventaire de GaWC est basé sur une présence suffisante de services supérieurs (Beaverstock *et al.*, 1999). Quatre services sont sélectionnés : la comptabilité, la publicité, les services bancaires et les services juridiques. Pour chaque service, les villes sont classées en trois catégories : centres leaders (3 points), majeurs (2 points) et mineurs (1 point), selon le degré de présence des plus grandes firmes internationales de ce service. Les quatre classements sont synthétisés en attribuant à chaque ville une note de 1 à 12 égale à la somme des points obtenus. La procédure permet de retenir 123 villes du monde réparties en quatre classes par ordre décroissant de leurs performances : les villes globales<sup>5</sup> alpha (12 à 10 points), bêta (9 à 7 points), gamma (6 à 4 points) et les « villes globales en formation » (3 points et moins). Le document 14.1 donne l'intégralité de ce classement.

#### *Document 14.1 : villes globales et services supérieurs*

Villes classées par ordre décroissant des notes de performance globale (en italiques, les villes françaises).

##### A. VILLES GLOBALES ALPHA

12 : Londres, *Paris*, New York, Tokyo

10 : Chicago, Francfort, Hong-Kong, Los Angeles, Milan, Singapour

##### B. VILLES GLOBALES BÉTA

9 : San Francisco, Sydney, Toronto, Zurich

8 : Bruxelles, Madrid, Mexico, Sao Paulo

7 : Moscou, Séoul

##### C. VILLES GLOBALES GAMMA

6 : Amsterdam, Boston, Caracas, Dallas, Dusseldorf, Genève, Houston, Jakarta, Johannesburg, Melbourne, Osaka, Prague, Santiago, Taipei, Washington

<sup>4</sup> Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale, actuellement DIACT ou Délégation interministérielle à l'aménagement et à la compétitivité des territoires.

<sup>5</sup> Dans le groupe GaWC, on parle de villes mondiales (*world cities*), mais dans un sens identique à celui que nous donnons aux villes globales.

5 : Bangkok, Pékin, Montréal, Rome, Stockholm, Varsovie

4 : Atlanta, Barcelone, Berlin, Buenos Aires, Budapest, Copenhague, Hambourg, Istanbul, Kuala Lumpur, Manille, Miami, Minneapolis, Munich, Shanghai

D. SIGNES DE VILLES GLOBALES EN FORMATION

*D1 Signes forts*

3 : Athènes, Auckland, Dublin, Helsinki, Luxembourg, Lyon, Bombay, New Delhi, Philadelphie, Rio de Janeiro, Tel Aviv, Vienne

*D2 Signes moyens*

2 : Abu Dhabi, Almaty, Birmingham, Bogota, Bratislava, Brisbane, Bucarest, Le Caire, Cleveland, Cologne, Detroit, Dubai, Ho Chi Minh ville, Kiev, Lima, Lisbonne, Manchester, Montevideo, Oslo, Rotterdam, Riyadh, Seattle, Stuttgart, La Haye, Vancouver

*D3 Signes faibles*

1 : Adelaïde, Anvers, Arhus, Baltimore, Bangalore, Bologne, Brâzilia, Calgary, Le Cap, Colombo, Columbus, Dresde, Edinbourg, Gênes, Glasgow, Gothenburg, Guangzhou, Hanoi, Kansas City, Leeds, Lille, Marseille, Richmond, Saint Pétersbourg, Tachkent, Téhéran, Tijuana, Turin, Utrecht, Wellington

(Beaverstock *et al.*, 1999)

Ce classement bouleverse l'idée qu'on peut avoir *a priori* de l'importance économique des villes. Le constat le plus frappant est l'importante inégalité des grandes villes françaises face à la globalisation. Aucune ville autre que Paris ne se trouve dans les trois premières classes, et une seule montre des signes forts de globalisation. Il ne faut pas oublier que ce classement dépend étroitement des critères utilisés et qu'il peut évoluer dans le temps.

### 14.3.2 La connectivité globale

Le classement précédent est uniquement basé sur la première des deux propriétés d'une ville globale : la présence d'activités liées à la coordination globale. Il est important d'évaluer également l'intensité des interactions entre les villes. Une autre étude de GaWC évalue l'intensité de la présence de 100 firmes mondiales leaders de 6 catégories de services supérieurs dans 316 villes (Taylor *et al.*, 2002). Le degré de « connectivité globale » d'une ville donnée  $V$  s'accroît avec la présence simultanée dans un grand nombre d'autres villes de firmes présentes en  $V$ , et avec l'intensité de cette présence.

La mesure de la connectivité globale maximale, celle de Londres, est normalisée à l'unité. Les autres sont donc mesurées en proportion de celle de Londres. Le tableau 14.1 donne les 20 premières villes mondiales selon la valeur de la connectivité globale.

**Tableau 14.1 : les vingt villes à plus forte connectivité globale**

Villes	Rangs	Scores	Villes (suite)	Rangs	Scores
Londres	1	1,000	Madrid	11	0,594
New York	2	0,976	Amsterdam	12	0,590
Hong-Kong	3	0,707	Sydney	13	0,578
Paris	4	0,699	Francfort	14	0,567
Tokyo	5	0,691	Bruxelles	15	0,557
Singapour	6	0,645	Sao Paulo	16	0,541
Chicago	7	0,616	San Francisco	17	0,508
Milan	8	0,604	Mexico	18	0,486
Los Angeles	9	0,600	Zurich	19	0,485
Toronto	10	0,595	Taipei	20	0,477

Sources : Taylor *et al.* (2002) ; Taylor (2004).

Ce classement est plus précis que le précédent puisque le score varie de façon continue. Avec un critère différent, il ne le contredit pas radicalement. On remarque l'écart important qui sépare le couple de tête Londres-New York et les villes suivantes. Tokyo arrive assez loin après. A l'autre extrême du classement, sans grande surprise, figurent la plupart des villes d'Afrique sub-saharienne.

Il faut se garder d'interpréter ce classement en termes hiérarchiques. Il n'y a pas ici de hiérarchie de pouvoir. Aucun élément ne permet de dire que Londres impose ses décisions aux autres villes (Taylor, 2003). La logique dominante est celle du réseau, pas de la hiérarchie.

La comptabilité et la banque-finance sont les services supérieurs qui contribuent le plus fortement à la connectivité globale des villes.

A partir du relevé des liaisons de chaque ville globale avec les autres, Taylor (2004) définit l'« arrière-monde » de chacune comme l'ensemble des villes du monde avec lesquelles elle est plus ou moins intensément connectée. Le concept d'arrière-monde s'oppose au concept classique d'arrière-pays et illustre parfaitement l'idée de villes en réseau et le fait que les villes globales, au niveau de leurs fonctions de coordination, ont plus d'interactions entre elles qu'avec leur voisinage immédiat, régional ou national.

Les deux inventaires de GaWC identifient les villes globales en accord avec notre définition, en mettant l'accent sur l'importance des services supérieurs et de leurs interactions. D'autres méthodes élargissent la gamme des critères.

### 14.3.3 L'analyse comparative des villes européennes

A ceux qui penseraient que les critères de globalisation utilisés jusqu'ici sont trop étroits, nous proposons un exemple d'une analyse un peu différente, basée sur des critères plus variés (Rozenblat et Cicille, 2003). Il s'agit ici de comparer les rayonnements de 180 villes de l'Europe des 15 plus la Suisse et la Norvège. Le

tableau 14.2 donne la tête du classement résultant de l'application des 15 indicateurs suivants :

Population	Foires et salons professionnels
Evolution de la population	Congrès internationaux
Trafic portuaire maritime	Musées
Trafic aéroportuaire de passagers	Sites culturels et manifestations
Accessibilité aérienne et ferroviaire	Etudiants
Sièges des grands groupes européens	Edition de revues scientifiques
Places financières	Réseaux de recherche
Nuitées touristiques	

Les scores des villes s'étalent de 81 à 16 points. Le classement obtenu suggère trois séries de remarques.

1/ On note la nette domination de Paris et Londres en termes de rayonnement, Paris arrivant en tête. La chute du score est relativement importante entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> place, et les scores baissent de façon plus régulière et modérée ensuite.

2/ Les autres villes françaises n'apparaissent qu'à partir du 17<sup>e</sup> rang pour Lyon (47 points) et du 28<sup>e</sup> pour Toulouse (42 points). Grenoble est au 61<sup>e</sup> rang (31 points) et Dijon au 76<sup>e</sup> rang (27 points). La deuxième ville classée au Royaume Uni (Edimbourg) arrive encore plus loin que la deuxième ville française : 33<sup>e</sup> rang avec 38 points. Non seulement Paris et Londres dominent l'Europe, mais chacune de ces villes domine très largement son propre pays.

**Tableau 14.2 : le rayonnement des villes européennes**

Villes	Points	Rangs
Paris	81	1
Londres	76	2
Madrid	62	3
Amsterdam	59	4
Milan	57	5
Barcelone, Berlin, Rome	55	6
Bruxelles, Vienne	53	9
Munich, Stockholm	52	11
Lisbonne	51	13
Athènes, Cologne	50	14
Copenhague	49	16
Dublin, Lyon	47	17
Francfort	46	19
Düsseldorf, Helsinki, Zurich	45	20
Florence, Hambourg, Marseille	44	23
Genève, Oslo	43	26
Toulouse	42	28

Source : Rozenblat et Cicille (2003).

3/ Les 5 villes en tête du classement sont dans les 8 premières villes du même espace européen dans la classification de 1999 de GaWC (présence de services

supérieurs) et sont également les 5 premières villes européennes du classement 2001 de GaWC (connectivité globale). Il y a donc, au niveau supérieur, une forte similitude entre des classements établis sur des indicateurs très différents. Au-delà d'une convergence des méthodes, cette remarque suggère une réflexion de fond. Elle nous dit que les villes qui rayonnent le plus, donc qui interagissent le plus avec d'autres, semblent le faire sur une base très diversifiée. En d'autres termes, elles sont en tête dans toutes les dimensions du rayonnement, et les bonnes performances économiques globales s'accompagnent de performances élevées dans d'autres domaines. Il y a cependant des contre-exemples : Francfort est bien mieux classé en termes de services supérieurs et d'interactions de coordination que selon une large palette d'autres critères : il existe donc des villes relativement spécialisées dans la coordination.

#### 14.3.4 Le gigantisme, reflet du global ?

Les villes globales coordonnent l'économie globale. Elles sont un symbole de pouvoir, et le pouvoir a une tendance naturelle à s'affirmer par la démesure matérielle, par le gigantisme architectural. La royauté du XVIIIe siècle a donné Versailles, la dictature du XXe siècle a produit le palais du peuple à Bucarest, le plus grand bâtiment européen<sup>6</sup>, la globalisation produit des tours gigantesques. Pour attirer les fonctions supérieures, on construit haut (Le Monde, 2008 ; document 14.2). Pour venir au-devant de la globalisation urbaine, pour en créer l'image avant d'en avoir le contenu, les villes recourent à la verticalité démesurée, le nouveau symbole du prestige et du pouvoir économique global du XXIe siècle. Aujourd'hui, le record est détenu par les 508 mètres de la tour Taipei 101 à Taïwan, suivie de peu par le World Financial Center de Shanghai et les Petronas Twin Tower de Kuala Lumpur en Malaisie. Dubaï vise plus de 800 mètres (Davis, 2008). Beaucoup de villes globales bien établies suivent le mouvement. Mais Chicago et New York sont distancées. Londres et Paris restent loin derrière. Dans cette course à la verticalité, les pays émergents sont dans le peloton de tête et l'Asie porte la majorité des projets actuellement recensés. Si ce n'est pas un critère de globalisation effective, la concentration de bureaux sur plus de 100 étages est-elle le présage d'un changement dans la géographie de la globalisation ? Est-elle plus que la volonté d'affirmer une position mondiale ? La section 14.5 montre que la taille d'une ville ne fait pas sa fonction. La hauteur de ses tours non plus, s'il n'existe pas de moyens humains et d'institutions favorables. Il n'empêche que la géographie de la globalisation commence à changer, comme c'est suggéré dans la section 14.5.

---

<sup>6</sup> Dans les années 1980, la construction pour Ceaucescu des quelque 400 000 m<sup>2</sup> de plancher du palais du peuple s'est accompagnée de la destruction d'un cinquième de la surface de la ville et a coûté chaque année l'équivalent de 40% du PIB national.



***Document 14.2 : la globalisation verticale***

« Les villes et les quartiers d'affaires du monde entier se livrent à une compétition féroce pour attirer les sièges sociaux des grandes sociétés et les fortunes. Créer un gratte-ciel ou un quartier de tours à l'architecture spectaculaire, servie par des prouesses techniques, est une démarche marketing assumée pour vendre un lieu avec bureaux et, de plus en plus, appartements, hôtels et commerces. Les autorités peuvent valoriser des terrains, faire monter les prix et percevoir taxes et impôts correspondants.

Signe des temps, de plus en plus de tours ne portent pas le nom des sociétés qui les ont bâties ou occupées, mais affichent la nouvelle prospérité de leur ville ou de leur pays (Russia Tower, Burj Dubai, Shanghai Financial Center, Chicago Spire...) ou le nom de symboles (Freedom Tower à New York, tours Phare ou Signal à La Défense, Pinnacle à Londres).

La Défense, à Paris, s'offre pour son cinquantenaire la tour Signal qui, selon le cahier des charges, veut « adresser au monde un geste architectural majeur, porteur de vigueur créatrice, d'audace formelle et de modernité technologique » [sic]. » (Le Monde, 2008).

## **14.4 La globalisation urbaine inégale**

Global ne veut pas dire total, et n'implique pas l'uniformité. La globalisation urbaine est inégale. Elle ne touche pas différentes régions du monde avec la même intensité, et laisse en marge quantité de villes, parmi les plus grandes. Dans les parties du monde où elle se manifeste, la globalisation urbaine est inégale par son intensité, sa rapidité et ses caractères. Deux aspects de cette inégalité sont examinés dans cette section : le cas particulier des pays d'Europe centrale et orientale (PECO) et la spécialisation régionale des grandes villes globales.

### **14.4.1 Globalisation urbaine et transition : rattrapages et décalages**

Les PECO se sont ouverts brusquement il y a 20 ans à un monde en voie de globalisation. La transition, bien que pas totalement terminée partout, a apporté des changements rapides, en particulier au niveau urbain. Le document 14.3 en est un témoignage.

***Document 14.3 : le renouveau de Varsovie***

« Pour qui a séjourné à Varsovie dans les années 1970 ou 1980, le centre de la ville est devenu méconnaissable. Les nouveaux bureaux attirent le regard, qu'ils soient dans de nouvelles tours ou dans des anciens bâtiments rénovés. Les hôtels pour hommes d'affaires, dans leur style "globalisé", cernent le bâtiment symbolique de l'ancien régime, le Palais de la culture et de la science. Un centre des affaires se forme, bien identifiable, dans le quartier le plus central, au bord de la Vistule : Srodmiescie.

Centre historique, centre intellectuel, centre "branché", centre du pouvoir politique et aujourd'hui centre des affaires, ce quartier donne une impression de désordre. Mais c'est là que bat le cœur de la ville. C'est là que cohabitent, d'un côté, la Pologne historique, politique et culturelle - vieille ville ressuscitée, université, Académie des sciences, hôtels, bars et restaurants typiques -, et de l'autre, autour du Palais de la culture et de la gare centrale, la Pologne du commerce et des affaires. » (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2004, 1).

« La montée des affaires au cœur de Varsovie, c'est la réaction de la ville à l'ouverture au marché, à l'entrée dans une économie post-industrielle en émergence. C'est l'effet du face-à-face brutal avec une économie mondialisée. Au sortir d'une longue période de priorité donnée à l'industrie, à l'écart d'une économie qui vivait la révolution des services, de l'information et de la globalisation, l'intégration économique exigeait des transformations radicales. » (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2004, 2).

Ce face-à-face brutal avec une économie de marché déjà bien établie dans la globalisation fait des PECO un terrain d'étude privilégié du processus de globalisation urbaine, à travers l'adaptation plus ou moins rapide et diversement réussie de leurs grandes villes. S'ajoute à cette ouverture une quasi-absence de politique urbaine, qui permet d'observer un processus spontané.

### *Deux scénarios...*

L'observation porte essentiellement sur l'entrée dans la globalisation des cinq villes des PECO qui comptent plus d'un million d'habitants au tout début du siècle : Bucarest, Budapest, Prague, Sofia et Varsovie. Elle rend compte de l'état des choses peu de temps avant l'entrée des pays respectifs dans l'Union Européenne. On évalue le degré de globalisation par les deux critères classiques : la concentration des services supérieurs, vue principalement à travers la structure spatiale et sectorielle de l'emploi, et le rayonnement international saisi notamment par les inventaires de GaWC, par l'intensité du trafic aérien et par l'image des villes auprès des investisseurs potentiels (Bourdeau-Lepage, 2002, 2004, 2007, 2008a ; Bourdeau-Lepage et Huriot, 2002a, 2002b, 2004). L'analyse révèle deux chemins de développement et deux niveaux d'adaptation à la globalisation. D'après nos critères, Budapest, Prague et Varsovie figurent en bonne position dans la course à la globalisation. Varsovie est en tête à plusieurs points de vue : en 2000, les services financiers y représentent une part de l'emploi 1,7 fois plus importante que dans l'ensemble des cinq villes (Bourdeau-Lepage, 2007). Le changement y est étonnant (document 14.3) et fait penser à un processus de rattrapage face aux villes globales d'Europe occidentale. Bucarest et Sofia courent assez loin derrière. La rupture est flagrante avec les trois autres villes. Il semblerait que dans les toutes dernières années Bucarest commence à réagir, par des implantations anarchiques, peut-être plus périphériques que centrales. Rappelons que Bucarest avait subi avant 1989 une des plus grandes destructions urbaines de l'histoire mondiale en dehors de tout conflit armé et toute catastrophe naturelle, pour la gloire exclusive de la tyrannie.

Parmi les nombreuses observations qui justifient ce diagnostic, soulignons les résultats de GaWC. Dans l'inventaire en termes de présence de services avancés

(Beaverstock *et al.*, 1999), Prague, Varsovie et Budapest apparaissent dans la classe des villes globales gamma avec les notes respectives de 6, 5 et 4. Bucarest montre seulement des signes moyens de globalisation et Sofia n'est pas classée. En termes de connectivité globale, les performances de Budapest, Prague et Varsovie sont comparables avec des scores entre 0,4 et 0,5 alors que Bucarest et Sofia sont distancées, entre 0,2 et 0,3. Le trafic aérien de passagers illustre également cette rupture. A Budapest, Prague et Varsovie, il représente respectivement 6% ; 8% et 5% du trafic total de Londres qui, tous aéroports confondus, domine nettement le trafic mondial (Bourdeau-Lepage, 2007 et Airports Council international, 2006).

**... à comprendre**

La divergence dans l'accès à la globalisation urbaine est reliée à plusieurs hypothèses explicatives. La globalisation urbaine apparaît d'autant plus avancée :

1/ que le contexte économique est favorable : par exemple, le niveau de développement économique évalué par le produit intérieur brut (PIB) par tête est plus élevé en Hongrie, en république Tchèque et en Pologne qu'en Bulgarie et en Roumanie ;

2/ que la ville a une position géographique moins excentrée par rapport à l'ensemble des grandes villes européennes.

Dans une ville encore marginalisée comme Bucarest, un obstacle à l'émergence d'une globalisation pourrait être, comme dans les pays en développement, une pseudo-tertiarisation (Popescu, 2000), c'est-à-dire une tertiarisation résultant d'une croissance disproportionnée des services inférieurs par rapport aux services supérieurs (Ceapraz, 2008).

Plus généralement, la globalisation urbaine dans les PECO est soumise à deux types de forces (Bourdeau-Lepage, 2007) :

1/ une force *globale*, résultant de l'entrée dans la société post-industrielle et de l'ouverture au marché, qui entraîne un changement rapide des économies urbaines, comme on l'observe à Varsovie ;

2/ une force *locale*, liée aux caractéristiques originales de chaque pays, qui facilite ou entrave l'évolution propre de chaque capitale.

#### **14.4.2 La dimension locale de la globalisation urbaine**

Le jeu combiné des forces globales et des forces locales n'est pas limité aux PECO. Il fonctionne également pour produire une différenciation des rôles des villes globales et de leur portée.

Le réseau des villes globales est marqué localement, géographiquement différencié, en termes de spécialisation comme en termes de connectivité.

Une certaine spécialisation existe entre les trois villes globales de Sassen (1991) qui dominent la finance mondiale. Au début des années 1990, Tokyo est en tête de l'exportation de capitaux ; Londres domine par son réseau bancaire et New

York est la première destination de capitaux ainsi que le premier centre de décision d'investissement et de l'innovation financière (Sassen, 1996).

Plus généralement, les villes globales d'une région donnée du monde présentent des structures de services supérieurs qui se ressemblent (Taylor, 2004). Le secteur banque-finance est sur-représenté dans les villes globales de l'Asie Pacifique, et le conseil en gestion est très concentré aux Etats-Unis.

L'organisation des réseaux est elle-même complexe et géographiquement marquée. Le réseau mondial des villes globales se décompose en sous-réseaux régionaux qui ont une forte cohérence interne, comme en Asie-Pacifique et en Europe de l'Est. L'Afrique, le Moyen Orient et l'Asie non Pacifique restent en marge du réseau principal.

La dimension locale (régionale) et la dimension globale se combinent et se complètent. Mais pour les villes qui ont les plus forts degrés de connectivité, comme Londres, New York ou Hong Kong, la dimension globale prime sur la dimension locale. Enfin, le groupe des villes d'Europe occidentale est original, à la fois très diversifié et fortement connecté au reste du monde (Taylor et Derruder, 2004).

## **14.5 La globalisation n'est pas pour tout le monde : mégapoles en marge**

Evitons tout malentendu. Nous ne jugeons pas ici le côté souhaitable ou non de la globalisation, bien qu'il soit assez clair qu'elle est bénéfique pour certains individus et dommageable pour d'autres. Nous voulons seulement souligner que la globalisation n'est pas observée partout et que certaines villes et pas les moindres restent à côté des réseaux globaux.

Le très sérieux rapport 2006-2007 des Nations Unies sur l'état des villes du monde (UN Habitat, 2006) énonce : « Les mégapoles sont la clé de la globalisation<sup>7</sup> », ce qui repose sur une confusion malencontreuse et hélas pas exceptionnelle. La mégapole est une très grande ville. La globalisation (urbaine) met en œuvre des fonctions urbaines et leur portée. S'il est souvent vrai que la taille des villes est un facteur favorable au développement de fonctions de coordination globale, ce n'est une condition ni nécessaire ni suffisante. Des très grandes villes n'ont pas de caractère global affirmé : Calcutta est une des dix premières villes du monde en termes de population, mais arrive au 87<sup>e</sup> rang des connectivités globales (Taylor *et al.*, 2002) ; inversement, des villes de taille plus modeste ont des performances globales de premier ordre : Amsterdam et Zurich, villes d'à peine plus d'un million d'habitants, sont en très bonne position dans tous les classements.

---

<sup>7</sup> LJM

On est ici face à deux phénomènes fondamentaux de la croissance urbaine contemporaine qui ne coïncident que partiellement (i) la mégapolisation qui prend aujourd'hui un caractère massif : le nombre de très grandes villes et leur population s'accroissent à un rythme jamais vu, et, en face, (ii) la globalisation urbaine qui traduit une concentration accrue de la coordination et du pouvoir économique dans un nombre réduit de villes en réseau. Quelle est l'ampleur de la divergence entre taille et fonctions urbaines et à quoi est-elle liée ?

#### 14.5.1 Mégapolisation sans globalisation

Une mégapole, c'est une très grande ville. Mais ce n'est pas aussi simple. Deux questions se posent immédiatement : (i) quelle estimation de la population des villes adopter ? Le chapitre 1 a montré que le choix de la base de données est déterminant. (ii) Quel seuil de population sélectionner ? Les réponses à cette dernière question divergent. Avec un seuil de 10 millions d'habitants, les Nations Unies (United Nations, 2008) retiennent 19 mégapoles en 2007 (nombre curieusement en baisse d'une unité par rapport aux données de 2005) et en prévoient 27 en 2025. Moriconi-Ebrard (2000) considère qu'une grande ville dépasse le seuil des 2 millions d'habitants et il en compte 148 en 2000. Dans ce qui suit, on adopte le seuil intermédiaire de 5 millions d'habitants, qui semble plus significatif. Les résultats présentés ici (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2007, 2008) sont basés sur les données de population établies par les United Nations (2004).

##### *La taille peut favoriser la concentration des fonctions supérieures...*

On trouve facilement dans l'économie de l'agglomération des arguments dans ce sens. Les rendements croissants, la diversité et les externalités sont au cœur de la question. On peut résumer l'argumentation en quelques points, déjà évoqués dans les chapitres antérieurs.

1/ Les services supérieurs très spécialisés ont besoin d'un vaste marché et s'installent plus volontiers dans les plus grandes villes. Les chiffres le montrent clairement : la proportion de l'emploi dans les services supérieurs croît avec la taille de la ville.

2/ Ces services utilisent beaucoup d'information dont la circulation et le traitement nécessitent d'importants coûts fixes, donc satisfont la loi des rendements croissants (chapitres 1 et 3).

3/ Ils ont besoin de terminaux de transport rapide qui sont soumis à des rendements croissants et ne se trouvent que dans les grandes villes.

4/ Ils utilisent une main-d'œuvre très qualifiée plus facilement disponible dans les grandes villes.

5/ La diversité urbaine, des qualifications et de l'information, qui va souvent de pair avec la taille de la ville, favorise l'appariement de l'emploi et fructifie les interactions.

6/ Les services supérieurs, qui collaborent étroitement, ont besoin d'être proches les uns des autres pour bénéficier des externalités de proximité.

*... mais la corrélation taille-fonctions est faible*

Il y a de multiples manières de constater la divergence possible de la taille et des fonctions urbaines. Comparer les classements selon la taille et selon le degré de globalisation donne une première idée de la divergence et suggère que la taille de la ville n'est une condition ni nécessaire ni suffisante de globalisation urbaine. Cette intuition est confirmée par les mauvais résultats de la régression linéaire simple entre la taille des mégapoles et leurs performances globales en termes de connectivité globale (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2008). On obtient un coefficient de détermination ( $r^2$ ) de 0,165, qui baisse encore quand on enlève Tokyo dont l'énorme population biaise la corrélation.

**14.5.2 Développement et institutions**

Il semble que la divergence taille-fonctions soit connectée au degré de développement et aux institutions, deux facteurs liés.

*Le niveau de développement*

Une grande ville a plus probablement des fonctions de coordination globale si elle se trouve dans un pays plus développé. Les mégapoles d'Amérique du Nord, d'Europe et du Japon ont une forte connectivité. Plusieurs indicateurs de développement peuvent être retenus : au niveau national, le logarithme<sup>8</sup> du classique produit intérieur brut (PIB) et l'indice de développement humain (IDH) ; au niveau urbain, le logarithme du produit urbain brut (PUB ; Moriconi-Ebrard, 2000), équivalent du PIB à cette échelle, mais plus pertinent compte tenu de la surproductivité urbaine. Le tableau 14.3 donne les résultats des régressions linéaires simples entre chacun de ces trois indicateurs et la connectivité globale pour 44 des 47 mégapoles (les indicateurs utilisés ne sont pas disponibles pour toutes).

**Tableau 14.3 : niveau de développement et connectivité globale des mégapoles**

Niveau de développement	$r^2$
Log(PIB par tête), pays	0,423
IDH, pays	0,414
Log(PUB par tête), villes	0,511

Source : Bourdeau-Lepage et Huriot (2008).

<sup>8</sup> L'utilisation du logarithme du PIB (et du PUB) par tête est usuelle et repose notamment sur le constat que beaucoup de variables augmentent à un rythme décroissant avec le PIB par tête : le passage au logarithme rend ainsi pertinent l'usage de la régression linéaire. Selon le même principe, l'IDH est déjà conçu comme une fonction du logarithme du PIB par tête.

Les régressions sont assez bonnes et significatives. Comme on pouvait s'y attendre, le coefficient de détermination est plus élevé pour le logarithme du PUB par tête : le développement de la ville explique mieux ses performances globales que le développement du pays. Les régressions sont bien meilleures si dans chaque pays on ne retient que la mégapole qui a les meilleures performances globales : c'est dans le sous-ensemble de ces villes dominantes que le niveau de développement (national ou urbain) explique le mieux la connectivité globale. Enfin, l'examen du nuage de points montre qu'aucune mégapole correspondant à un niveau de développement faible ou moyen n'a une connectivité globale élevée.

Le degré de développement cache en fait des facteurs institutionnels qui influencent la capacité à mettre en œuvre des interactions de coordination.

### *Les institutions*

La taille de la ville est un facteur de globalisation urbaine seulement si elle crée suffisamment de diversité, de compétence et d'externalités positives pour engendrer des fonctions de coordination globales. Or cette capacité dépend en grande partie d'institutions adaptées, dont la présence n'est pas sans lien avec le niveau de développement.

Les institutions sont entendues au sens de North (1990), comme les règles formelles ou informelles de fonctionnement de l'économie. Ces règles du jeu affectent les performances de l'économie en déterminant les coûts de transaction et les coûts de production. Quand les coûts de transaction sont élevés, les institutions comptent (Coase, 1937). Elles peuvent faciliter les échanges et les interactions en suscitant la confiance et en engendrant une proximité organisée (chapitre 1). Plus généralement, la qualité des institutions affecte les coûts d'interaction et conditionne donc la mise en place d'une coordination globale.

Les règles formelles sont d'ordre légal et gèrent en particulier les droits de propriétés, les contrats et leur exécution. « L'incapacité des sociétés à développer une mise en application efficace et peu coûteuse des contrats est la source la plus importante de la stagnation et du sous-développement actuel du Tiers Monde.<sup>9</sup> » (North, 1990). Il existe aussi quantité de règles du jeu informelles, qui organisent la vie de tous les jours ou les pratiques économiques, en complément des règles formelles ou en opposition avec elles (la corruption).

La qualité des institutions est liée à la gouvernance, c'est-à-dire à l'ensemble des moyens par lesquels les individus et les organisations publiques ou privées gèrent leurs affaires communes (UN Habitat, 2001). Elle favorise la « connectivité sociale » (Sassen, 2000), c'est-à-dire l'ensemble des capacités individuelles et sociales à utiliser efficacement les technologies de l'information pour coordonner et contrôler l'économie. Si l'infrastructure technologique est là, la qualité des institutions favorise la proximité organisée nécessaire à la mise en œuvre d'une

---

<sup>9</sup> LJM.

coordination globale. Mais la mise en place des infrastructures technologiques repose sur la qualité des institutions...

Pour apporter un appui empirique à l'hypothèse du rôle des institutions dans l'accès à la globalisation urbaine, une cinquantaine d'indicateurs, fournis principalement par la Banque Mondiale, ont été explorés (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2008). Onze ont été retenus, portant sur le domaine et la liberté de l'action économique, l'atmosphère plus ou moins favorable aux affaires, le poids de l'informel et de l'illégal, la sécurité des personnes et des biens, l'efficacité et la fiabilité du système juridique et la qualité de la gouvernance. Une série de régressions linéaires simples mettent en relation ces indicateurs avec la connectivité globale des mégapoles comme mesure de la globalisation urbaine.

Deux indicateurs sont assez mal corrélés avec la connectivité globale : l'importance du secteur informel et le respect des droits de l'homme. En fait, le secteur informel, plus important en général dans les pays peu développés, reste important dans les pays émergents et même dans certains pays développés riches en villes globales. D'autre part, la capacité à interagir globalement est compatible avec la tyrannie et le non respect des droits de l'homme. Au contraire, les effets attendus sont bien corroborés pour les autres indicateurs. Les meilleurs résultats sont obtenus pour la liberté économique et l'efficacité du service public. Liberté économique et compétence publique apparaissent ainsi comme des facteurs clés de la globalisation des mégapoles.

Finalement, globalisation urbaine, développement et institutions sont en étroite relation, mais certainement plus dans une logique circulaire et cumulative plutôt que selon une causalité linéaire.

### 14.5.3 Vers une nouvelle géographie des villes globales ?

Les mégapoles des pays moins développés suivent deux trajectoires. La première maintient certaines d'entre elles dans une spirale de sous-équipement et de sous-développement. Elle concerne principalement les mégapoles d'Afrique et des pays les plus pauvres. La seconde fait entrer dans les affaires les mégapoles des Nouveaux Pays Industrialisés du Pacifique, de la Chine et d'Amérique Latine. Mexico, Sao Paulo, Bombay, Jakarta, Shanghai, Le Caire et Séoul (par ordre décroissant de population) montrent des signes de mondialisation (Gugler, 2004). Ces signes se manifestent parfois dans des spécialités très étroites qui n'engendrent *pas nécessairement* de processus cumulatif de globalisation urbaine (Bourdeau-Lepage et Huriot, 2005). Par exemple, Bombay (Bollywood), par ses studios de cinéma, concurrence fortement les Etats-Unis dans la production cinématographique. Par ailleurs, il ne faut pas négliger le fait que les capitalisations boursières de Sao Paulo, Mexico, Bombay, Shanghai et Séoul dépassaient, en 2001, 110 milliards de dollars US, ce qui plaçait ces villes parmi les 23 plus grandes places financières mondiales (Gugler, 2004). Mexico, Sao Paulo et Buenos Aires ressemblent de plus en plus aux villes occidentales, par leur



développement financier et la présence de services spécialisés (Sassen, 2000). Les centres des affaires et les enclaves riches apparaissent dans un certain nombre de mégapoles pauvres. Ces villes sont-elles vraiment en voie de décollage ? Les obstacles précédemment évoqués ont-ils été franchis ? Les institutions et la capacité de coordonner les décisions privées ont-elles joué un rôle positif ?

## Mémo

*Les villes globales assurent la coordination d'activités économiques complexes de portée globale dans des réseaux globaux d'interaction. Elles concentrent le pouvoir de décision et de contrôle. Le concept de ville globale, ou mondiale, est proche mais distinct de celui, plus large, de métropole ; il ne doit pas être confondu avec celui de mégapole, qui désigne une très grande ville.*

*Avant la révolution industrielle, quelques « villes-monde » concentraient un pouvoir économique dans des réseaux mondiaux, mais limités au commerce de produits rares et de luxe.*

*Aujourd'hui, la ville globale coordonne toutes les activités de manière instantanée grâce aux technologies de l'information. La différenciation des produits et la globalisation créent une complexité et une incertitude favorables à la concentration des moyens de coordination dans les villes globales. Ces villes sont au cœur du dualisme local-global, en concentrant des activités qui sont à la fois en intense interaction de proximité et en interaction réticulaire globale.*

*On identifie souvent les villes globales sur la base d'une forte concentration de services supérieurs de dimension mondiale et par un niveau élevé d'interactions globales, évalué par exemple à travers l'indice de connectivité globale du groupe GaWC. On peut aussi utiliser une gamme plus vaste de critères de rayonnement. La plupart des classements mondiaux obtenus placent en tête les mêmes villes. En France, seul Paris apparaît dans ce groupe.*

*La globalisation ne touche pas toutes les villes du monde de la même manière. Dans les PECO, la rapidité du changement est inégalement freinée par le poids du passé et par la position géographique. Chaque ville globale est plus ou moins spécialisée dans certains aspects de la coordination, et des sous-réseaux se forment dans les grandes régions du monde développé.*

*La grande taille de la ville peut favoriser sa globalisation, mais n'est ni nécessaire ni suffisante. Bon nombre de très grandes villes ont très peu ou pas du tout de fonctions globales, en particulier dans les pays pauvres. La globalisation urbaine est liée au niveau de développement permettant l'accès aux moyens matériels et humains nécessaires et à la nature des institutions plus ou moins favorables à une proximité organisée.*

### **Lectures recommandées**

- Bourdeau-Lepage L., 2007, Advanced services and city globalization on the Eastern fringe of Europe, *Belgé*, 1, 133-146.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot 2005, La métropolisation, thème et variations, in Buisson M.-D. et D. Mignot, éd., *Concentration économique et ségrégation spatiale*, Bruxelles : De Boeck Université, 39-65.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2008, Mégapoles et globalisation. La taille ne fait pas la fonction, *Les annales de la recherche urbaine*, 105, 81-93.
- Sassen S., 1996, *La ville globale. New York. Londres. Tokyo*, Paris : Descartes & Cie. Traduit de *The Global City*, 1991, Princeton University Press.
- Taylor, P.J., 2004, *World City Network: A Global Urban Analysis*. London and New York : Routledge.

## CONCLUSION

---

*« Nous devrions toujours avoir la force d'oublier ce que nous savons, afin de mieux saisir et nous assimiler une vérité contraire à nos préventions personnelles. » (von Thünen, in Huriot, 1994, 13)*

*« Je pense qu'on ne doit être certain de rien. Si vous êtes certain, vous vous trompez certainement, parce que rien n'est digne de certitude ; et on devrait toujours laisser place à quelque doute au sein de ce qu'on croit ; et on devrait être capable d'agir avec énergie, malgré ce doute. » (Russel, 1962, 17)*

Conclure un ouvrage sur l'économie des villes contemporaines est une mission périlleuse. Notre connaissance empirique de la ville est partielle et datée. Notre savoir théorique est contingent et en perpétuelle transformation. Notre position d'économistes ne donne qu'un regard sur la ville.

La ville, insaisissable, se dérobe à chaque instant devant nos observations approximatives. Nos outils sont imparfaits et leur précision ne tient qu'à des choix arbitraires. Les chiffres qu'ils produisent nous donnent l'illusion de savoir exactement. Nul ne sait où s'arrête la ville et où commence un espace qui ne serait pas urbain. L'instrument statistique tranche. Illusion, certes, mais illusion nécessaire. Connaître précisément est un leurre. L'homme doit se contenter de l'inexact et chercher perpétuellement à réduire le degré d'inexactitude. Seule est possible une connaissance imparfaite, et nous devons tenter à chaque instant de l'approcher.

La ville, changeante, fuit devant notre quête de connaissance. La ville est éternelle (depuis 6 000 ans !) mais jamais la même. A chaque moment, elle combine du passé et de l'inattendu. Comme le démon de Laplace, nous voudrions que la ville d'aujourd'hui soit le reflet des siècles passés, et qu'elle annonce la ville future. Mais notre connaissance du passé est nécessairement biaisée par le présent. Notre vision de la ville passée est celle d'habitants de la terre du XXI<sup>e</sup> siècle. Au lieu de voir la ville d'aujourd'hui à travers celle du passé, nous nous représentons la ville du passé à travers celle où nous vivons. Encore avons-nous quelques témoignages et reconstitutions chiffrées sur le passé. Le cas de la ville future est beaucoup plus délicat, et aussi bien ce qu'on sait de la ville présente que les traces qu'ont inscrites les villes passées nous laissent impuissants en matière de prévision autre qu'à très court terme. Nous avons une très grande marge de liberté

pour dire ce que seront nos villes dans une ou deux décennies. Si le passé peut ici nous servir, c'est en nous présentant des erreurs de prévision qui nous incitent à la retenue. Les villes n'ont jamais été aussi importantes, actives et dominatrices que depuis qu'on a prédit leur disparition sous l'effet d'une baisse des coûts de transport et de communication. On peut forger des scénarios, mais on sait aussi que la ville future sera une combinaison de continuité tendancielle et d'inattendu. La ville s'étale depuis des siècles. Le phénomène s'accélère depuis un demi-siècle. On commence à parler de retour vers le centre en même temps qu'on vante la ville compacte. Va-t-on assister à une implosion urbaine ? La multipolarisation des villes est plus récente. Elle semble universelle, mais elle est très variée. Les *edge cities* ne se sont pas propagées à travers le monde. Qui plus est, la multipolarisation commencerait à reculer devant une nouvelle dispersion de l'emploi, dans les *edgeless cities*. La globalisation gagne. Les villes globales semblent obéir à une logique cumulative et de verrouillage créant une barrière à l'entrée dans leur réseau, mais de nouvelles villes y accèdent ; les grandes villes d'Amérique Latine, et, plus encore, celles d'Asie, se réveillent. En allant plus loin, il n'est pas forcément impertinent de penser que la globalisation elle-même n'est peut-être qu'un moment du développement mondial. Il est toujours imprudent de penser que ce qui est durera.

Face à ces difficultés, devant l'évanescence des formes et des fonctions urbaines, comment la théorie économique peut-elle rendre compte de ce que nous observons ? Plus encore que l'observation, la théorie est soumise à un outillage. Tenter de comprendre la ville est une aventure téméraire dont le degré de réussite dépend de l'équipement dont on dispose. La science économique est jeune, l'économie urbaine encore plus. Depuis plus de deux siècles, les économistes forgent des concepts, des méthodes, des instruments de représentation de plus en plus élaborés, des outils de raisonnement de plus en plus efficaces. Nous raisonnons sur des représentations simplifiées, les modèles, dont la forme, le contenu et les résultats sont soumis aux instruments d'analyse disponibles. Dans leur essence, la ville, comme la dimension spatiale de l'économie, ont longtemps échappé au filet tendu par le raisonnement économique. Non pas qu'on ait toujours ignoré la ville. On a décrit et analysé de manière fort pertinente son fonctionnement, sa croissance, mais le phénomène d'agglomération, la formation des villes, sont longtemps restés mystérieux.

L'économie de l'agglomération propose des stratégies pour lever le voile. Elle réussit ce tour de force de faire comprendre la formation d'un ordre à partir du désordre, d'une organisation complexe à partir d'interactions élémentaires et de quelques facteurs simples. L'essentiel est dans ces éléments simples, intuitifs, immédiats et omniprésents. Les modèles qu'on construit à partir d'eux ne sont qu'un moment dans l'évolution des représentations, et ils sont étroitement dépendants d'une technique. Le défi est ici de faire la liaison entre l'intuition et l'observable. Entre les deux, les modèles. Leur efficacité dans cette connexion dépend de l'état des techniques d'analyse. Il n'est donc pas surprenant de constater un décalage entre théorie et observation. Le modèle monocentrique est

construit à un moment où la multipolarisation se développe. Le modèle centre-périphérie, où les coûts de transport et les facteurs immobiles jouent un rôle premier, nous est proposé au moment où les coûts de transport deviennent souvent négligeables et où la mobilité des facteurs se généralise. La dernière génération de modèles de ce type met fort heureusement l'accent sur les différences de coûts de facteurs dans une situation de coûts de transport très faibles. L'avenir est également prometteur pour la modélisation intégrant les aménités et pour celle qui privilégie les interactions informationnelles, dans un mode où l'information devient le facteur dominant de la production et des interactions les plus diverses. Actuellement toutes ces approches ne différencient pas, ou si peu, les agents en interaction. Or par définition, l'interaction résulte de la différence. Des agents absolument identiques n'interagissent pas, car interagir c'est échanger, et on n'échange pas des biens, des services ou des informations parfaitement identiques. L'économie de l'agglomération gagnera en pertinence en suivant le mouvement déjà amorcé de la différenciation des agents, de la différenciation sectorielle de la production et de la division fonctionnelle entre décision et exécution.

Notre vision des villes contemporaines est fortement mais pas exclusivement influencée par l'économie de l'agglomération. Elle bénéficie des analyses pénétrantes de quelques grands historiens des villes et de quelques géographes. Elle se combine avec d'autres approches, comme celle de l'économie de la proximité. Il nous semble que le rapprochement initié il y a plus de dix ans entre l'économie de l'agglomération et celle de la proximité pourrait se développer au bénéfice des deux. Plus généralement, l'économie urbaine est encore trop délaissée, et la connaissance en économie urbaine reste trop cloisonnée.

Quelle que soit la démarche adoptée pour accéder à sa connaissance, la ville gardera toujours sa part de mystère et d'inattendu.

## POSTFACE

---

Selon les Nations Unies, pour la première fois dans l'histoire, plus de la moitié de la population mondiale, soit 3,3 milliards de personnes, vivrait depuis 2008 en milieu urbain. Ce phénomène en soi exceptionnel devrait suffire à convaincre tous les chercheurs en sciences sociales de l'importance de l'économie urbaine comme champ de recherche, mais également comme réservoir d'idées. La même année, le prix Nobel en sciences économiques fut attribué à Paul Krugman pour sa contribution à la théorie de la localisation des activités économiques, pointant ainsi l'importance des problématiques d'économie géographique et urbaine. En 2008 toujours, la Banque Mondiale a consacré son rapport annuel à la géographie économique, reconnaissant le rôle fondamental joué par les facteurs spatiaux dans le processus de développement. L'ampleur des inégalités spatiales entre, mais aussi à l'intérieur, des nations, ainsi que le rôle des économies d'agglomération comme moteur de la croissance économique locale sont donc pleinement reconnus, tant par les grandes institutions internationales que par le monde académique et scientifique.

Cette concomitance ne doit rien au hasard. Elle correspond à une prise de conscience croissante du rôle que villes et métropoles urbaines jouent dans la vie économique et sociale. Si les villes ont toujours été des foyers de civilisation, c'est principalement en Europe occidentale qu'elles ont servi de refuge aux hommes et de creuset à la formation des idées nouvelles, à l'abri de murailles qui protégeaient davantage qu'elles n'enfermaient. Aujourd'hui, ce ne sont plus des enceintes qui protègent leur prospérité, mais leur capacité, grandissante pour certaines, déclinante pour d'autres, de fournir un milieu favorable à la créativité des hommes et à l'innovation. L'innovation peut se manifester dans des domaines étonnamment vastes allant sans surprise des produits les plus anciens aux plus nouveaux, mais aussi des arts aux nouveaux modèles d'organisation, qui tous participent, peu ou prou, à la valeur ajoutée sociale. Les décideurs publics l'oublient souvent, eux qui cherchent trop vite à attirer dans un jeu sans frontières les seules activités dites « de pointe ». Il est donc important pour nous tous de comprendre au mieux comment nos villes, désertées par les industries qui firent parfois leur richesse, continuent de vivre et quelles sont leurs véritables fonctions, qui vont bien au-delà de celles qu'on leur attribue habituellement.

Dans la formation du paysage urbain, l'élément clé réside dans les rendements d'échelle croissants, lesquels ont rebuté les économistes pendant si longtemps. A côté des grands services publics et des rendements internes aux entreprises, on trouve surtout les rendements externes déjà soulignés par Alfred Marshall. Durant les deux dernières décennies, les économistes ont apporté des

contributions théoriques, et surtout empiriques, permettant d'appréhender plus précisément les formes multiples que prennent les rendements d'échelle au niveau agrégé. La composition interne de la structure productive locale et la répartition géographique du capital humain sont devenus les éléments centraux de l'efficacité urbaine contemporaine. On comprend ainsi ce que le vocable un peu vague d'économies d'agglomération recouvre et, de ce fait, le rôle que les grandes villes sont susceptibles de jouer dans le processus de développement économique. Malheureusement, les écrits des économistes universitaires sont souvent ardu, pour ne pas dire parfois un peu revêches. Le mérite de Jean-Marie Huriot et Lise Bourdeau-Lepage est donc grand d'avoir rendu ces contributions accessibles à un large public sans pour autant sacrifier à la facilité. Si le style est littéraire, la pensée reste scientifique. On doit aussi leur être reconnaissant d'avoir inscrit leur synthèse dans un cadre plus large qui accorde à la géographie et à l'histoire la place qui leur revient dans un tel sujet. Un travail de nature interdisciplinaire devrait susciter de nombreux échos, surtout dans les milieux que les recherches des économistes n'atteignent généralement pas.

Là où les meilleurs scientifiques américains n'hésitent pas à mettre leur talent au service du plus grand nombre, les scientifiques français sont encore hésitants quand il s'agit de « vulgariser » leur savoir. Le défaut est de taille et l'auteur de cette postface y a sa part de responsabilité. Le pari est encore plus risqué quand on veut parler de science économique, tant le public français continue à manifester une allergie anachronique aux nouvelles méthodes développées dans cette discipline encore jeune. C'est donc sans réserve que je remercie Jean-Marie Huriot et Lise Bourdeau-Lepage d'avoir relevé ce défi avec succès.

Jacques-François Thisse  
Université catholique de Louvain  
Février 2009

## BIBLIOGRAPHIE

---

- Abdel-Rahman H.M., 1990, Agglomeration economies, types, and sizing of cities, *Journal of Urban Economics*, 27, 25-45.
- Abdel-Rahman H.M., 2000, City systems: General equilibrium approaches, in J.-M. Huriot et J.-F. Thisse, éd., *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge : Cambridge University Press, 109-137.
- Abdel-Rahman H.M. et A. Anas, 2004, Theories of systems of cities, in J.V. Henderson et J.-F. Thisse, éd., *Handbook of Regional and Urban Economics*, Amsterdam : North-Holland, 4, 52, 2293-2339.
- ADEME, 2006, Continuer à améliorer la qualité de l'air, *La Lettre de l'ADEME*, 110.
- Ades A.F. et E.L. Glaeser, 1995, Trade and circuses: Explaining urban giants, *The Quarterly Journal of Economics*, 195-227.
- Aguiléra-Bélangier A., 2001, *Localisation des services aux entreprises et dynamiques intramétropolitaines. Le cas de Lyon*, Thèse de Doctorat, Lyon : Université Lyon 2.
- Agulhon M., F. Choay, M. Crubellier, Y. Lequin et M. Roncayolo, 1998, *La ville de l'âge industriel. Le cycle haussmannien* (L'histoire de la France urbaine, 4), Paris : Seuil (Points histoire).
- Airports Council International, 2006, *World Airport Traffic Report 2005*, Genève : ACI.
- Alonso W., 1964, *Location and Land Use*, Cambridge Mass. : Harvard University Press.
- Alvergne C. et W.J. Coffey, 1997, Les nouvelles dynamiques intra-métropolitaines : l'exemple américain, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 3, 387-404.
- Anas A., R.J. Arnott et K.A. Small, 1998, Urban spatial structure, *Journal of Economic Literature*, 36, 1426-1464.
- Angel S., C. Sheppard et L. Civco, 2005, *The Dynamics of Global Urban Expansion*, Washington D.C. : Transport and Urban Development Department, The World Bank.
- Ansary P. et R. Schoonbrodt, éd., 1989, *Penser la ville. Choix de textes philosophiques*, Bruxelles : AAM éditions.
- Antier G., 2005, *Les stratégies des grandes métropoles. Enjeux, pouvoirs et aménagement*, Paris : Armand Colin.
- Antolini A. et Y.-H. Bonello, 1994, *Les villes du désir*, Paris : Editions Galilée.
- Arrow K. et G. Debreu, 1954, Existence of an equilibrium for a competitive economy, *Econometrica*, 22, 265-290.
- Arthur W.B., 1990, Silicon Valley locational clusters: When do increasing returns imply monopoly?, *Mathematical Social Sciences*, 19, 235-251.
- Arthur W.B., 1994, *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, Ann Arbor : The University of Michigan Press.
- Ascher F., 2001, *Les nouveaux principes de l'urbanisme. La fin des villes n'est pas à l'ordre du jour*, Paris : Editions de l'Aube.
- Aveline N., 1995, *La bulle foncière au Japon*, Paris : ADEF.



- Audretsch D.B. et M.P. Feldman, 2004, Knowledge spillovers and the geography of innovation, in J.V. Henderson et J.-F. Thisse, éd., *Handbook of Regional and Urban Economics*, Amsterdam : North-Holland, 4, 61, 2713-2739.
- Bailly A.S., 1999, Regards croisés sur un concept, in C. Lacour et S. Puissant, éd., *La Métropolisation. Croissance, Diversité, Fractures*, Paris : Anthropos, 153-164.
- Bairoch P., 1985, *De Jéricho à Mexico - Villes et économie dans l'histoire*, Paris : Gallimard.
- Bairoch P., 1997, *Victoires et déboires. Histoire économique et sociale du monde du XVI<sup>e</sup> siècle à nos jours*, Paris : Gallimard (Folio Histoire), 3 tomes.
- Bairoch P., 1999, Villes et développement économique dans une perspective économique, in A. Bailly et J.-M. Huriot, éd., *Villes et croissance*, Paris : Anthropos, 9-48.
- Baumol W.J. et W.E. Oates, 1975, *The Theory of Environmental Policy. Externalities, Public Outlays, and the Quality of Life*, Englewood Cliffs : Prentice-Hall.
- Baumont C., H. Beguin et J.-M. Huriot, 1998, An economic definition of the city, in D. Griffith, C.G. Amrhein et J.-M. Huriot, éd., *Econometric Advances in Spatial Modelling and Methodology: Essays in Honour of Jean Paelinck*, Dordrecht : Kluwer, 15-31.
- Baumont C. et J.-M. Huriot, 1997, La ville, la raison et le rêve : entre théorie et utopie, *L'espace Géographique*, 2, 99-117.
- Baumont C. et J. Le Gallo, 2000, Les nouvelles centralités urbaines, in C. Baumont, P.-P. Combes, P.-H. Derycke et H. Jayet, éd., *Economie géographique. Les théories à l'épreuve des faits*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 211-239.
- Beaverstock J.V., R.G. Smith et P.J. Taylor, 1999, A roster of world cities, *Cities*, 16, 6, 445-458.
- Becattini G., 1979, Dal settore industriale al distretto industriale. Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industriale, *Revista di Economia e Politica Industriale*, 7, 1, 7-21.
- Becker R. et V. Henderson, 2000, Intra-industry specialization and urban development, in J.-M. Huriot et F.-F. Thisse, éd., *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge : Cambridge University Press, 138-166.
- Beckmann M.J., 1973, Equilibrium models of residential land use, *Regional and Urban Economics*, 3, 361-368.
- Beckmann M.J., 1976, Spatial equilibrium in a dispersed city, in Papageorgiou Y.Y., éd., *Mathematical Land Use Theory*, Toronto : Lexington Books, 117-125.
- Beguin H., 1992, Postulates in Lösch's theory of economic regions, *Sistemi Urbani*, 1-2-3, 49-59.
- Behr N., 2003, Quel lien entre systèmes de distribution et modèles productifs dans l'automobile ? Le cas de la distribution de la variété, *XI<sup>ème</sup> Rencontre Internationale du GERPISA*, Paris, 11-13 juin, [www.cerna.ensmp.fr/Documents/NB-Gerpisa-2003.pdf](http://www.cerna.ensmp.fr/Documents/NB-Gerpisa-2003.pdf).
- Berroir S., 1996, Densités de population et d'emploi dans les grandes villes françaises, in D. Pumain et F. Godard, éd., *Données urbaines*, Paris : Economica, 173-185.
- Berry B., 1971, Géographie des marchés et du commerce de détail, Paris : Armand Colin. Traduit de *Geography of Market Centers and Retail Distribution*, 1967, Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall.
- Berube A. et B. Forman, 2002, Living on the edge: Decentralization within cities in the 1990s, *The Brookings Institution, The Living Cities Census Series*, October.

- Bessy-Pietri P., 2000, Les formes récentes de la croissance urbaine, *Economie et Statistique*, 336, 35-52.
- Bogart W.T. et W.C. Ferry, 1999, Employment centers in greater Cleveland: Evidence of evolution in a formerly monocentric city, *Urban Studies*, 36, 2099-2110.
- Boiteux-Orain C., 2005, *Economie urbaine et services supérieurs. Analyse des dynamiques intra-métropolitaines en Ile-de-France*, thèse de Doctorat, Dijon : Université de Bourgogne.
- Boiteux-Orain C. et R. Guillain, 2004, Changes in the intra-metropolitan location of producer services in Ile-de-France (1978-1997): Do information technologies promote a more dispersed spatial pattern? *Urban Geography*, 25, 6, 550-578.
- Boiteux C. et J.-M. Huriot, 2000a, Services supérieurs et recomposition urbaine, Document de travail e2000-02, Dijon : LEG (Université de Bourgogne).
- Boiteux C. et J.-M. Huriot, 2000b, U.S. Suburbanization: History in the light of theory, *Sixième Congrès Mondial de la RSAI*, Lugano, 17-19 mai.
- Boiteux-Orain C. et J.-M. Huriot, 2001, L'économie des nouvelles structures urbaines. L'Ile-de-France en perspective, *Congrès de l'AFSE*, Paris, 20-21 septembre.
- Boiteux-Orain C. et J.-M. Huriot, 2002, Modéliser la suburbanisation. Succès et limites de la microéconomie urbaine, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1, 73-104.
- Boiteux-Orain C. et R. Shearmur, 2001, Les edge cities comme modèle universel : mythe ou réalité ? Une comparaison Paris, Montréal et Toronto, Montréal : INRS-UCS.
- Borukhov E. et O. Hochman, 1977, Optimum and market equilibrium in a model of a city without a predetermined center, *Environment and Planning A*, 9, 849-856.
- Bourdeau-Lepage L., 2000, *La question régionale dans une économie en transition. L'effet des transformations systémiques sur les inégalités régionales en Pologne*, Thèse de Doctorat ès Sciences Economiques, décembre, Dijon : Université de Bourgogne.
- Bourdeau-Lepage L., 2002, Varsovie entre agglomération et dispersion, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 5, 805-828.
- Bourdeau-Lepage L., 2004, Courses inégales à la métropolisation, *Regard sur l'Est*, 36, www.regard-est.com.
- Bourdeau-Lepage L., 2007, Advanced services and city globalization on the Eastern fringe of Europe, *Belgéo*, 1, 133-146.
- Bourdeau-Lepage L., 2008a, Varsovie, une nouvelle métropole, in A. Rallet et A. Torre, éd., *Les nouvelles proximités urbaines*, Paris : L'Harmattan (Géographie en Liberté), 73-88.
- Bourdeau-Lepage L., 2008b, La recherche en Ile-de-France. Concentration et gouvernance, *Territoires du futur. Revue internationale de prospective territoriale*, 8, 47-56.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2002a, Metropolisation in Warsaw: Economic change and urban growth, *Canadian Journal of Regional Science*, XXV, 3, 423-445.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2002b, Local interactions and the global city. Metropolization in Warsaw, in *Wspolczesne formy osadnictwa miejskiego i ich przemiany*, Lodz, 289-302.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2004, Les affaires au cœur de Varsovie, *Regards sur l'Est*, 36, www.regard-est.com.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2005a, La métropolisation, thème et variations, in Buisson M.-D. et D. Mignot, éd., *Concentration économique et ségrégation spatiale*, Bruxelles : De Boeck Université, 39-65.

- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2005b, The Metropolis in retrospect: From the trading metropolis to the global metropolis, *Recherches Economiques de Louvain*, 3, 257-284.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2005c, On poles and centers: Cities in the French style, *Urban Public Economics Review*, 3, 13-36.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2007, Megacities without global functions, *Belgéo*, 1, 95-114.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2008, Mégapoles et globalisation. La taille ne fait pas la fonction, *Les annales de la recherche urbaine*, 105, 81-93.
- Bourdeau-Lepage L. et J.-M. Huriot, 2009, Proximités, interactions et villes, *Document de travail e2009-1*, Dijon : LEG (Université de Bourgogne).
- Bourdeau-Lepage L., J.-M. Huriot et J. Perreur, 2008, A la recherche de la centralité perdue, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 5, à paraître.
- Braudel F., 1979, *Civilisation matérielle, économie et capitalisme XVe-XVIIIe siècle*, I : Les structures du quotidien, Paris : Armand Colin.
- Braudel F., 1986, *L'identité de la France. Espace et Histoire*, Paris : Arthaud.
- Brueckner J.K., 2000, Urban Sprawl: Diagnosis and remedies, *International Regional Science Review*, 23, 160-171.
- Brueckner J.K., 2001, Urban sprawl: Lessons from urban economics, in W.G. Gale et J. R. Pack, éd., *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*, Washington D.C. : Brookings Institution Press, 65-89.
- Brueckner J.K., et D. Fansler, 1983, The economics of urban sprawl : Theory and evidence on the spatial sizes of cities, *Review of Economics and Statistics* 55, 479-482.
- Brueckner J.K., J.-F. Thisse et Y. Zenou, 1999, Why is central Paris rich and downtown Detroit poor? An Amenity-Based Theory, *European Economic Review*, 43, 91-107.
- Bruegman R., 2006, Urban myth, *The Guardian*, 28 janvier.
- Brühlhart M., 2003, An account of geographic concentration patterns in Europe, *Séminaire du CESAER INRA-ENESAD*, Dijon, 16 octobre.
- Brunet R., R. Ferras et H. Théry, 1992, *Les mots de la géographie*, Paris : Reclus-La Documentation Française.
- Burchfield M., H.G. Overman, D. Puga et M.A. Turner, 2006, Causes of sprawl: A portrait from space, *Quarterly Journal of Economics*, 121, 2, 587-633.
- Burgel G., 2001, Urbanisation des hommes et des espaces, in M. Roncayolo, éd., *La ville aujourd'hui*, Paris : Seuil (Points Histoire), 155-248.
- Bussière R., 1972, *Modèle urbain de localisation résidentielle*, Paris : Annales du Centre de Recherche d'Urbanisme.
- Calvet M., C. Calzada, F. Le Blanc et M. Vandendriessche, 2005, Les modèles de développement urbain en France (1999-2003), *Note de Synthèse du SESP*, 60, août-décembre.
- Cantillon R., 1755, *Essai sur la nature du commerce en général*, Londres : Fletcher Gyles. Réimpression, 1892, Londres : Macmillan.
- Castells M., 1989, *The informational City: Information, Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process*, Oxford : Blackwell.
- Castells M., 1998, *La société en réseaux*, Paris : Fayard. Traduit de *The Rise of the Network Society*, 1996, Oxford : Blackwell.
- Cavaillès J., 2005, Le prix des attributs du logement, *Economie et Statistique*, 381-382, 91-123.

- Ceapraz I.L., 2008, *Les régions roumaines en mutation : spécialisation et agglomération*, Thèse de Doctorat, Dijon : Université de Bourgogne.
- Cervero R. et K.L. Wu, 1997, Polycentrism, commuting and residential location in the San Francisco Bay Area, *Environment and Planning A*, 29, 865-886.
- Chaline C., 1973, *La métropole londonienne. Croissance et planification urbaine*, Paris : Armand Colin.
- Chambre des Notaires de Paris, 2009, *Le marché immobilier en Ile-de-France au 2<sup>e</sup> trimestre 2008*, [www.paris.notaires.fr/prix/info\\_prix.php](http://www.paris.notaires.fr/prix/info_prix.php).
- Chapain C. et M. Polèse, 2000, Le déclin des centre-ville : mythe ou réalité ? Analyse comparative des régions métropolitaines nord américaines, *Cahiers de Géographie du Québec*, 44, 303-324.
- Charlot S. et G. Duranton, 2004, Communication externalities in cities, *Journal of Urban Economics*, 56, 3, 581-613.
- Charlot S. et G. Duranton, 2006, Cities and workplace communication: Some quantitative French evidence, *Urban Studies*, 43, 8, 1365-1394.
- Chavouet J.-M. et Fanouillet J.-C., 2000, Forte extension des villes entre 1990 et 1999, *INSEE Première*, 707, avril.
- Christaller W., 1933, *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*, Jena : Gustav Fischer Verlag. Traduction anglaise, 1966, *The Central Places of Southern Germany*, Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- Clark C., 1951, Urban population densities, *Journal of the Royal Statistical Society*, series A, 114, 490-496.
- Clark C., 1968, *Population Growth and Land Use*, London : MacMillan.
- Clerval A., 2005, Le logement et l'habitat, éléments-clés du processus de gentrification. L'exemple de Paris intra muros. *Journée d'étude jeunes chercheurs sur le logement et l'habitat*, GIS Socio-économie de l'habitat, IUP, Créteil, [resohab.univ-paris1.fr/jclh05/article.php3?id\\_article=19](http://resohab.univ-paris1.fr/jclh05/article.php3?id_article=19).
- Coase R., 1937, *The Nature of the Firm*, Paris : Economica, 4, 386-405.
- Coffey W.J. et R. Drolet, 1993, *Les services supérieurs dans la région métropolitaine de Montréal, 1981-1989 : importance stratégique, croissance et dynamique spatiale*, Montréal : INRS-Urbanisation.
- Coffey W.J. et R. Shearmur, 2001, The identification of employment centers in Canadian metropolitan areas: The example of Montreal, 1996, *The Canadian Geographer*, 45, 3, 371-386.
- Cohen D., 2006, *Trois leçons sur la société post-industrielle*, Paris : Seuil.
- Colliers International, 2006, *Colliers Global Office Real Estate Review*, Midyear 2006, [www.colliers.com](http://www.colliers.com).
- Combes P.-P. et M. Lafourcade, 2002, Coûts de transport et inégalités régionales. Une approche structurelle, *Revue Economique*, 53, 3, 505-516.
- Combes P.-P., T. Mayer et J.-F. Thisse, 2006, *Economie géographique. L'intégration des régions et des nations*, Paris : Economica.
- Comby J., 1993, Les six marchés fonciers, leur articulation avec les marchés fonciers, in Granelle J.-J. et T. Vilmin, éd., *Articulation du foncier et de l'immobilier*, Paris : ADEF.
- Comby J., 2003, La formation de la valeur sur les six marchés fonciers, *Etudes Foncières*, 101.
- Crevoisier O., 2001, L'approche par les milieux innovateurs : états des lieux et perspectives, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1, 153-166.

## Economie des villes contemporaines - Bibliographie

- Cronon W., 1991, *Natures Metropolis: Chicago and the Great West*. New York : Norton.
- Cushman & Wakefield, 2007, *French Property Markets*, Research Report, Paris : Research Services Cushman & Wakefield France, [www.cushmanwakefield.com](http://www.cushmanwakefield.com).
- D'Aspremont C., J.J. Gabszewicz et J.-F. Thisse, 1979, On Hotelling's "stability in competition", *Econometrica*, 47, 1045-1050.
- Davis M., 2008, Dubaï. Le stade Dubaï du capitalisme, in M. Davis et D.B. Monk, éd., *Paradis infernaux. Les villes hallucinées du néo-capitalisme*, Paris : Les prairies ordinaires, 57-85.
- Deleuze G. et F. Guatarri, 1980, *Capitalisme et schizophrénie, mille plateaux*, Paris : Editions de Minuit.
- De Palma A., V. Ginsburgh, Y.Y. Papageorgiou et J. Thisse, 1985, The principle of minimum differentiation holds under sufficient heterogeneity, *Econometrica*, 53, 767-781.
- Derycke P.-H., J.-M. Huriot et V. Renard, 1994, La valeur de l'espace : rente et prix fonciers, in J.-P. Auray, A. Bailly, P.-H. Derycke et J.-M. Huriot, éd., *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 287-295.
- Desgranges G. et E. Wasmer, 2000, Appariements sur le marché du logement, *Annales d'Economie et de Statistique*, 58, 253-287.
- Dixit A. et J. Stiglitz, 1977, Monopolistic competition and optimum product diversity, *American Economic Review*, 67, 297-308.
- Dockès P., 1969, *L'espace dans la pensée économique du XVIe au XVIIIe siècle*, Paris : Flammarion.
- Dubois-Taine G., 2002, *La ville émergente. Résultats de recherches*, Paris : PUCA.
- Duby G., 1980, *Histoire de la France urbaine*, Paris : Seuil, tome I.
- Duranton G., 1995, *Economie géographique, urbanisation et développement*, Thèse de doctorat, Paris : EHESS.
- Duranton G., 1999, Distance, sol et proximité. Analyse économique et évolution urbaine, in A. Bailly et J.-M. Huriot, éd., *Villes et croissance*, Paris : Anthropos, 91-131.
- Duranton G., 2000, Urbanization, urban structure, and growth, in J.-M. Huriot et J.-F. Thisse, éd., *Economics of Cities*, Cambridge : Cambridge University Press, 290-317.
- Duranton G., 2004, The communication advantage of cities: What is it made of? Does it matter? Will it survive? *Resurgent Cities Conference*, Londres, 19-21 avril.
- Duranton G. et D. Puga, 2001, From sectoral to functional urban specialisation, *Working Papersdpuga-01-01*, University of Toronto, Department of Economics.
- Duranton G. et D. Puga, 2004, Micro-foundations of urban agglomeration economies, in J.V. Henderson et J.-F. Thisse, éd., *Handbook of Regional and Urban Economics*, Amsterdam : North-Holland, 4, 48, 2063-2117.
- Duranton G. et D. Puga, 2005, From sectoral to functional urban specialisation, *Journal of Urban Economics*, 57, 2, 343-370.
- Ellison G. et E. Glaeser, 1999, The geographic concentration of an industry: Does natural advantage explain agglomeration, *American Economic Association Papers and Proceedings*, 89, 311-316.
- Epingard P., 2002, La nouvelle économie : du mythe aux réalités, *Conférence à l'Université du Temps Libre Essonne*, Evry, 30 mai, [www.utl-essonne.org/intervenants/documents/p\\_epingard.rtf](http://www.utl-essonne.org/intervenants/documents/p_epingard.rtf)
- European Environment Agency, 2006, *Urban Sprawl in Europe. The Ignored Challenge*, EEA Report 10/2006, Copenhagen : EEA.

- Ewers H.-J., 1995, The locational impact of declining costs of transportation and communication, in H. Giersh, éd., *Urban Agglomeration and Economic Growth*, Berlin : Springer-Verlag, 183-195.
- Feldman M., 1994, *The Geography of Innovation*, Dordrecht : Kluwer.
- FNAIM, 2009, *Lettre de conjoncture*, 55, janvier.
- Foucart S., 2008, En Iran, un autre berceau de la civilisation, *Le Monde* 2, 5 janvier, 16-23.
- Fouchier V., 1994, Penser la densité, *Etudes Foncières*, 64, 7-12.
- Fouchier V., 1998, *Les densités urbaines et le développement durable. Le cas de l'Ile-de-France et des villes nouvelles*, Paris : La Documentation Française.
- Foulquié P., 1985, *Dictionnaire de la langue philosophique*, Paris : PUF (5<sup>e</sup> édition).
- Fourastié J., 1988, Tertiaire, in *Encyclopaedia Universalis*, 17, 965-968.
- Fourgeaud C. et A. Perrot, 1990, *Calcul économique et microéconomie approfondie*, Paris : Economica.
- Friedman J., 1986, The world city hypothesis, *Development and Change*, 17, 1, 69-83. Reprinted in Knox P.L. et P.J. Taylor, éd., 1995, *World Cities in a World-System*, Cambridge : Cambridge University Press, 317-331.
- Fujita M., 1988, A monopolistic competition model of spatial agglomeration: A differentiated product approach, *Regional Science and Urban Economics*, 18, 87-124.
- Fujita M., 1989, *Urban Economic Theory-Land Use and City Size*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Fujita M., 1990, Spatial interactions and agglomeration in urban economics, in M. Chatterji et R.E. Kuenne, éd., *New Frontiers in Regional Science*, London : Macmillan, 184-221.
- Fujita M., 1994, L'équilibre spatial. L'interaction entreprises ménages, in: J.-P. Auray, A. Bailly, P.-H. Derycke et J.-M. Huriot, éd., *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 213-223.
- Fujita M. et P. Krugman, 1995, When is economy monocentric? Von Thünen and Chamberlin unified, *Regional Science and Urban Economics*, 25, 505-528.
- Fujita M. et P. Krugman, 2000, A monopolistic competition model of urban systems and trade, in Huriot J.-M. et Thisse J.-F., éd., *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge : Cambridge University Press, 167-216.
- Fujita M., P. Krugman et T. Mori, 1999, On the evolution of hierarchical urban systems, *European Economic Review*, 43, 2, 209-251.
- Fujita M., P. Krugman et A.J. Venables, 1999, *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*, Cambridge : MIT Press.
- Fujita M. et H. Ogawa, 1982, Multiple equilibria and structural transition of non-monocentric urban configurations, *Regional Science and Urban Economics*, 12, 161-196.
- Fujita M. et J.-F. Thisse, 2000, The formation of economic agglomerations: Old problems and new perspectives, in J.-M. Huriot et J.-F. Thisse, éd., 2000, *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge : Cambridge University Press, 3-73
- Fujita M et J.-F. Thisse, 2001, Agglomération et marché, *Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales*, 58-59, 11-57.
- Fujita M. et J.-F. Thisse, 2003, *Economie des villes et de la localisation*, Bruxelles : de Boeck. Traduit de *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location and Regional Growth*, 2002, Cambridge : Cambridge University Press.

- Fujita M., J.-F. Thisse et Y. Zénou, 1997, On the endogenous formation of secondary employment centers in a city, *Journal of Urban Economics*, 41, 337-357.
- Friedmann J., 1986, The world city hypothesis, *Development and Change*, 17, 1, 69-84.
- Friggit J., 2001a, L'évolution sur longue période du prix des logements, *Notes de Synthèse du SES*, mars-avril.
- Friggit J., 2001b, 40 ans de prix des logements en Ile-de-France au travers des bases de données notariales, *Forum organisé par le Conseil Régional d'Ile-de-France et la Chambre Interdépartementale des Notaires de Paris*, Paris, 23 octobre, [www.adef.org/statistiques/index.htm](http://www.adef.org/statistiques/index.htm).
- Friggit J., 2008, *Données sur l'immobilier. Graphiques sur longue période*, ADEF, actualisables en ligne sur [www.adef.org/statistiques/index.htm](http://www.adef.org/statistiques/index.htm).
- Gabszewicz J., 1994, *La concurrence imparfaite*, Paris : La Découverte (Repères).
- Garreau J., 1991, *Edge City: Life on the New Frontier*, New York : Anchor Books, Doubleday.
- Gaschet F., 2001, *La polycentralité urbaine*, Thèse de Doctorat, Bordeaux : Université Bordeaux IV.
- Gaschet F., 2002, The new intra-urban dynamics: Suburbanization and functional specialisation in French cities, *Papers in Regional Science*, 81, 63-81.
- Gaschet F. et C. Lacour, 2002, Métropolisation, centre et centralité, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1, 49-72.
- Gaspar J. et E.L. Glaeser, 1998, Information technology and the future of cities, *Journal of Urban Economics*, 43, 136-156.
- Ghorra-Gobin C., 2006, *La théorie du new urbanism. Perspectives et enjeux*, rapport de recherche, Paris : Ministère des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer, Centre de documentation de l'urbanisme.
- Gilli F., 2003, *Le desserrement de l'emploi dans la Région Urbaine de Paris, 1975-1999*, Paris : Direction régionale de l'équipement Ile-de-France, Division de l'urbanisme et du schéma directeur.
- Gilli F., 2004, *Choix de localisation des entreprises et périurbanisation des emplois*, Thèse de Doctorat, Lille : Université de Lille 1.
- Giuliano G. et Small K.A., 1991, Subcenters in the Los Angeles region, *Regional Science and Urban Economics*, 21, 163-182.
- Glaeser, E. et M. Kahn, 2001, Decentralized employment and the transformation of the American city, *NBER Working Papers 8117*, Cambridge Mass.
- Glaeser E. et M. Kahn, 2004, Sprawl and urban growth, in V. Henderson et J. Thisse, éd., *The Handbook of Regional and Urban Economics*, 4, Amsterdam : North-Holland.
- Glaeser E., M. Kahn et C. Chu, 2001, Job sprawl: Employment location in U.S. metropolitan areas, Washington DC : The Brooking Institution, Center on Urban & Metropolitan Policy, *Survey Series*, May.
- Glaeser E. et J.E. Kohlhase, 2004, Cities, regions and the decline of transport costs, *Papers in Regional Science*, 83, 1, 197-228.
- Goe W.R., 1990, Producer services, trade and the social division of labour, *Regional Studies*, 24, 4, 327-342.
- Gottmann J., 1961, *Megalopolis: The Urbanized Northeastern Seaboard of the United States*, New York : Twentieth Century Fund.
- Gottmann J., 1962, Mégalopolis, région-laboratoire de l'urbanisme moderne, *Les cahiers de la République*, 7, 46, repris in Roncayolo M. et T. Paquot, éd., 1992, *Villes et civilisation urbaine - XVIIIe-XXe siècle*, Paris : Larousse, 587-592.

- Gracq J., 1985, La forme d'une ville, in *Oeuvres complètes*, Paris : Gallimard (Bibliothèque de la Pléiade), II, 768-878.
- Gravel N., non daté, La méthode hédonique d'évaluation des biens immobiliers : Intérêt et limites pour les parcs HLM ; Paris : THEMA.
- Gravel N., M. Martinez et A. Trannoy, 1997, Une approche hédonique du marché du logement, *Etudes Foncières*, 74, 16-19.
- Guengant A., 1992, *Les coûts de la croissance périurbaine*, Paris : ADEF.
- Gugler J., 2004, Introduction, in J. Gugler, éd., *World Cities beyond the West: Globalization, Development, and Inequality*, Cambridge : Cambridge University Press, 1-16.
- Guillain R. et J.-M. Huriot, 2000, Les externalités d'informations, mythe ou réalité, in C. Baumont, P.-P. Combes, P.-H. Derycke et H. Jayet, éd., *Economie géographique : approches théoriques et empiriques*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 179-208.
- Hägerstrand T., 1965, Aspects of the spatial structure of social communication and the diffusion of information, *Papers of the Regional Science Association*, 16, 27-42.
- Halbert L., 2004, The intrametropolitan decentralization of business services in the Paris region: Patterns, interpretation, consequences, *Economic Geography*, 80, 4, 381-405.
- Halbert L., 2007, From sectors to functions: producer services, metropolisation and agglomeration forces in the Ile-de-France region flows, *Belgé*, 1, 73-94.
- Halbwachs M., 1908, *La politique foncière des municipalités*, Paris : Brochure de la Librairie du Parti socialiste (Les cahiers du socialiste), 3, [classiques.uqac.ca/classiques/Halbwachs\\_maurice/halbwachs.html](http://classiques.uqac.ca/classiques/Halbwachs_maurice/halbwachs.html).
- Hall P., 1966, *Les villes mondiales*, Paris : Hachette.
- Hall P., 2001, Global city-regions in the twenty-first century, in A.J. Scott, éd., *Global City-Regions*, Oxford : Oxford University Press, 59-77.
- Helsley R.W. et A.M. Sullivan, 1991, Urban subcenter formation, *Regional Science and Urban Economics*, 21, 255-275.
- Henderson J.V., 1974, The size and types of cities, *American Economic Review*, 64, 4, 640-656.
- Henderson J.V., 1987, Systems of cities and inter-city trade, in P. Hansen, M. Labbé, D. Peeters, J.-F. Thisse, et J.V. Henderson, éd., *Systems of Cities and Facility Location*, Chur : Harwood (Fundamentals of Pure and Applied Economics 22), 71-119.
- Henderson V. et A. Mitra, 1996, The new urban landscape: Developers and edge cities, *Regional Science and Urban Economics*, 26, 613-643.
- Henderson J.V. et J.-F. Thisse, éd., 2004, *Handbook of Urban and Regional Economics*, 4, Amsterdam : North-Holland.
- Hergé, 1947, *Le sceptre d'Ottokar*, Paris : Casterman.
- Hirschman A., 1958, *The Strategy of Economic Development*, New Haven : Yale University Press.
- Hohenberg P.M., 2004, The historical geography of European cities: An interpretive essay, in J.V. Henderson et J.-F. Thisse, éd., *Handbook of Urban and Regional Economics*, Amsterdam : North-Holland, 4, 67, 3021-3052.
- Hohenberg P.M. et L.H. Lees, 1992, *La formation de l'Europe urbaine 1000-1950*, Paris : PUF. Traduit de *The Making of Urban Europe, 1000-1950*, 1985, Cambridge : Harvard University Press.
- Hoover E.M., 1937, *Location Theory and the Shoe and Leather Industries*, Cambridge : Harvard University Press.



- Hotelling H., 1929, Stability in competition, *Economic Journal*, 39, 41-57.
- Hugo V., 1831, *Notre Dame de Paris, 1482*, Paris : Charles Gosselin.
- Huriot J.-M., 1988, L'espace de production et la rente foncière, in C. Ponsard, éd., *Analyse économique spatiale*, Paris, P.U.F. (Economie), 23-57.
- Huriot J.-M., 1994, *Von Thünen : économie et espace*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale).
- Huriot J.-M., 2004, Concentration and dispersal of employment in French cities, in H.W. Richardson et C.-H. C. Bae, éd., *Urban Sprawl in Western Europe and the United States*, Aldershot : Ashgate, 159-184.
- Huriot J.-M., C. Baumont, C. Boiteux-Orain, L. Bourdeau-Lepage, F. Bourdon et R. Guillaïn, 2003, *Services aux entreprises et nouvelles centralités urbaines*, Rapport pour le Ministère de l'équipement des transports et du logement, PUCA, Dijon : LATEC.
- Huriot J.-M. et L. Bourdeau-Lepage, 2009, L'idée de région et le fait urbain, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 2, à paraître.
- Huriot J.-M., et J. Perreur, 1992, Cantillon and the intuitive understanding of space, *Sistemi Urbani*, 1-2-3, 61-77.
- Huriot J.-M. et J. Perreur, 1994a, La centralité, in J.-P. Auray, A. Bailly, P.-H. Derycke et J.-M. Huriot, éd., *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science régionale), 47-53.
- Huriot J.-M. et J. Perreur, 1994b, L'accessibilité, in J.-P. Auray, A. Bailly, P.-H. Derycke et J.-M. Huriot, éd., *Encyclopédie d'économie spatiale*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science régionale), 55-59.
- Huriot J.-M. et J. Perreur, 1997, Centre et périphéries : fondements et critères, in F. Célimène et C. Lacour, éd., *L'intégration régionale des espaces*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science régionale), 63-84.
- Huriot J.-M. et J. Perreur, 1998, Proximités et distances en théorie économique spatiale, in J.-M. Huriot, éd., *La ville ou la proximité organisée*, Paris : Anthropos (Villes), 17-30.
- Huriot J.-M. et J.-F. Thisse, éd., 2000, *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge : Cambridge University Press.
- IAURIF, 2001, *Quarante ans en Ile-de-France. Rétrospective 1960-2000*, Paris : IAURIF (études et documents).
- Imai H., 1982, CBD hypothesis and economies of agglomeration, *Journal of Economic Theory*, 28, 275-299.
- INSEE (collectif), 2006, *Les services en France, 2005-2006*, Paris : INSEE.
- International Communication Union, 2009, *ITU's free online statistics through the ICT Eye*, [www.itu.int/ITU-D/ICTEYE/Indicators/Indicators.aspx](http://www.itu.int/ITU-D/ICTEYE/Indicators/Indicators.aspx).
- Isard W., 1956, *Location and Space Economy*, Boston : MIT Press.
- Jacobs J., 1969, *The Economy of Cities*, New York et Toronto : Random House. Réédition, 1970, New York, Random House/Vintage Books.
- Jacobs J., 1992, *Les villes et la richesse des nations*, Montréal : Boréal. Traduction française de *Cities and the Wealth of Nations*, 1984, New York : Random House.
- Jauffrey R., 2007, *Microfictions*, Paris : Gallimard.
- Jouvaud M., 1996, Vers une typologie des services aux entreprises selon leurs facteurs de localisation, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 3, 597-625.
- Julien P., 2000, Mesurer un univers urbain en expansion, *Economie et Statistique*, 336, 6, 3-33.

## Economie des villes contemporaines - Bibliographie

- Julien P., 2001, Les grandes villes françaises étendent leur influence, *INSEE Première*, 766, avril.
- Julien P., 2002, Onze fonctions pour qualifier les grandes villes, *INSEE Première*, 840, mars.
- Julien P. et D. Pumain, 1996, Fonctions stratégiques et image des villes, *Economie et Statistique*, 294-295, 127-135.
- Kahn M.E., 2006, The quality of life in sprawled versus compact cities, *Table ronde 137 Transports, formes urbaines et croissance économique*, OCDE/CEMT.
- Kerbat M.-C., 1995, *Leçon littéraire sur la ville*, Paris : PUF (Major).
- Koopmans T.C., 1957, *Three Essays on The state of Economic Science*, New York, Toronto et London : Mc graw-Hill Book Company.
- Koopmans T.C. et M.J. Beckmann, 1957, Assignment problems and the location of economic activities, *Econometrica*, 25, 1401-1414.
- Krugman P., 1991a, *Geography and Trade*, Cambridge Mass : MIT Press.
- Krugman P., 1991b, Increasing returns and economic geography, *Journal of Political Economy*, 99, 31, 483-499. Traduction française, Rendements croissants et géographie économique, in Rallet A. et A. Torre, éd., 1995, *Economie industrielle et économie spatiale*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 317-334.
- Krugman P., 1993, First nature, second nature, and metropolitan location, *Journal of Regional Science*, 33, 2, 129-144.
- Krugman P., 1995, *Development, Geography, and Economic Theory*, Cambridge Mass. et Londres : The MIT Press.
- Krugman P., 1996, *The Self-Organizing Economy*, Cambridge Mass. : Blackwell.
- Krugman P., 1998a, *L'économie auto-organisatrice*, Bruxelles : De Boeck.
- Krugman P., 1998b, The role of geography in development, *Annual World Bank Conference on Development Economics*, Washington D.C., 20-21 avril.
- Krugman P. et R. Livas Elizondo, 1996, Trade policy and the third world metropolis, *Journal of Development Economics*, 49, 137-150.
- Lacour C., 1999, Méthodologie de recherche et théorisation des villes, in C. Lacour et S. Puissant, éd., *La Métropolisation. Croissance, diversité, fractures*, Paris : Anthropos, 63-113.
- Lacour C. et S. Puissant, éd., 1999, *La Métropolisation. Croissance, diversité, fractures*, Paris : Anthropos.
- Lancaster K., 1966, A new approach to consumer theory, *Journal of Political Economy*, 74, 132-157.
- Lang R.E., 2003, *Edgeless Cities: Exploring the Elusive Metropolis*, Washington D.C. : Brookings Institution Press and Brookings Metro Series.
- Lang R.E et LeFugy J., 2003, Edgeless cities: Examining the noncentered metropolis, *Housing Policy Debate*, 14, 3, 427-459.
- La Vie Immobilière, 2009, *Palmarès des villes françaises*, [www.lavieimmo.com/palmares-immobilier.html](http://www.lavieimmo.com/palmares-immobilier.html).
- Leamer E.E et M. Storper, 2001, The economic geography of the internet age, *Journal of International Business Studies*, 32, 4, 641-655.
- Le Jeannic T., 1997, Radiographie d'un fait de société : la périurbanisation, *INSEE Première*, 535, juin.
- Le Monde, 2006, Les loyers élevés menacent l'identité des Champs-Élysées, 24-25 décembre, 10.

## Economie des villes contemporaines - Bibliographie

- Le Monde, 2007, Mégapoles. Les nouveaux mondes, *Le Monde, Dossiers et documents*, 369, novembre, 2.
- Le Monde, 2008, Engouement planétaire pour les gratte-ciel, 28 mai, 23.
- Le Monde, 2009, Immobilier : les prix vont continuer de baisser en 2009, 7 janvier, 1 et 12.
- Léo P.-Y. et J. Philippe, 1998, Tertiarisation des métropoles et centralité, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1, 63-84.
- Le Quément J., 2004, *Mégapoles. De Babel aux grandes cités du monde*, Paris : L'Harmattan.
- Lerner A. et H.W. Singer, 1937, Some notes on duopoly and spatial competition, *Journal of Political Economy*, 45, 145-186.
- Lopez R. et H.P. Hynes, 2003, Sprawl in the 1990s. Measurement, distribution and trends, *Urban affairs Review*, 38, 3, 325-355.
- Lösch A., 1940, *Die Räumliche Ordnung der Wirtschaft*, Jena : G. Fischer. Rééditions : 1944, 1962.
- Lösch A., 1954, *The Economics of Location*, New Haven : Yale University Press. Traduction de Lösch, 1940.
- Loubet J.-L., 1999, Product variety in the French automobile industry: A look through the past in Y. Lung, J. Chanaron, T. Fujimoto et D. Raff, éd., *Coping with Variety*, Aldershot : Ashgate publishing, 58-80.
- Lucas R., 1988, On the mechanisms of economic development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Marconis R., 2002, Urbanisation et urbanisme. Les métropoles de province, *Documentation photographique*, Paris : La Documentation Française, 8025.
- Marshall A., 1890, *Principles of Economics*, 1<sup>e</sup> édition, Londres : Macmillan.
- Marshall A., 1906, *Principes d'économie politique*, I, traduction française de la 4<sup>e</sup> édition de *Principles of Economics* incluant les 4 premiers livres, Paris : Giard et Brière.
- Marshall A., 1909, *Principes d'économie politique*, II, traduction de *Principles of Economics*, 4<sup>e</sup> édition et 5<sup>e</sup> édition à partir du chapitre 11 du livre 6, Paris : Giard et Brière.
- Marshall A., 1919, *Industry and Trade*, Londres : Macmillan.
- Marshall A., 1920a, *Industry and Trade*, 3<sup>e</sup> édition, Londres : Macmillan.
- Marshall A., 1920b, *Principles of Economics*, 8<sup>e</sup> édition ; réimpression, 1966, Londres : Macmillan, [www.econlib.org/library/Marshall](http://www.econlib.org/library/Marshall).
- McMillen D.P., 1996, On hundred fifty years of land values in Chicago: A nonparametric approach, *Journal of Urban Economics*, 40, 100-124.
- McMillen D.P. et J.F. McDonald, 1998, Suburban centers and employment density in metropolitan Chicago, *Journal of Urban Economics*, 43, 157-180.
- McMillen D.P. et S.C. Smith, 2003, The number of subcenters in large urban areas, *Journal of Urban Economics*, 53, 321-338.
- Meardon S.J., 2001, Modeling agglomeration and dispersion in city and country: Gunnar Myrdal, François Perroux, and the new economic geography – Critical essay, *American Journal of Economics and Sociology*, 60, 25-57.
- Meuriot P., 1919, Du concept de ville d'autrefois et aujourd'hui, *La Vie Urbaine*, 1-2, 145-154, repris in M. Roncayolo et T. Paquot, éd., 1992, *Villes et civilisation urbaine - XVIIIe-XXe siècle*, Paris : Larousse, 21-26.
- Mignot D., A. Aguilera et D. Bloy, 2004, *Permanence des formes de la métropolisation et de l'étalement urbain*, Rapport de recherche, ADEME.

- Mignot D. et A. Aguilera, 2004, Urban sprawl, polycentrism and commuting. A comparison of seven French urban areas, *Urban Public Economics Review*, 1, 93-114.
- Mills E.S., 1972, *Studies in the Structure of the Urban Economy*, Baltimore : John Hopkins Press.
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 2000, Recherche Environnement, *La lettre du Service de la Recherche et de la Prospective de la D4E*, 5.
- Monnet J., 2000, Les dimensions symboliques de la centralité, *Cahiers de Géographie du Québec*, 44, 123, 399-418.
- Moriconi-Ebrard F., 2000, *De Babylone à Tokyo. Les grandes agglomérations du Monde*, Gap et Paris : Ophrys.
- Moss M.L., 1987, Telecommunications, world cities, and urban policy, *Urban Studies*, 24, 534-546.
- Mumford L., 1964, *La cité à travers l'histoire*, Paris : Seuil. Traduit de *The City in History*, 1961, New York : Harcourt Brace Jovanovich.
- Muth R.F., 1969, *Cities and Housing*, Chicago : The University of Chicago Press.
- Myrdal G., 1944, *An American Dilemma: The Negro Problem and Modern Democracy*, New York : Harper & Brothers.
- Myrdal G., 1957, *Rich Lands and Poor*, New York : Harper & Brothers.
- Myrdal G., 1970, *The Challenge of World Poverty: A World Anti-Poverty Program in Outline*, New York : Vintage Books.
- Nancy J.-L., 1999, *La ville au loin*, Paris : Editions Mille et une nuits.
- Newman P. et J. Kenworthy, 1998, *Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence*, Washington D.C. : Island Press.
- Nohria N. et R. Eccles, 1992, *Networks and Organizations: Structure, Form and Action*. Boston : Harvard Business School Press.
- North D.C., 1990, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Notaires Ile-de-France, 2006, *La conjoncture immobilière en Ile-de-France, résultats du 2<sup>e</sup> trimestre 2006*, Paris : Chambre des Notaires de Paris.
- OFCE (Observatoire Français des Conjonctures Economiques), 2005, *Immobilier*, juin.
- Ogawa H. et M. Fujita, 1989, Non-monocentric configurations in a two-dimensional space, *Environment and planning A*, 21, 363-374.
- O'Hara D.G., 1977, Location of firms within a square central business district, *Journal of Political Economy*, 85, 1189-1207.
- Ota M. et M. Fujita, 1993, Communication technologies and spatial organisation of multi-unit firms in metropolitan Areas, *Regional Science and Urban Economics*, 23, 695-729.
- Ottaviano G.I.P. et D. Puga, 1999, Agglomeration in the global economy: A survey of "new economic geography", *World Economy*, 21, 707-731.
- Ottaviano G.I.P., T. Tabuchi et J.-F. Thisse, 2002, Agglomeration and trade revisited, *International Economic Review*, 43, 409-436.
- Ottaviano G.I.P. et J.-F. Thisse, 2005, New Economic Geography: What about the N?, *Environment and Planning A*, 37, 1707-1725.
- Papageorgiou Y.Y., 1990, *The Isolated City State. An Economic Geography of Urban Spatial Structure*, London & New York : Routledge.

- Peeters D. et J. Perreur, 1996, L'approche weberienne de la localisation industrielle et ses extensions : un bilan, *L'Espace Géographique*, 3, 273-287.
- Péguy P.-Y., 2000, *Analyse économique des configurations urbaines et de leur étalement*, Thèse de Doctorat, Lyon : Université Lyon 2.
- Péguy P.-Y., 2002, Economie urbaine et économétrie spatiale, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 4, 521-534.
- Péguy P.-H., F. Goffette-Nagot et B. Schmitt, 2000, L'étalement urbain, in C. Baumont, P.-P. Combes, P.-H. Derycke et H. Jayet, éd., *Economie géographique. Les théories à l'épreuve des faits*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 241-276.
- Perreur J., 1974, *Contribution à la théorie de la localisation de l'entreprise*, thèse d'Etat en sciences économiques, Dijon : Université de Dijon.
- Piuz A.-M., 1997, Les économies traditionnelles en Europe, in Bairoch P., *Victoires et déboires. Histoire économique et sociale du monde du XVIe siècle à nos jours*, Paris : Gallimard, I, 135-214.
- Pinol J.-L., 1991, *Le monde des villes au XIXème siècle*, Paris : Hachette (Carré Histoire).
- Plateau C., 2007, Disparités spatiales des émissions de gaz à effet de serre, *journée contrainte énergétique et adaptations urbaines en Ile-de-France*, Paris, 11 mai 2007.
- Polèse M. et R. Shearmur, 2005, *Economie urbaine et régionale*, Paris : Economica.
- Ponsard C., 1955, *Economie et espace. Essai d'intégration du facteur spatial dans l'analyse économique*, Paris : SEDES.
- Ponsard C., 1983, *History of Spatial Economic Theory*, Berlin : Springer-Verlag.
- Ponsard C., 1990, L'analyse économique spatiale, observations méthodologiques, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 1, 9-15.
- Popescu C., 2000, Bucuresti o metropola in trazitie, caracterici demografice, *Revista Geografica*, 6, 62-72.
- Pouyanne G., 2004, *Densités et mobilités dans six aires urbaines françaises*, Thèse de doctorat, Bordeaux : Université Bordeaux IV.
- Prud'homme R. et B.-H. Nicot, 2004, Urban sprawl in Rennes and 77 urban areas in France, 1982-1999, in H.W. Richardson et C.-H. C. Bae, éd., *Urban Sprawl in Western Europe and the United States*, Aldershot : Ashgate, 93-114.
- Puga D., 1998, Urbanization patterns: European vs less developed countries, *Journal of Regional Science*, 38, 2, 231-252.
- Puissant S., 1999, Un moment de la croissance urbaine : réponse des experts, in C. Lacour et S. Puissant, éd., *La Métropolisation. Croissance, Diversité, Fractures*, Paris : Anthropos, 21-61.
- Quignard P., 2004, *Abîmes*, Paris : Gallimard (Folio).
- Racine J.-B., 1993, *La ville entre Dieu et les hommes*, Paris : Anthropos.
- Rallet A. et A. Torre, 2004, Proximité et localisation, *Economie rurale*, 280, mars-avril, 25-41.
- Reclus E., 1895, The evolution of cities, *Contemporary Review*, Traduction française reproduite in M. Roncayolo et T. Paquot, éd., 1992, *Villes et civilisation urbaine - XVIIIe-XXe siècle*, Paris : Larousse, 158-173.
- Renard V., 2002, Les dynamiques économiques des villes du XXIe siècle : dérivé des marchés immobiliers et fragmentation urbaine, *conférence à l'Académie des Sciences Morale et Politiques*, Paris, 25 mars.
- Ricardo A., 1817, *Principles of Political Economy and Taxation*. Traduction française 1971, Des principes de l'économie politique et de l'impôt, Paris : Flammarion.

- Richardson H.W. et C.-H. C. Bae, éd., 2004, *Urban Sprawl in Western Europe and the United States*, Aldershot : Ashgate.
- Rosen S., 1974, Hedonic prices and implicate markets: Product differenciation in perfect competition, *Journal of Political Economy*, 82, 34-55.
- Rosenthal S. et W.C. Strange, 2004, Evidence on the nature and sources of agglomeration economies, in J.V. Henderson et J.-F. Thisse, éd., *Handbook of Regional and Urban Economics*, Amsterdam : North-Holland, 4, 49, 2119-2171.
- Rouchaud D. et A. Sauvart, 2004, Prix des logements et coûts de transport : un modèle global d'équilibre en Ile-de-France, *Notes de synthèse du SES*, 154, juillet-août, 11-20.
- Rozenblat C. et P. Cicille, 2003, *Les villes européennes. Analyse comparative*, Paris : La documentation française.
- Russell B., 1962, *Ma conception du monde*, Paris : Gallimard. Traduction française de *Bernard Russell Speaks his Mind*, 1960, Cleveland et New York : World Publishing Company.
- Sallez A. et J. Burgi, Urban sprawl in France, in H.W. Richardson et C.-H. C. Bae, éd., *Urban Sprawl in Western Europe and the United States*, Aldershot : Ashgate, 115-135.
- Sassen S., 1996, *La ville globale. New York. Londres. Tokyo*, Paris : Descartes & Cie. Traduit de *The Global City*, 1991, Princeton University Press.
- Sassen S., 2000, *Cities in a World Economy*, Thousand Oaks : Sage, Pine Forge Press.
- Sassen S., 2002, Locating cities on global circuits, in S. Sassen, éd., *Global Networks, Linked Cities*, New York, London : Routledge, 1-36.
- Saxenian A., 1994, *Regional advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge Mass. : Harvard University Press.
- Schelling T., 1978, *Micromotives and Macrobehavior*, New York : Norton. Traduction française de Rivière A., 1980, *La tyrannie des petites décisions*, Paris : PUF.
- Schmitt B., V. Pigué, P. Perreir-Cornet et M. Hilal, 2002, *Actualisation du zonage en aires urbaines et de son complément rural, définitions, résultats, analyses critiques*, Rapport au Commissariat Général au Plan, Dijon : INRA-ENESAD.
- Scotchmer S. et J.-F. Thisse, 1993, Les implications de l'espace pour la concurrence, *Revue Economique*, 44, 653-669.
- Scott A.J. éd., 2001, *Global City-Regions*, Oxford : Oxford University Press.
- Serres M., 1993, *La légende des Anges*, Paris : Flammarion.
- Smith A., 1776, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, London : Strahamand Cadell. Traduction française de Garnier G., 1843, revue, 1881, rééditée, 1991, *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*, Paris : Flammarion, 2 tomes.
- Soubbotina T.P., 2004, *Beyond Economic Development, an Introduction to Sustainable Development*, The World Bank, 2<sup>e</sup> édition.
- Spufford P., 2002, *Power and Profit: The Merchant in Medieval Europe*, Londres : Thames & Hudson.
- Stanback T.M., 1991, *The New Suburbanization. Challenges to the Central City*, Boulder : Westview.
- Storper M. et A.J. Venables, 2004, Buzz: Face-to-face contact and the urban economy, *Journal of Economic Geography*, 4, 351-370.
- Sraffa, P., 1926, The laws of return under competitive conditions, *Economic Journal*, 36, 535-550.

- Starrett D., 1978, Market allocations of location choice in a model with free mobility, *Journal of Economic Theory*, 17, 21-37.
- Tabuchi T., J.-F. Thisse, 2002, Regional specialization and transport costs, *Discussion paper*, 35-42, Londres : CEPR.
- Tabourin E., O. Andan et L.-L. Routhier, 1995, *Les formes de la croissance urbaine. Le modèle de Bussière appliqué à l'agglomération lyonnaise*, Rapport de recherche, Lyon : LET.
- Takayama A., 1985, *Mathematical Economics*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Taylor P.J., 2004a, *World City Network: A Global Urban Analysis*. London and New York : Routledge.
- Taylor P.J., 2004b, Regionality in the world city network, *International Social Science Journal*, 56, 181, 361-372.
- Taylor P.J., G. Catalano et D.R.F Walker, 2002, Measurement of the world city network, *Urban Studies*, 39, 13, 2367-2376.
- Taylor P.J. et B. Derruder, 2004, Porous Europe: European cities in global urban arenas, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 95 (5), 527-538.
- The Southern California Studies Center, 2001, *Sprawl hits the wall. Confronting the realities of metropolitan Los Angeles*, Atlas of Southern California, 4, Los Angeles : University of Southern California.
- The Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Policy, 2003, *New York in Focus: A Profile from Census 2000*, Washington D.C. : Living Cities, the National Community Development Initiative.
- Thisse J.-F., 1992, Espace et concurrence, in P.-H. Derycke, éd., *Espace et dynamiques territoriales*, Paris : Economica (Bibliothèque de Science Régionale), 113-135.
- Tirole J., 1995, *Théorie de l'organisation industrielle*, Paris : Economica, II. Traduit de *The Theory of Industrial Organization*, 1988, Cambridge Mass : MIT Press.
- Torre A., 2008, On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transfer, *Regional Studies*, 42, 6, 869 – 889.
- Torre A. et M. Filippi, éd., 2005, *Proximités et changements socio-économiques dans les mondes ruraux*, Paris : Inra Editions.
- Torre A. et A. Rallet, 2005, Proximity and localization, *Regional Studies*, 39, 1, 47-60.
- Toynbee A., 1972, *Les villes dans l'histoire. Cités en mouvement*, Paris : Payot. Traduit de *Cities in Move*, 1970, Oxford University Press.
- United Nations 2004, *World Urbanization Prospects. The 2003 Revision*, New York : Department of Economic and Social Affairs, Population Division, [www.un.org/esa/population/publications/wup2003/2003WUP.htm](http://www.un.org/esa/population/publications/wup2003/2003WUP.htm).
- United Nations, 2006a, *Demographic Yearbook*, [unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb/dyb2006.htm](http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb/dyb2006.htm).
- United Nations, 2006b, *World Urbanization Prospects: The 2005 Revision*, New York : Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- United Nations, 2008, *World Urbanization Prospects: The 2007 Revision*, New York : Department of Economic and Social Affairs, Population Division, [www.un.org/esa.un.org/unup](http://www.un.org/esa.un.org/unup).
- United Nations Development Programme, 1999, *Human Development Report 1999*, New York : Oxford University Press.
- United Nations Development Programme, 2001, *Human Development Report 2001*, New York : Oxford University Press.
- UN Habitat, 1998, *Global Urban Indicators Database 2 (1998 data)*.

## Economie des villes contemporaines - Bibliographie

- UN Habitat, 2001, *The State of the World's Cities*, Nairobi : UN Habitat.
- UN Habitat, 2006, *State of the World's cities, 2006-2007 Edition*, Nairobi : UN Habitat.
- Varian H., 1995, *Analyse microéconomique*, troisième édition, Bruxelles : De Boeck.
- Venable A.J., 1996, Equilibrium locations of vertically linked industries, *International Economic Review*, 37, 2, 341-359.
- Venable A.J., 2003, *Spatial Disparities in Developing Countries: Cities, Regions and International Trade*, London : Center for Economic Performance WP.
- Verhaeren E., 1895, *Les Villes tentaculaires*, repris in Verhaeren E., 1982, *Les Campagnes hallucinées - Les villes tentaculaires*, Paris : Gallimard/Poésie.
- Volle M., 2003, A propos de l'immatériel, [www.volle.com/travaux/immateriel.htm](http://www.volle.com/travaux/immateriel.htm).
- Von Thünen J.H., 1826, *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. I, Hamburg : Perthes ; traduction française par Laverrière J., 1851, *Recherches sur l'influence que le prix des grains, la richesse du sol et les impôts exercent sur les systèmes de culture*, Paris : Guillaumin.
- Wallis J., et D. C. North, 1986, Measuring the transactions sector in the American economy, in S. Engerman et R. Gallman, éd., *Long Term Factors in American Economic Growth*, Chicago : University of Chicago Press.
- Webber M.M., 1996, *L'urbain sans lieu ni bornes*, Paris : Editions de l'Aube. Traduction française de *The urban place and the nonplace urban realm*, in M.M. Webber, éd., 1964, *Explorations into Urban Structure*, Philadelphie : University of Pennsylvania Press.
- Weber A., 1909, *Über den Standort der Industrien*, Tübingen. Traduction anglaise, 1957, *Theory of the Location of Industries*, Chicago : University of Chicago Press.
- Wheaton W.C., 1974, A comparative static analysis of urban spatial structure. *Journal of Economic Theory*, 9, 223-237.
- Wingo L., 1961, *Transportation and Urban Land*, Washington, D.C. : Resources for the Future.
- Wirth L., 1938, Le phénomène urbain comme mode de vie, in M. Roncayolo et T. Paquot, éd, 1992, *Villes et civilisation urbaine - XVIIIe-XXe siècle*, Paris : Larousse, 312-326. Egalement in Y. Grafmeyer et I. Joseph., 1979 et 2004, *L'école de Chicago. Naissance de l'écologie urbaine*, Paris : Flammarion, 255-281.
- World Bank, 2006, *World Development Indicators 2006*, Washington D.C : CD-ROM.
- Yeates M. et B. Garner, 1980, *The North American City*, San Francisco : Harper & Row.



## COMPLEMENTS, DOCUMENTS, FIGURES ET TABLEAUX

---

### Liste des compléments

- Complément 4.1 : La méthode des prix hédoniques
- Complément 5.1 : L'équilibre du résident (éléments de formalisation)
- Complément 5.2 : L'équilibre urbain, ville fermée (éléments de formalisation)
- Complément 7.1 : Les hypothèses de convexité en microéconomie
- Complément 7.2 : L'impossibilité spatiale illustrée
- Complément 9.1 : Le modèle de Hotelling, quelques aspects techniques
- Complément 9.2 : Elasticité, substituabilité et différenciation
- Complément 9.3 : Le ménage et les interactions sociales
- Complément 9.4 : Les bureaux et les interactions informationnelles
- Complément 10.1 : La causalité circulaire en trois équations
- Complément 10.2 : Le cadre formel du modèle DSK
- Complément 10.3 : les bases formelles du modèle OTT
- Complément 13.1 : Eléments formels simplifiés du modèle FIO
- Complément 13.2 : L'adaptation du modèle FIO par Ota et Fujita
- Complément 13.3 : Un modèle, deux équations

### Liste des documents

- Document 1.1 : La ville et le nombre
- Document 1.2 : La ville sans frontière
- Document 1.3 : Comment Chongqing devient la deuxième ville du monde
- Document 1.4 : La diversité des définitions statistiques de l'urbain
- Document 2.1 : Comment déterminer l'apparition du phénomène urbain
- Document 2.2 : L'agricole avant tout ou l'urbain d'abord ?
- Document 2.3 : Villes parasites
- Document 2.4 : La tyrannie de la distance
- Document 3.1 : L'immatériel dans les coûts de production
- Document 3.2 : La différenciation des produits dans la branche automobile
- Document 3.3 : La globalisation de l'économie
- Document 3.4 : Fonctions centrales et fonctions stratégiques
- Document 3.5 : Les TIC et le câble sous-marin
- Document 4.1 : La rente différentielle ricardienne
- Document 4.2 : Des marchés à la hausse, déjà il y a un siècle
- Document 4.3 : Une bulle foncière
- Document 4.4 : Loyer et négociation
- Document 4.5 : Les hypothèses théoriques de la méthode des prix hédoniques
- Document 6.1 : Les villes d'après Cantillon
- Document 6.2 : Les forces d'agglomération selon Adam Smith
- Document 6.3 : rendements croissants et interactions entre firmes
- Document 6.4 : les économies d'agglomération abandonnées en route
- Document 7.1 : la fiction de la concurrence parfaite
- Document 7.2 : Convexité... et littérature

Document 8.1 : La métaphore de l'aimant  
Document 10.1 : L'arbitrage entre coût fixe et coût de transport  
Document 11.1 : Paris au-delà des murs, vu par Victor Hugo  
Document 11.2 : Un décalage et un rattrapage  
Document 11.3 : Deux attitudes face à l'étalement  
Document 12.1 : Adapter la méthode aux données  
Document 12.2 : Les edge cities selon Garreau  
Document 14.1 : Villes globales et services supérieurs  
Document 14.2 : La globalisation verticale  
Document 14.3 : le renouveau de Varsovie

### Liste des figures

Figure 1.1 : Unités urbaines et aires urbaines  
Figure 2.1 : PIB par tête et urbanisation dans le monde, 165 pays (2004)  
Figure 4.1 : Rentes et cercles de culture de von Thünen  
Figure 5.1 : L'équilibre du résident  
Figure 5.2 : L'équilibre urbain, ville ouverte  
Figure 7.1 : Taille optimale et taille maximale de la ville  
Figure 8.1 : La ville avec ségrégation, d'après Schelling (1978)  
Figure 9.1 : L'équilibre de Nash dans la concurrence en parts de marché  
Figure 9.2 : Densité de la ville sociale de Beckmann  
Figure 11.1 : La loi de Clark  
Figure 11.2 : Evolution de la densité résidentielle à Londres (1801-1961)  
Figure 11.3 : Courbe de population cumulée  
Figure 11.4 : Statique comparative et étalement urbain  
Figure 11.5 : La courbe de Newman-Kenworthy  
Figure 13.1 : Configurations urbaines avec une accessibilité linéaire  
Figure 13.2 : D'autres configurations avec une accessibilité non linéaire  
Figure 13.3 : Interactions entre unités de coordination et unités d'exécution  
Figure 13.4 : Coordination au centre et exécution à la périphérie  
Figure 13.5 : La formation d'un ordre spatial multipolaire  
Figure 13.6 : Extension du marché et multiplication des villes  
Figure 13.7 : Taille de la ville et avantages nets d'agglomération  
Figure 13.8 : Taille des villes et spécialisation  
Figure 13.9 : Emergence d'un système de villes hiérarchisées

### Liste des tableaux

Tableau I.1 : Répartition de la population urbaine par taille de ville (1975-2025)  
Tableau I.2 : Les agglomérations de plus de 10 millions d'habitants en 2007  
Tableau 1.1 : Populations des villes et des agglomérations (en milliers)  
Tableau 1.2 : Les effets externes à la firme  
Tableau 2.1 : Variation annuelle de la population urbaine et taux d'urbanisation en Europe sans la Russie (1300-1800)  
Tableau 2.2 : Variation annuelle de la population urbaine et taux d'urbanisation en Europe sans la Russie (1750-1980)  
Tableau 2.3 : Industrialisation-urbanisation, pays développés et Tiers-Monde (1800-1980)  
Tableau 4.1 : Compte à rebours et effet de levier  
Tableau 4.2 : Prix implicites (francs 1990), Val d'Oise (1990)  
Tableau 4.3 : Espaces de bureaux, prix et loyers (2006)  
Tableau 4.4 : Loyers des espaces de commerce, de bureaux et industriels en France (2006)

- Tableau 8.1 : Modèles d'agglomération étudiés dans ce livre
- Tableau 10.1 : Conditions de choix d'une stratégie optimale
- Tableau 11.1 : Répartition de la population à Bombay entre ville centrale et banlieues en % (1961-2001)
- Tableau 11.2 : Taux de croissance annuel (en %) de la population dans différentes couronnes à Sao Paulo
- Tableau 11.3 : Distances médianes ajustées moyennes dans 77 aires urbaines françaises (population)
- Tableau 11.4 : Le gradient de densité estimé par le modèle de Bussière
- Tableau 11.5 : Etalement de la population en France, 1975–1999 (taux de croissance annuel en %)
- Tableau 11.6 : Etalement de la population en Ile-de-France (1960–2000)
- Tableau 11.7 : Revenus imposables moyens des ménages selon la localisation (par unité de consommation, en milliers d'euros constants)
- Tableau 12.1 : Taux de croissance annuels de l'emploi (%), villes centres et suburbs, Etats-Unis (1947-1963)
- Tableau 12.2 : Taux de croissance annuels de l'emploi (%), villes-centres et suburbs, Etats-Unis (1969-1987)
- Tableau 12.3 : Distances médianes ajustées moyennes dans 77 aires urbaines françaises (emploi)
- Tableau 12.4 : Le gradient de densité d'emploi à Dijon, Grenoble et Paris
- Tableau 12.5 : L'étalement de l'emploi autour de Paris (1978-1997)
- Tableau 12.6 : Quotients de localisation dans 5 classes de pôles périphériques
- Tableau 12.7 : La longueur croissante des déplacements pendulaires
- Tableau 14.1 : Les vingt villes à plus forte connectivité globale
- Tableau 14.2 : Le rayonnement des villes européennes
- Tableau 14.3 : Niveau de développement et connectivité globale des mégapoles

# TABLE DES MATIERES

---

## Sommaire

### Préface de Saskia Sassen

### Avant-propos

### Remerciements

### Introduction

## Chapitre 1 : Dire la ville. *Définitions et concepts*

- 1.1 Définir la ville
  - 1.1.1 Le visible : définitions communes
  - 1.1.2 L'invisible : définitions analytiques
- 1.2 Délimiter et mesurer
  - 1.2.1 Le mesurable : définitions statistiques
  - 1.2.2 Le mesuré : la ville vue par l'INSEE
- 1.3 Une coalition de concepts
  - 1.3.1 Agglomération et ville
  - 1.3.2 Interactions et proximités
  - 1.3.3 Ville et centre

Mémo

Lectures recommandées

## Chapitre 2 : Les villes, genèse et maturité. *De Sumer au monde industriel*

- 2.1 La naissance des villes
  - 2.1.1 Les premières villes connues
  - 2.1.2 Le surplus agricole à l'origine des villes
- 2.2 Le monde urbain avant la révolution industrielle
  - 2.2.1 Les contraintes limitant la croissance urbaine
  - 2.2.2 La production préindustrielle
- 2.3 La ville de l'ère industrielle
  - 2.3.1 Le décollage urbain
  - 2.3.2 La première révolution industrielle et la transition urbaine
  - 2.3.3 Le chemin de fer et la localisation industrielle
  - 2.3.4 La deuxième révolution industrielle et la ville industrielle
  - 2.3.5 Industrialisation et urbanisation

Mémo

Lectures recommandées

## Chapitre 3 : Coordination et information. *La ville d'aujourd'hui*

- 3.1 Le contexte des mutations urbaines : l'économie post-industrielle
  - 3.1.1 Dématérialisation
  - 3.1.2 Différenciation
  - 3.1.3 Globalisation
  - 3.1.4 Les coûts dans l'économie post-industrielle

3.2 Fonctions de coordination et information

3.2.1 Services supérieurs aux entreprises et proximité

3.2.2 Information et agglomération

Mémo

Lectures recommandées

**Chapitre 4 : La concurrence pour le sol urbain. *Marchés fonciers et immobiliers***

4.1 Rente foncière et localisation : rétrospective

4.1.1 Les origines agricoles du concept de rente : Ricardo et von Thünen

4.1.2 Marshall : de la rente à l'évolution de la ville

4.2 Marchés fonciers et marchés immobiliers

4.2.1 L'originalité du marché foncier

4.2.2 Les déterminants des prix fonciers et immobiliers : la méthode des prix hédoniques

4.3 Les prix de l'immobilier : variabilité temporelle et spatiale

4.3.1 L'instabilité temporelle

4.3.2 L'espace compte

Mémo

Lectures recommandées

**Chapitre 5 : La ville et son centre. *Proximité, espace et aménités***

5.1 L'espace monocentrique

5.1.1 Des hypothèses à la von Thünen

5.1.2 La ville radiale

5.2 La localisation du résident

5.2.1 Les conditions de l'équilibre

5.2.2 Des ménages différents

5.3 La forme de l'espace résidentiel

5.3.1 Les conditions de l'équilibre urbain

5.3.2 La ville d'équilibre

5.4 Les aménités

5.4.1 Une hétérogénéité de l'espace urbain

5.4.2 Riches, pauvres et aménités

5.5 L'arbitrage entre coût de transport et coût du sol dans les faits

Mémo

Lectures recommandées

**Chapitre 6 : L'agglomération dans l'économie. *La gestation des idées***

6.1 Ville et échange : les intuitions de Cantillon

6.1.1 Les postulats spatiaux

6.1.2 Du village au bourg

6.1.3 La formation des villes

6.2 Ville, échange et division du travail : Adam Smith

6.2.1 Le rôle premier de l'agriculture

6.2.2 Le regroupement des producteurs industriels dans les villes

6.2.3 La division du travail et l'extension des marchés

6.3 Ville et industrie dans l'Etat isolé : von Thünen

6.3.1 L'industrie dans la grande ville : les forces d'agglomération

6.3.2 L'industrie hors de la ville : les forces de dispersion

6.3.3 L'arbitrage agglomération-dispersion et la nature de l'activité

6.4 Localisation industrielle et agglomération : Weber

- 6.5 Aires de marché et paysage économique : Lösch
    - 6.5.1 Rendements croissants et économies d'agglomération
    - 6.5.2 La formation des hexagones : les économies d'agglomération esquivées
  - 6.6 Où en est-on ?
  - 6.7 Rendements croissants et économies d'agglomération : Marshall
    - 6.7.1 Les rendements croissants et la taille de la firme
    - 6.7.2 Les économies d'agglomération
  - 6.8 Le processus cumulatif : Myrdal et Hirschman
    - 6.8.1 Myrdal, accidents historiques et causalité cumulative
    - 6.8.2 Hirschman, effets amont et effets aval
- Mémo  
Lectures recommandées

**Chapitre 7 : L'économie sans agglomération. *L'échec du modèle de concurrence parfaite***

- 7.1 Agglomération et interdépendance des agents
  - 7.2 Interdépendance et concurrence parfaite
    - 7.2.1 L'équilibre général concurrentiel
    - 7.2.2 L'artifice des biens localisés
  - 7.3 La concurrence parfaite et l'impossibilité spatiale
    - 7.3.1 Convexité, préférences et rendements
    - 7.3.2 L'impasse
    - 7.3.3 L'impossibilité spatiale
  - 7.4 L'impossibilité spatiale ignorée ou contournée
    - 7.4.1 Un espace hétérogène
    - 7.4.2 La concurrence imparfaite
    - 7.4.3 Les externalités
    - 7.4.4 Le processus d'agglomération
- Mémo  
Lectures recommandées

**Chapitre 8 : Le processus d'agglomération. *Petals versus fugals***

- 8.1 Processus cumulatif et auto-organisation
    - 8.1.1 Prologue
    - 8.1.2 Les systèmes auto-organisés
  - 8.2 Agglomération et dispersion : les forces en jeu
    - 8.2.1 La nécessité et le hasard
    - 8.2.2 Rendements croissants et économies d'agglomération
    - 8.2.3 La portée sectorielle des économies d'agglomération
    - 8.2.4 D'autres manières de voir les économies d'agglomération
    - 8.2.5 Les forces de dispersion
- Mémo  
Lectures recommandées

**Chapitre 9 : La genèse d'un centre. *Concurrence spatiale et échanges d'information***

- 9.1 L'agglomération des vendeurs : les interactions stratégiques
  - 9.1.1 Des glaces sur la plage
  - 9.1.2 La concurrence en parts de marché
  - 9.1.3 Concurrence en parts de marché et concurrence en prix
- 9.2 La formation d'un centre urbain : l'information
  - 9.2.1 La ville sociale

9.2.2 Le centre des affaires

Mémo

Lectures recommandées

**Chapitre 10 : Agglomération et mobilité. Concurrence monopolistique et rendements croissants**

10.1 Deux localisations, deux secteurs, deux facteurs

10.1.1 Les hypothèses

10.1.2 L'énigme et ses clés

10.2 L'arbitrage entre coût fixe et coût de transport

10.2.1 Les règles du jeu

10.2.2 Choix stratégiques et équilibres

10.3 La causalité circulaire

10.4 Equilibre général et mobilité des travailleurs industriels : le modèle DSK

10.4.1 Le modèle et ses prédictions

10.4.2 Processus d'agglomération et temporalité

10.5 Au-delà des limites du modèle

10.5.1 Les imperfections du modèle DSK

10.5.2 Une nouvelle modélisation

10.5.3 Dispersion-agglomération-dispersion

10.5.4 La concurrence monopolistique et la ville

10.6 Que nous enseignent ces modèles ?

Mémo

Lectures recommandées

**Chapitre 11 : L'étalement urbain. Dynamiques de la localisation résidentielle**

11.1 Brève histoire de l'étalement urbain

11.2 L'étalement mesuré

11.2.1 Surfaces et densités

11.2.2 Des couronnes concentriques

11.2.3 La distribution de la population avec la distance

11.2.4 Indicateurs de forme urbaine

11.3 Caractériser l'étalement

11.3.1 Des Etats-Unis au reste du monde

11.3.2 L'étalement en France

11.4 Comprendre l'étalement

11.4.1 Les conditions des arbitrages

11.4.2 Apports et limites du modèle monocentrique

11.5 Ville étalée *versus* ville compacte

11.5.1 L'étalement en question

11.5.2 Flash-back

11.5.3 Ville étalée et déplacements

11.5.4 Les autres faces du débat

11.5.5 Extension excessive et externalités

Mémo

Lectures recommandées

**Chapitre 12 : Recomposition et multipolarisation des villes. La réorganisation des activités économiques**

12.1 L'étalement de l'emploi

12.1.1 Depuis plus d'un siècle

- 12.1.2 Aux Etats-Unis
- 12.1.3 En France
- 12.1.4 En Ile-de-France
- 12.1.5 Eléments pour comprendre
- 12.2 Pôles et centres : vocabulaire et méthodes
  - 12.2.1 Centres et pôles
  - 12.2.2 Identifier les pôles d'activité
- 12.3 Edge cities et multipolarisation américaine
  - 12.3.1 L'Amérique des edge cities
  - 12.3.2 Tendances de la multipolarisation aux Etats-Unis
  - 12.3.3 La multipolarisation universelle ?
- 12.4 Le cas français : le schéma multipolaire-monocentrique
  - 12.4.1 Identification des pôles et espaces multipolaires
  - 12.4.2 Spécialisation des pôles et espaces monocentriques
  - 12.4.3 Multipolarisation et déplacements pendulaires : un paradoxe ?
- Mémo
- Lectures recommandées

### **Chapitre 13 : L'économie de l'agglomération multiple. *Des villes multacentriques aux systèmes de villes***

- 13.1 La genèse des pôles urbains
  - 13.1.1 Le cadre du raisonnement
  - 13.1.2 Le profit décroît linéairement avec la distance
  - 13.1.3 Le profit décroît non linéairement avec la distance
  - 13.1.4 Propriétés des équilibres
- 13.2 La différenciation des pôles
  - 13.2.1 La différenciation des modalités et des coûts d'interaction
  - 13.2.2 La décentralisation des unités d'exécution
  - 13.2.3 Une généralisation
- 13.3 Intermède : le modèle de l'horloge
  - 13.3.1 L'esprit du modèle
  - 13.3.2 Du désordre à l'ordre
- 13.4 La formation d'un système de villes
  - 13.4.1 L'extension du marché
  - 13.4.2 L'intensification des forces de dispersion internes
  - 13.4.3 La planification ou la coopération
- 13.5 La variété des villes : tailles, spécialisations, hiérarchie
  - 13.5.1 Taille et spécialisation
  - 13.5.2 Mégapoles et primatie
  - 13.5.3 La formation d'un système hiérarchisé
- Mémo
- Lectures recommandées

### **Chapitre 14 : La globalisation urbaine. *Du local au global***

- 14.1 Le propre des villes globales
  - 14.1.1 Fausses pistes
  - 14.1.2 Le sens des mots
- 14.2 Permanence et nouveauté des villes globales
  - 14.2.1 Des antécédents historiques
  - 14.2.2 Les villes globales contemporaines : une logique originale
- 14.3 Quelles villes globales ?



- 14.3.1 La présence de services supérieurs
- 14.3.2 La connectivité globale
- 14.3.3 L'analyse comparative des villes européennes
- 14.3.4 Le gigantisme, reflet du global ?
- 14.4 La globalisation urbaine inégale
  - 14.4.1 Globalisation urbaine et transition : rattrapages et décalages
  - 14.4.2 La dimension locale de la globalisation urbaine
- 14.5 La globalisation n'est pas pour tout le monde : mégapoles en marge
  - 14.5.1 Mégapolisation sans globalisation
  - 14.5.2 Développement et institutions
  - 14.5.3 Vers une nouvelle géographie des villes globales ?
- Mémo
- Lectures recommandées

## **Conclusion**

## **Postface de Jacques-François Thisse**

## **Bibliographie**

## **Compléments, documents, figures et tableaux**

- Liste des compléments
- Liste des documents
- Liste des figures
- Liste des tableaux

## **Economie des villes contemporaines, Huriot et Bourdeau-Lepage**

### **4<sup>e</sup> de couverture**

Pourquoi existe-t-il des villes ? Pourquoi les villes attirent, pourquoi elles repoussent ? D'où vient leur puissance économique ? Comment déchiffrer la croissance, l'étalement et la recomposition des villes ? Pourquoi sont-elles des lieux de communication, des portes ouvertes sur le monde ? Comment s'imposent les villes globales ? Ce livre propose des réponses à ces questions en faisant appel à l'histoire, aux faits contemporains et au raisonnement économique moderne exposé de manière simple et accessible. Il offre des clés pour mieux comprendre la ville du XXI<sup>e</sup> siècle.

Jean-Marie Huriot est professeur émérite à l'Université de Bourgogne. Ses travaux portent principalement sur l'économie des villes théorique et appliquée. Il a publié de nombreux ouvrages et articles, seul ou en collaboration, notamment avec Antoine Bailly, Lise Bourdeau-Lepage, Jacky Perreur et Jacques Thisse.

Lise Bourdeau-Lepage est chargée de recherche (docteur HDR) au Cemagref. Ses recherches sont consacrées aux changements urbains contemporains et à l'évolution des inégalités régionales en France et dans les nouveaux pays membres de l'Union Européenne, dans une optique pluridisciplinaire.

Ensemble, les deux auteurs ont publié de nombreux articles en économie des villes, notamment sur la centralité, la proximité, l'étalement et la recomposition des villes, la métropolisation et la globalisation urbaine.