

LES MODÈLES FONDATEURS DE L'ANALYSE URBAINE ET DE LA FORMATION DES VILLES

Ouari MERADI

*Laboratoire d'Économie et Développement (LED)
Université Abderrahmane MIRA de Bejaia - Algérie.
Mail : ouari_pg@yahoo.fr*

Kâmil TÛĞEN

*Directeur du CEDIMES TURQUIE
Faculté des Sciences Économiques et Administratives
Université du "Dokuz Eylul" d'IZMIR TURQUIE
Mail : kamil.tugen@deu.edu.tr*

Date de soumission : 18/09/2020 ; **Date d'acceptation :** 31/10/2020 ; **Date de publication:** 12/12/2020

Résumé

Notre démarche scientifique est illustrative, elle est une présentation schématisée des principales approches théoriques ayant traité de la formation des villes en corrélation avec la notion de réseaux. Dans ce contexte, la question suivante s'impose d'elle-même : « Est-ce que la formation des aires urbaines et leur évolution sont un processus spontané et automatique ? Ou, cela s'explique par des facteurs endogènes et exogènes à la ville ? » À travers ce papier, qui adopte une démarche évolutive ancrée dans le temps, on essayera d'illustrer les principales théories et les modèles fondateurs ayant abordé la configuration urbaine. Dans un deuxième volet, notre réflexion vise à comprendre, d'une manière aussi profonde que possible, la formation, l'organisation et le fonctionnement des villes et réseaux urbains.

Mots-clés : Modèles, analyse urbaine, formation des villes, réseaux.

Codes JEL : N90, O18, P25.

THE FOUNDING MODELS OF URBAN ANALYSIS AND CITY FORMATION

Abstract

Our scientific approach is illustrative; it is a schematic presentation of the main theoretical approaches dealing with the formation of cities in correlation with the notion of networks. In this context, the following question is self-evident: "Is the formation of urban areas and their evolution a spontaneous and automatic process? Or, this is explained by factors endogenous and exogenous to the city? «Through this paper, which adopts an evolutionary approach rooted in time, we will try to illustrate the main theories and founding models that have addressed the urban configuration. In a second part, our reflection aims to understand, as deeply as possible, the formation, organization and operation of cities and urban networks.

Keywords: Models, urban analysis, city formation, networks.

***Auteur correspondant : Ouari MERADI**

Introduction

De nos jours, les territoires sont fortement organisés et leur valorisation dans un monde caractérisé par une forte concurrence spatiale est plus qu'une nécessité. Comme toute organisation, les villes sont gouvernées dans le but de créer de la richesse et d'engendrer des emplois (Bouinot J., 2002). La formation des villes et des centres urbains, ainsi que leur évolution multidimensionnelle, est un processus difficile à cerner. Les modèles de référence étudiant les systèmes urbains sont d'un appui majeur pour comprendre comment les villes se forment et se développent. Les centres urbains sont désormais organisés sous forme de réseaux complexes qui s'interconnectent et s'influencent mutuellement. Il y a une multitude de réseaux urbains, et chaque réseau offre des avantages fonctionnels et souffre en parallèle de handicaps qui entravent son développement et son étalement. Les villes se forment et s'interconnectent, la perception du développement n'est plus une question de fructification de la richesse ou de modernisation des techniques de production et de gestion (Mondada L., 2000). L'émergence puis l'évolution des villes et des aires urbaines a constitué un sujet d'étude passionnant, les questions posées dans ce contexte sont objectives et interpellent des réflexions profondes.

À travers ce papier, qui adopte une approche analytique et une démarche chronologique, on a essayé d'illustrer les principales théories et les modèles fondateurs ayant abordé la configuration urbaine. Dans un deuxième volet, notre réflexion vise à comprendre, d'une manière aussi profonde que possible, la formation, l'organisation et le fonctionnement des villes et des centres urbains.

1. Les modèles fondateurs de l'analyse urbaine

Ces modèles traitent de l'analyse urbaine et de la formation des villes et de leur influence mutuelle.

1.1. Le ressort d'influence des villes selon William J. Reilly

Reilly se concentre pour élaborer son modèle sur une étude analytique du commerce de détail (Reilly W. J., 1931). Il était le premier à considérer l'espace comme un support physique de toute activité économique, un support sur lequel se concentrent des zones urbaines dynamiques reliées par des réseaux permettant leur interconnexion. Reilly a mis en œuvre un modèle empirique de la localisation spatiale, dans lequel il a étudié le pouvoir d'attraction commerciale des villes américaines (Guérois M., 2003). À travers des études empiriques, il a dégagé une formule mathématique « Loi de Reilly », appelée aussi « *Loi de gravitation du commerce de détail* » qui est une juxtaposition de la loi de gravitation universelle de Newton.

Cette loi est formulée comme suit : « Deux villes A et B ayant des populations agglomérées P_A et P_B et qui sont distancées de D_A et D_B d'une région rurale C ». Le pourcentage de la clientèle localisée au centre rural pour effectuer des achats de détail dans chacune des deux villes, est noté V_A pour la ville A et V_B pour la ville B, l'équation obtenue est la suivante :

$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{P_A}{P_B} \cdot \left(\frac{D_B}{D_A} \right)^2$$

Converse et Huegy introduisent en 1938, dans un ouvrage intitulé « *The elements of marketing* » la notion de « *point frontière* ». Cette démarche scientifique a permis de rénover la loi de Reilly en la rendant plus précise. Ils proposent de ce fait, la formule générale suivante :

$$\frac{V_A}{V_B} = \left(\frac{P_A}{P_B} \right)^n \cdot \left(\frac{D_B}{D_A} \right)^n$$

Dans le cas de deux villes et d'un point de liaison, cette formule est plus précise pour déterminer la frontière de leurs aires d'influence. Cette frontière détermine les limites spatiales de l'extension urbaine de chaque ville, qui ne sera qu'une interprétation de leur niveau d'attraction commerciale. Mais les limites de cette formule apparaissent dès qu'on passe d'un réseau urbain, composé uniquement de deux villes, à un réseau plus dense et plus complexe, formé de plusieurs villes.

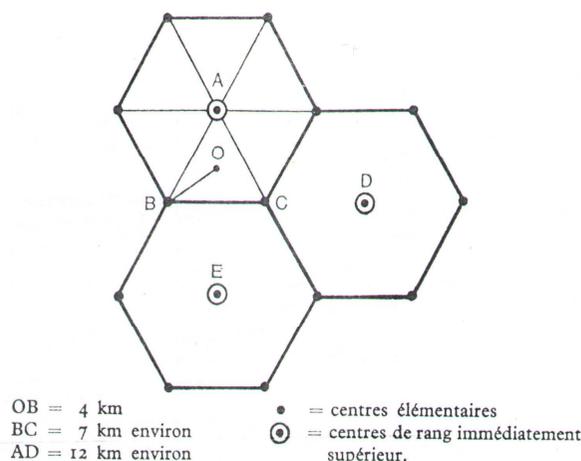
1.2. Le modèle des lieux centraux de Walter Christaller

Après une étude approfondie sur l'organisation des régions du sud de l'Allemagne, Christaller a mis en œuvre, en 1933, sa théorie *des places centrales* (Lajugie J. et al. 1979) ou le modèle des « *lieux centraux* ».

Avant de proposer son modèle, Christaller pose les postulats suivants :

- a. l'homogénéité de l'espace géographique,
- b. une répartition uniforme des consommateurs,
- c. les prix sont fixes,
- d. le coût de transport est fonction de la distance,
- e. l'augmentation des quantités produites engendre une diminution des coûts moyens de production, c'est le postulat d'économies d'échelle.

Figure 1 : La hiérarchie urbaine selon le modèle des lieux centraux de Walter Christaller

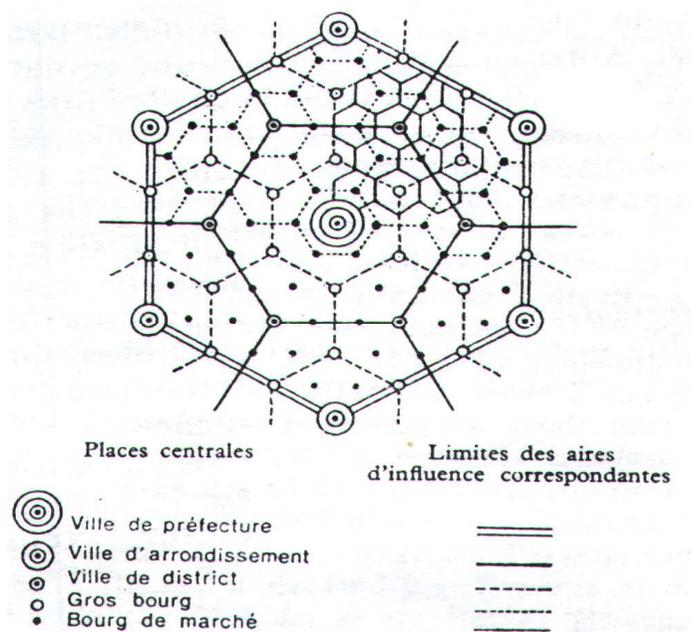


Source : W. Christaller, *Die zentralen Orte in Suddeutschland*, 1933, p. 71 in Lajugie J. et al. 1979, p. 48.

Le modèle des lieux centraux est conçu dans un seul but qu'est d'expliquer l'interconnexion des villes et de leurs espaces d'influence. Ce modèle étudie la formation et l'organisation des villes. Il analyse les relations reliant un centre urbain à son espace avoisinant. En d'autres termes, ce modèle explique la *hiérarchie urbaine* (Lajugie J. et al. 1979). Christaller a constaté que le rang d'un centre urbain est déterminé par l'étendue de son champ d'influence qui dépend, quant à lui, de l'importance des produits et services qu'il fournit à son arrière-pays (Hinterland).

On constate qu'il existe une concordance entre la taille des villes et l'importance des biens et services offerts par celle-ci. Si les produits offerts par un centre urbain sont d'ordre supérieur et exigent pour leur vente un marché volumineux, ce centre, par conséquent, occupera une place de premier rang. Le rang d'un centre urbain diminue au fur et à mesure que les produits qu'il offre perdent leur caractère de supériorité. Il résulte ainsi une hiérarchisation et une organisation graduelle des centres urbains. Cette organisation se fait selon un agencement optimal sous forme d'*hexagones réguliers* (Lajugie J. et al. 1979).

Figure 2 : Les places centrales et leurs aires d'influence selon le modèle des lieux centraux de Walter Christaller



Source : W. Christaller, *Die zentralen Orte in Sueddeutschland*, 1933, p. 71 in Lajugie J. et al. 1979, p. 48.

Les lieux centraux de rang inférieur offrent des biens et services d'ordre inférieur, qui sont consommés couramment et ces produits sont également offerts dans les lieux de rang supérieur. En règle générale, l'aire d'influence des lieux centraux de rang supérieur englobe également des lieux centraux de rang inférieur.

Tableau 1 : La hiérarchie urbaine selon Walter Christaler

TYPE DE CENTRES	Distances entre les centres (en km)	Aire d'influence (km²)	Population des centres	Population totale de l'aire d'influence	Nombre de places centrales
Bourg de marché	7	45	800	2 700	486
Gros bourg	12	135	1 500	8 100	162
Ville d'arrondissement	21	400	3 500	24 300	54
Ville de district	36	1 200	9 000	75 000	18
Ville de préfecture	62	3 600	27 000	225 000	6
Centre de province	108	10 800	90 000	675 000	2
Centre de pays	186	32 400	300 000	2 025 000	1

Source : Congrès international de géographie. 1938, loc. cit. p.127-128 in Lajugie J. et al. 1979, p. 50.

La ville, en tant qu'espace dynamique, produit et diffuse des biens et services à une population dispersée autour de sa périphérie. Cette diffusion tient compte des distances, donc, des coûts de transport. La notion de distance détermine l'étendue de la zone d'influence de chaque centre urbain, cette distance est celle pour laquelle les consommateurs sont disposés à parcourir pour bénéficier d'un bien ou d'un service offert.

1.3. Le modèle des aires de marché d'August Lösch

Regrouper tous les modèles de l'analyse spatiale dans un seul modèle général a été l'objectif majeur d'August Lösch. L'apogée de l'urbanisation en Allemagne entre 1930 et 1940 a poussé Lösch à s'interroger sur les mécanismes de formation des villes et des aires urbaines. Il a publié en 1940 un ouvrage intitulé « *The economics of location* » (Lajugie J. et al. 1979), dans lequel, et en plus d'une synthèse complète des travaux de ses prédécesseurs en analyse spatiale, il a exposé son modèle des « aires de marché » (Lajugie J. et al. 1979). Ce modèle se focalise sur les hypothèses suivantes :

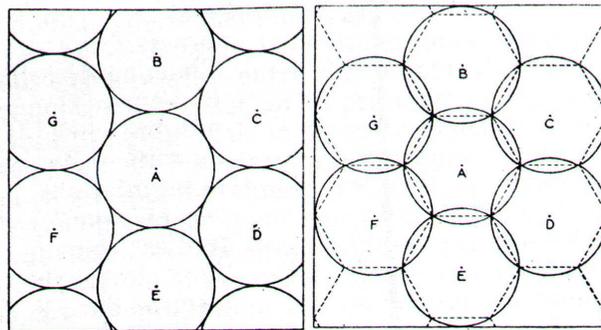
- a. un espace géographiquement homogène ;
- b. une répartition uniforme des matières premières ;
- c. les consommateurs disposent d'une facilité de transport ;
- d. une libre circulation des produits finis.

Lösch arrive à démontrer qu'il y a une interdépendance entre le prix, la demande et la localisation. L'entreprise se localise là où elle arrive à maximiser son profit. Pour réaliser l'équilibre général sur un espace assez important et comportant plusieurs productions, il faut en premier lieu réaliser l'équilibre partiel de chaque producteur. Donc, le premier obstacle que Lösch doit surmonter c'est celui d'arriver à déterminer l'aire de marché de chaque producteur. Une localisation optimale de l'entreprise se fait en fonction de la répartition spatiale des :

- facteurs de production (matières premières et travail) ;
- concurrents potentiels ;
- consommateurs.

Ces facteurs déterminants de la localisation de l'entreprise ne sont pas faciles à cerner, puisqu'eux-mêmes varient en fonction d'autres facteurs (distance, coût de transport, prix de vente des produits finis et prix d'achat des matières premières, pouvoir d'achat des consommateurs, homogénéité ou hétérogénéité des entreprises, etc.). Ce système complexe aboutit à une situation d'interdépendance des facteurs. Ces derniers sont difficiles, voire même impossibles à contrôler, vu le grand nombre de variables qu'il faut prendre en considération.

Figure 3 : La délimitation des aires de marché dans le modèle d'August Lösch



Source : Lajugie J. et al. 1979, p. 59.

La maximisation des rendements détermine la localisation des entreprises, ou bien plusieurs entreprises se localisent autour d'un centre de consommation, ou bien se sont les consommateurs qui se regroupent autour d'un centre de production. En fait, le premier cas correspond à la localisation agricole, et le deuxième à la localisation industrielle. Lösch démontre que l'étendue d'une aire de marché est inversement proportionnelle aux coûts de transport, et directement proportionnelle aux bénéfices réalisés par l'entreprise. De ce fait, l'aire de marché de chaque producteur est délimitée par un cercle, dont l'étendue est proportionnelle à la demande et au coût de transport.

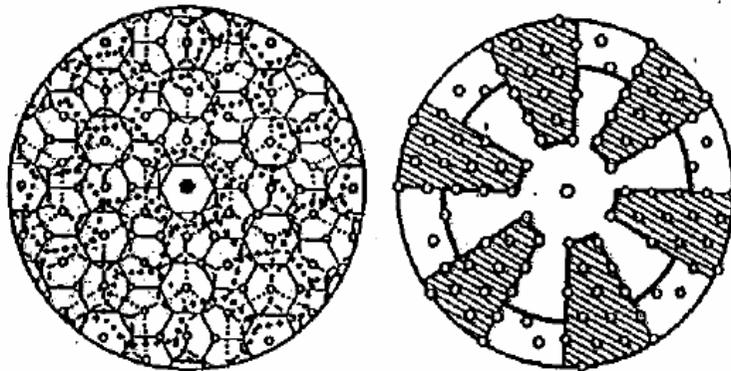
Lorsque d'autres producteurs se localisent, l'espace se divise en cercles et chaque cercle délimite l'aire de marché de chaque producteur. Une intensification du mouvement de localisation rapproche les aires de marché les uns des autres, jusqu'à ce qu'une aire de marché se colle à six autres. Mais ce regroupement laisse des vides, par conséquent, un certain nombre de consommateurs ne sont pas approvisionnés. Au fur et à mesure que la concurrence s'intensifie, ces vides seront comblés et les cercles se transforment en hexagones. Ces derniers ont une forme optimale, puisqu'ils couvrent tout l'espace et ils ont la forme géométrique la plus proche de celle d'un cercle.

Lösch explique la formation des centres urbains par un regroupement d'un certain nombre de facteurs :

- la concentration des entreprises en un seul lieu afin de bénéficier des avantages de l'agglomération ;

- tirer profit des liens d'interconnexion et de complémentarité fonctionnelle qui existent entre entreprises hétérogènes ;
- et enfin, l'avantage d'être proche des sources de matières premières, d'énergie, de main-d'œuvre et du capital.

Figure 4 : La formation des centres urbains et des régions selon le modèle des aires de marché d'August Lösch



Source : Meardon S. J., *On the progress of the new Economic geography*, in Inem Meeting in Vancouver Canada June, 2000, p. 15, in Plassard F., 1999-2000, p. 24.

En passant d'un seul produit à plusieurs produits, on obtient de nouveaux marchés, toujours de forme hexagonale, mais de tailles différentes. Ces marchés sont localisés autour de l'agglomération urbaine principale (le centre de la ville). À partir de là, on peut mesurer l'importance d'une ville par le nombre d'hexagones centrés autour d'elle. Lösch constate qu'il y a deux catégories de zones :

- les zones dynamiques, ce sont les zones hachurées sur la figure 4, qui regroupent un nombre important d'unités de production ;
- et les zones pauvres, ce sont les zones blanches sur la figure 4, qui concentrent un nombre limité d'unités de production.

2. Formation des villes et réseaux urbains

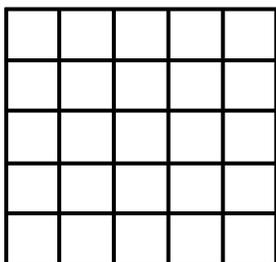
La forme linéaire est à l'origine de la représentation de tout type de réseau. Ceci est largement observable dans les réseaux urbains maillés, ce qui attribue à la ville une sorte de dynamique rectiligne. L'ancrage fonctionnel et la forte corrélation d'usage, reliant les réseaux de transport et les réseaux d'infrastructures, tendent à les unifier pour ne former qu'un seul et unique ensemble. La forme, la densité et l'envergure des réseaux de transport dépendent largement du degré de concentration des infrastructures et de leur répartition spatiale¹, mais surtout de la densité et du degré de l'étalement du tissu urbain. La configuration des réseaux de transport varie en fonction de la morphologie des villes. Pour cela, on observe une gamme variée de réseaux : les réseaux maillés, les réseaux polaires, les réseaux multipolaires, les réseaux en arêtes de poisson et enfin les réseaux en arbre.

¹ Un réseau de transport dans une petite ville n'est pas aussi dense et aussi développé que celui d'une métropole.

2.1. Les réseaux maillés

Ce type de réseaux est basé sur une forme géométrique régulière qui est le polygone (forme triangulaire, carrée ou hexagonale). Trois polygones regroupés permettent une synchronisation totale de l'espace géographique, ils ne laissent pas de vide et cela sous-entend que tous les points sont desservis. Les avantages de ce type de réseaux sont au nombre de deux : tous les points sont desservis et ils offrent de multiples choix pour rejoindre un point.

Schéma 1 : Réseau maillé



Source : Plassard F., 1999-2000, p.3.

Figure 5 : Dynamique rectiligne du nouveau paysage urbain



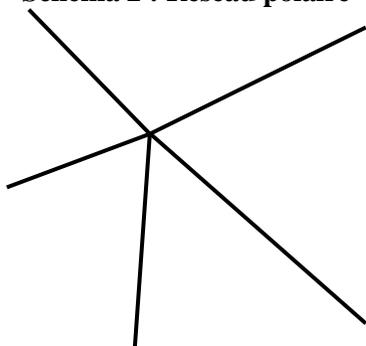
Source : Wagner O., *La dynamique rectiligne du nouveau paysage urbain : Projet d'extension de Vienne, 1910-1911*, in Mantziaras P., p. 7.

Ces avantages offrent un niveau élevé de sécurité, d'où le grand soin qui lui a été accordé dans la planification des réseaux urbains et en particulier l'organisation urbaine des villes américaines.

2.2. Les réseaux polaires et les réseaux multipolaires

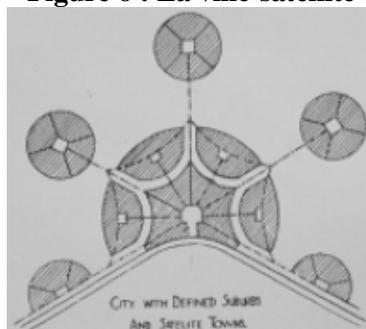
C'est une forme d'organisation centripète de la ville. Tous les chemins et tous les flux se rencontrent dans un centre polarisé et regroupant l'essentiel des activités.

Schéma 2 : Réseau polaire



Source : Plassard F., 1999-2000, p.3.

Figure 6 : La ville-satellite

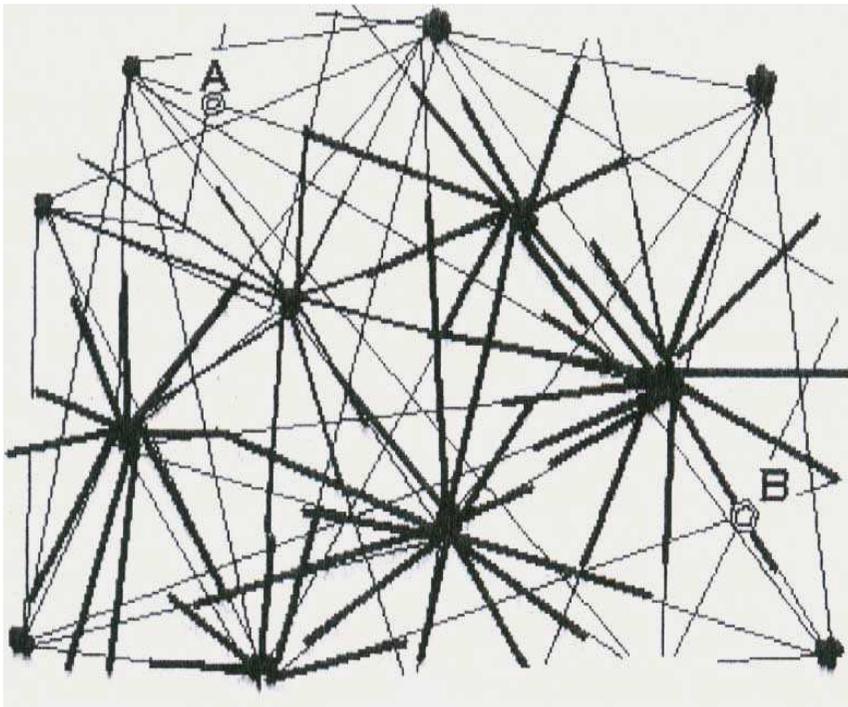


Source : Unwin R., *La ville-satellite : fragmentation contrôlée du corps urbain*, Le Schéma d'organisation des villes-satellites, 1924 in Mantziaras P., p. 7.

Le réseau polaire permet d'accéder directement et rapidement au centre-ville de n'importe quel point de sa périphérie. Mais pour relier deux points périphériques, on a qu'une seule et unique alternative qui est celle d'un passage obligé par le centre. Cela accentue considérablement l'encombrement au niveau du centre, et réduit par conséquent la mobilité des flux de transport.

Une multitude de réseaux polaires de moindre importance, regroupés autour d'un centre dominant, forment « un réseau multipolaire ». L'avantage majeur du réseau multipolaire c'est qu'il offre plusieurs possibilités pour relier deux points distincts. Par contre, son inconvénient réside dans sa complexité. Ce type de réseau est très coûteux à réaliser et à entretenir, mais aussi, il consomme une grande portion de l'espace urbain.

Figure 7 : Réseau multipolaire



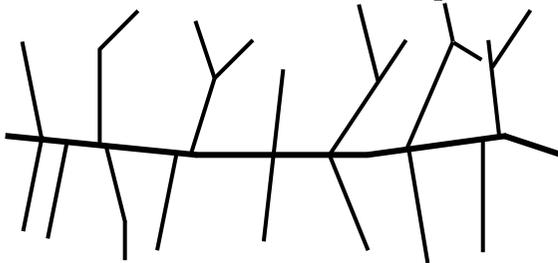
Source : Kheladi M. et al. 2005, p. 29.

2.3. Les réseaux en arêtes de poisson (réseaux diachroniques)

Le réseau en arêtes de poisson est organisé de la même manière que le réseau polaire, sauf que dans ce cas de figure les axes secondaires se rencontrent au niveau d'un itinéraire principal à la place d'un centre dominant. Le réseau en arêtes de poisson a les mêmes caractéristiques que le réseau polaire, pour les raisons suivantes :

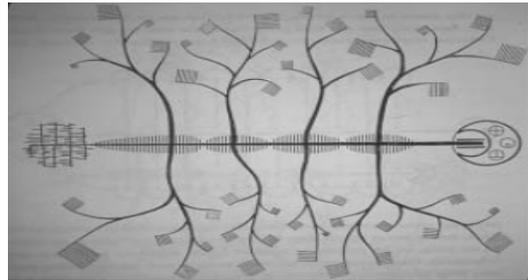
- la voie principale est fortement saturée : fluidité réduite, perte de temps, pollution de l'air, nuisances multiples, etc. ;
- pour relier deux points périphériques, un passage par la voie principale s'impose.

Schéma 3 : Réseau en arêtes de poisson



Source : Kheladi M. et al. 2005, p. 28.

Figure 8 : Ville-paysage

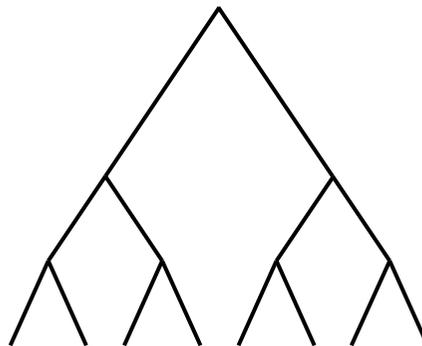


Source : Schwarz R., *Schéma conceptuel de la ville-paysage*, 1946 in Mantziaras P., p. 7.

2.4. Les réseaux en arbre

Les réseaux en arbre sont moins utilisés dans la configuration urbaine et l'organisation des réseaux de transport. Ce type de réseaux peut être qualifiés d'anarchique, ils sont par conséquent très peu recommandés, sauf dans certains cas spécifiques (contraintes géographiques). Dans un réseau en arbre, les axes secondaires mènent à un point central qui concentre l'ensemble des activités principales. Leur désagrément principal réside dans la perte de fluidité et de mobilité au fur et à mesure qu'on s'approche du centre, mais également, le passage d'un point périphérique à un autre ne peut se faire qu'après un passage obligé par le centre.

Schéma 4 : Réseau en arbre



Source : Plassard F., 1999-2000, p. 3.

Conclusion

Le modèle des lieux centraux de Walter CHRISTALLER a apporté un nouveau souffle à l'analyse spatiale en étudiant la formation, la hiérarchisation et l'évolution des centres urbains. La formation des villes et des centres urbains, ainsi que leur évolution multidimensionnelle, est un processus difficile à cerner. Les modèles de référence étudiant les systèmes urbains sont d'un appui majeur pour comprendre comment les villes se forment et les paramètres qui

orientent et propulsent leur extension. Les centres urbains sont désormais organisés sous forme de réseaux complexes. Ces centres s'interconnectent et s'influencent mutuellement. Il y a une multitude de réseaux urbains, et chaque réseau offre des avantages fonctionnels et souffre en parallèle de handicaps qui freinent son développement et son étalement. De nos jours, la question principale à laquelle il faudra répondre est celle de savoir quelle est l'organisation spatiale la plus optimale pour renforcer l'efficacité urbaine et la fluidité des déplacements au sein des villes.

Références bibliographiques

- Bouinot J**, (2002) La ville compétitive : les clefs de la nouvelle gestion urbaine. Éditions Economica, Paris, 180 p.
- Converse P, Huegy H**, (1938) The elements of marketing. Éditions Prentice-Hall, New York, 900 p.
- Guérois M**, (2003) Les formes des villes européennes vues du ciel. Une contribution de l'image CORINE Land cover à la comparaison morphologique des grandes villes d'Europe occidentale. Université Paris Panthéon – Sorbonne, U.F.R de Géographie, Thèse de Doctorat en Géographie, Université Paris 1, 15 décembre 2003. Français. {tel-00004303}.
- Kheladi M et al.** (2005) Analyse de l'impact de la libéralisation du transport urbain sur le développement de Béjaïa. Laboratoire de Recherche en Économie & Développement, Faculté de droit et des sciences économiques de l'Université Abderrahmane MIRA de Bejaia, novembre 2005, p. 29, Projet de recherche N° M0601/07/2003.
- Lajugie J et al.** (1979) Espace régional et aménagement du territoire. Éditions Dalloz, Paris, 987 p.
- Mantziaras P**, (2000) La ville-paysage : Rudolf Schwarz et la dissolution des villes. A.N.R.T. Université de Lille III, 1144 p.
- Mondada L**, (2000) Décrire la ville - la construction des savoirs urbains dans l'interaction et dans le texte. Éditions Collection VILLES, Economica, 284 p.
- Plassard F**, (1999-2000) Économie spatiale - Chapitre 3. Réseaux et territoires. Université Lyon 2, Faculté de sciences économiques, année 1999-2000.
- Reilly W J**, (1931) The law of retail gravitation. Éditions Knickerbocker Press, New York.