

C.R.E.D.O.C.
BIBLIOTHÈQUE

C. R. E. D. O. C.



ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LA CROISSANCE DES VILLES

Sou1962-2284

1962



Étude bibliographique sur la
croissance des villes / Crédoc.
(Mars 1962).

CENTRE DE RECHERCHES ET DE DOCUMENTATION SUR LA CONSOMMATION
38, RUE D'ASTORG - PARIS (8^e)

CREDOC•Bibliothèque

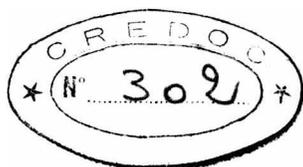


R 4 14 (1)

CENTRE DE RECHERCHES ET DE DOCUMENTATION
SUR LA CONSOMMATION

C.R.E.D.O.C.
BIBLIOTHÈQUE

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LA CROISSANCE DES VILLES



ES/MP - 62/A/761

Mars 1962

R47
74
014

S O M M A I R E

	Pages
<u>PREMIERE PARTIE</u>	
Quelques reflexions sur le phénomène de la croissance des villes....	1
Introduction.....	2
I - Analyse du phénomène de la croissance d'une ville.....	3
II - Analyse d'un ensemble de villes.....	7
III - La ville et son contexte régional.....	8
IV - Etudes à poursuivre.....	11
 <u>DEUXIEME PARTIE</u>	
Fiches bibliographiques.....	14
 <u>TROISIEME PARTIE</u>	
Liste bibliographique.....	42

PREMIÈRE PARTIE

QUELQUES REFLEXIONS SUR LE PHÉNOMÈNE DE
LA CROISSANCE DES VILLES

INTRODUCTION

L'étude des programmes d'aménagement urbains ou régionaux nécessite une étude à long terme du développement des agglomérations ou des zones considérées, c'est-à-dire de leur population, de leur économie générale et des diverses fonctions qu'elles remplissent. Les modèles économétriques simples (extrapolation de tendances passées récentes) suffisent dans les études à court ou moyen terme, mais conduisent à de graves incertitudes dans le long terme. Aussi faudrait-il chercher à bénéficier des avantages habituels des modèles globaux et à analyser les facteurs qui influent sur la croissance des villes ou des régions. Cette recherche de modèles de développement des villes est très peu avancée, faute de données et aussi de travaux suffisants. Le but de cette note est de résumer la réflexion d'un certain nombre d'auteurs sur ce problème. Elle concerne la croissance des villes (en population essentiellement) dans le passé, et l'ébauche de quelques modèles sur l'évolution de la structure démographique dans l'espace d'une ville, d'une région ou d'un pays.

On peut considérer cette question de trois points de vue principaux :

- 1 - La croissance d'une ville dans le temps.
Il s'agit d'étudier la chronique de la population d'une ville et les facteurs qui influent sur son accroissement. Dans une autre direction il s'agit d'étudier l'évolution de la répartition des habitants dans la ville et principalement les variations de densité en allant du centre vers la périphérie.
- 2 - La croissance d'un ensemble de villes, les unes par rapport aux autres. On considère, soit la chronique de la distribution statistique du nombre d'habitants des villes de l'ensemble considéré, et le processus de croissance qui représente le phénomène, soit l'effet de distance entre ces villes.
- 3 - Le développement d'une ville dans son espace et de toute la région dans laquelle elle s'insère. Comment une ville croît-elle par rapport à la région dans laquelle elle est située; quel est son rôle dans la croissance et le développement de cette région? Il s'agit en fait d'un aspect de l'analyse du réseau urbain.

La présente note cherche à faire le point d'un certain nombre de travaux qui ont été faits dans ces trois directions.

I - ANALYSE DU PHENOMENE DE LA CROISSANCE D'UNE VILLE.

Avant d'analyser le phénomène de la croissance d'une ville, il est nécessaire de définir ce qu'on entend par "croissance" et par "ville". La ville peut être définie par ses limites géographiques, administratives ou par sa zone d'influence. Les termes employés alors varient avec les auteurs qui parlent de la "cité centrale" (central city); de l'agglomération urbaine, c'est-à-dire le plus souvent la ville et ses faubourgs ; parfois la ville et la zone suburbaine (ou zone d'attraction).

L'importance d'une ville peut se concevoir de différentes façons : sa surface, son importance économique, son rôle géographique... selon le point de vue abordé. Son importance se mesure alors en termes de superficie (M^2), de volumes de transactions de biens, ou de fabrication de biens, selon que l'économie de la ville est de caractère principalement commercial ou industriel, de flux de biens ou de personnes traduisant son influence sur la zone géographique environnante... etc. Mais de façon plus générale une ville en expansion est une ville dont la population augmente ; aussi la croissance d'une ville est habituellement mesurée par l'accroissement du nombre de ses habitants.

Cependant, l'accroissement du nombre d'habitants ne suffit pas à caractériser la croissance d'une ville ; aussi nous allons essayer de voir les différents facteurs qui ont une influence plus ou moins directe et importante sur l'évolution d'une ville (quelle que soit la définition que l'on retienne pour celle-ci).

1- Liaison entre l'évolution du nombre d'habitants d'une ville et différents facteurs.

a) Les activités de la ville.

Il est difficile de classer les villes selon leurs fonctions : siège administratif, centre commercial, centre industriel... En fait, une ville a plusieurs fonctions dont l'une peut être plus ou moins dominante.

Plus qu'à une fonction déterminée, c'est aux différentes activités économiques (nombre et type) qu'il faut relier la croissance de la ville. Les travaux de Lösch et Hoover montrent qu'un certain nombre de facteurs d'attraction combinés sont à l'origine des villes et de leur développement. Parmi ces facteurs on trouve : les facilités de communication, l'approvisionnement économique en facteurs de production (matières premières, main d'oeuvre), la coalescence des consommateurs...

Il est bien connu que l'urbanisation augmente avec le développement de l'emploi dans le secondaire et le tertiaire (1) ; cependant il n'y a aucune relation simple entre

../..

(1) Colin Clark "Conditions of Economic Progress" ; London. The Macmillan Company, 1951-2nd ed.

l'espèce de développement industriel et l'expansion des villes ; il faut tenir compte aussi, entre autres facteurs, du degré d'urbanisation du pays ou de la région (1).

b) La taille de la ville.

L'urbanisation n'affecte pas de la même façon les villes de différentes tailles. Si l'on considère comment au XIX^e siècle la population des Etats-Unis s'est répartie dans les villes de différentes tailles, on voit qu'il y a une différence selon qu'il s'agit de villes de plus de 1 000 000, ou de petites villes de moins de 100 000 habitants. Les facteurs qui contribuent à la croissance des petites villes sont-ils les mêmes que ceux qui contribuent à la croissance des grands centres ? Ces facteurs sont encore mal connus.

Une meilleure connaissance de ces facteurs pourrait peut-être permettre aux responsables de l'aménagement des villes de contribuer à l'obtention de la taille optimale. Mais quels sont les critères à utiliser ? Il est difficile de les mettre tous sur le même plan et de leur donner une mesure commune ; de plus la taille optimale varie avec les critères. Il y a donc obligatoirement un choix à faire ; certains critères étant sacrifiés, on peut seulement connaître la nature des inconvénients qui en découleront pour la population sans toutefois pouvoir les mesurer.

Duncan (2) a considéré une dizaine de critères et, à partir d'observations empiriques, a déterminé la taille optimale correspondant à ces critères. Ainsi une ville de 500 000 habitants environ pourra avoir des écoles de droit, de médecins et d'ingénieurs, paiera son électricité moins cher que les villes de moins de 500 000 ou de plus de 1 000 000 d'habitants, aura sans doute des logements mieux équipés ; mais, en moyenne, le travailleur aura 4,8 miles à parcourir pour aller à son travail, les risques de crimes et d'accidents d'auto seront plus grands que dans une ville de taille moindre... etc.

../..

(1) cf. par exemple Donald J. Bogue "Population Growth in Standard Metropolitan Areas, 1900 - 1950".

(2) Dundley Duncan "Optimum Size of Cities" in "Demographic Analysis", Spengler and Duncan, 1956.

c) La structure de la ville (densité des différents quartiers).

Bogue (1) observe qu'aux Etats-Unis les centres de ville avaient des taux de croissance plus élevés que les zones périphériques dans la période 1900-1910 ; ensuite il y a eu un renversement, quel que soit le stade respectif de croissance des agglomérations considérées.

Partant des données relatives à une vingtaine de villes pour différentes époques, Colin Clark (2) a établi une relation entre la densité des quartiers et leur distance au centre de la ville. Cette densité diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre, suivant la relation

$$Y = Ae^{-bx}$$

b mesure la décroissance de la densité au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre et A la densité que les habitants sont prêts à tolérer au centre de la ville.

Cette relation, de caractère descriptif, n'apprend pas grand chose sur la croissance possible d'une ville. En effet, une ville dont la population augmente, ou bien s'étend si les coûts de transports sont réduits, ou bien se densifie en tout point. D'autre part, rien ne nous permet de dire actuellement qu'une ville ayant sa population stable, change de structure. On peut seulement noter que des villes ayant des différences relatives de densité par quartiers identiques (i.e. même valeur de b) peuvent avoir une population totale très différente, par exemple : Paris en 1856 et Berlin en 1901 avaient pour b la même valeur que Brisbane en 1901, soit 0,95 ; mais leur population était respectivement 12 et 20 fois plus importante.

../..

(1) Bogue "Population Growth in Standard Metropolitan Areas : 1900 - 1950".

(2) Colin Clark "Urban Population Densities" in "Journal of the Royal Statistical Society" vol. 114 n° 4-1951. pp 490-496.

d) L'environnement de la ville.

Une ville ne peut pas s'étudier isolément ; il faut la resituer dans son contexte régional et dans l'ensemble du réseau que forment les villes concurrentielles. Ces points seront repris plus tard.

2 - Dépendance de ces différents facteurs.

L'étude de la croissance d'une ville suppose donc de tenir compte d'un grand nombre de variables, non indépendantes. En effet :

a) Une modification des activités de la ville entraîne une modification du nombre de ses habitants.

Le développement ou l'installation de telle industrie non seulement crée de nouveaux emplois dans le secteur de cette industrie, mais a des répercussions sur le développement du secteur tertiaire et des autres activités industrielles (fournissant des matières premières ou utilisant les produits fabriqués)...

b) Une modification du nombre d'habitants entraîne une modification de la structure de la ville.

La ville se densifie ou s'étend. Elle prend la forme d'une agglomération plus ou moins dense, dont les quartiers peuvent être plus ou moins autonomes. L'importance de ces quartiers justifie la présence de tel ou tel équipement administratif, social, culturel..., capable d'attirer à leur tour un supplément de population.

c) Le temps, par le jeu de l'évolution du mode de vie, pousse à une transformation de la structure de la ville.

L'évolution du mode de vie, essentiellement des moyens de transport, entraîne l'étalement de la ville dans l'espace, la création de quartiers résidentiels dans la zone suburbaine.

Pour étudier la croissance d'une ville, il faut donc utiliser des techniques spéciales permettant de tenir compte de ces facteurs théoriquement liés ainsi que du contexte régional. L.S. JAY a fait une tentative dans ce sens, faisant appel à l'analyse statistique à plusieurs variables et à l'utilisation de matrices (1).

../..

(1) L.S. JAY "Characteristics of the Settlement Pattern in South-East England", communication faite au Congrès de Recherche Opérationnelle d'Aix-en-Provence, 1960.

II - ANALYSE D'UN ENSEMBLE DE VILLES.

Les villes ne sont pas seulement les centres d'un certain nombre d'activités ; elles font partie d'un système urbain qui les contient toutes et les hiérarchise.

1 - Relation entre le nombre de villes et la part de population urbaine.

Il existe un certain équilibre entre les attractions concurrentes de la vie urbaine et de la vie rurale. Cet équilibre se traduit par la relation suivante :

$$U = x \sqrt{c}$$

U = fraction de la population totale qui habite dans les villes de plus de 2 500 habitants,

c = nombre de villes de plus de 2 500 habitants.

Cette relation empirique a été établie par Stewart sur les données relatives aux U.S.A. pour la période 1790-1940 ($x=0.0098$); il faudrait voir si elle se vérifie pour d'autres pays.

2 - Relation entre le rang et la taille de la ville.

Cette relation "rang-taille" établie sous une forme générale par Auerbach, reprise par Zipf, puis Stewart s'écrit :

$$R^n S_r = M$$

où M et n sont des constantes pour le groupe donné.

S_r = le nombre de personnes qui vivent dans la ville de rang R - Les villes étant rangées dans l'ordre décroissant.

Sous une forme analogue, Singer, et ensuite Allen ont vérifié pour plusieurs pays et à différentes époques, cette relation entre le rang et la taille d'une ville, qui est d'ailleurs du type de la loi de Pareto.

Le paramètre "n" mesure en quelque sorte le degré d'urbanisation ; et, comme l'indique Stewart, une comparaison des conditions démographiques, sociales et économiques exprimées dans les différentes valeurs de "n" devrait faciliter l'étude des facteurs qui sont à l'origine de cet équilibre entre les différentes villes.

3 - Influence de la distance entre les villes.

Cet équilibre doit dépendre, entre autres facteurs, de la distance qui sépare les villes. Les travaux de Zipf et de Stewart mettent en évidence la force d'attraction exercée par deux populations. Leur "énergie" démographique est donnée par la formule :

$$E = \frac{G N_1 N_2}{R}$$

où G = constante,

N₁ et N₂ = effectifs de population de deux groupes séparés par la distance R (1).

Cette énergie est assez bien corrélée avec les divers flux existants entre les deux groupes : flux de population active, de denrées... etc.

III - LA VILLE ET SON CONTEXTE REGIONAL.

Une ville ne peut être étudiée sans être resituée dans son contexte régional. Nous aborderons successivement la région dans son ensemble, puis les différentes parties qui constituent la région.

Les quelques remarques présentées ici sont suggérées en grande partie par les travaux effectués par Bogue et Thompson.

1- La région.

Thompson et Bogue considèrent de grandes zones géographiques : les districts métropolitains (Thompson), ou "zones métropolitaines standard" (Bogue). (2)

Le district métropolitain est défini comme suit : une ville de 200 000 habitants ou plus, plus les divisions administratives du territoire adjacent ayant une densité de 150 habitants ou plus au mile².

La zone métropolitaine standard (S.M.A.) est un "conté" ou groupe de comtés contigus qui contient au moins une ville de 50 000 habitants ou plus. En plus de ce (ou ces) comtés contenant une telle (ou plusieurs) villes, les comtés contigus sont inclus dans la S.M.A. si selon certains critères, ils ont un caractère essentiellement métropolitain et s'ils sont socialement et économiquement intégrés à la ville centrale ("central city").(3)

../..

(1) Une des difficultés est de mesurer cette distance.

(2) Bogue "Population Growth in Standard Metropolitan Areas 1900-1950",

Thompson "The Growth of Metropolitan districts in the United States : 1900-1940".

(3) Pour plus de détails, se reporter aux fiches bibliographiques.

Compte tenu de ces définitions, Bogue et Thompson font remarquer que :

- a) Le taux de croissance des régions tend à décliner une fois atteinte la taille de 1 million.
- b) Un examen de plusieurs facteurs possibles de croissance tels que le taux de fécondité, la taille de la région, son âge (1), le développement industriel et son taux de croissance, montre qu'il n'y a aucune relation simple et directe entre ces facteurs et le taux de croissance métropolitaine. Si une relation existe, elle se manifeste dans un contexte régional unique qui ne permet pas de généralisation au niveau national (contexte géographique : ressources, communications... ; ou historique... etc).
- c) La croissance d'une région est liée à sa croissance passée récente.
- d) Considérant de grandes régions géographiques, on n'observe pas de relations entre la croissance des zones métropolitaines et des zones non métropolitaines. Ceci met en évidence le fait que la répartition de la population peut prendre la forme non seulement de migrations interrégionales, mais aussi de redistribution à l'intérieur d'une même région.

On est donc amené à étudier comment se répartit la population à l'intérieur d'une région et comment cette répartition varie dans le temps.

2 - Les différentes parties de la région.

La croissance des différentes parties d'une région varie dans le temps. On peut diviser la région en trois parties :

- la ville centrale ("central city"),
- la zone environnante urbanisée ("urban ring"),
- la zone environnante rurale ("rural ring").

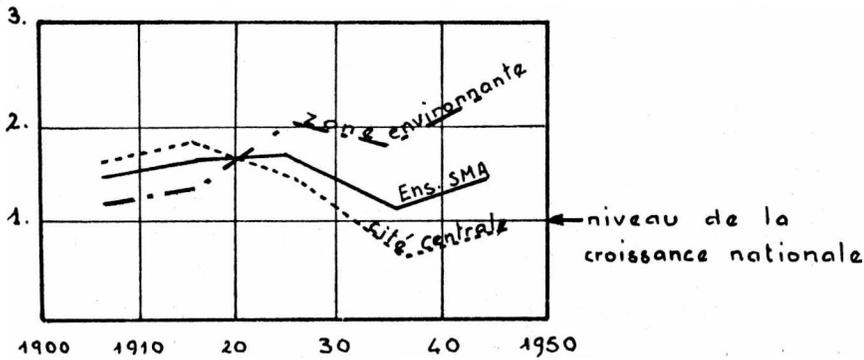
Des observations faites par Bogue et Thompson sur l'évolution aux Etats-Unis de 1900 à 1950, il ressort que :

- a) En général, plus grande est la région, plus rapide est le taux de croissance de la zone environnante (rurale et urbaine) par rapport au taux de la ville centrale si bien que dans certains cas plus de la moitié de la population se trouve non dans la cité centrale mais dans la zone environnante.
- b) La croissance de la S.M.A. tend à se faire d'abord dans la zone rurale.

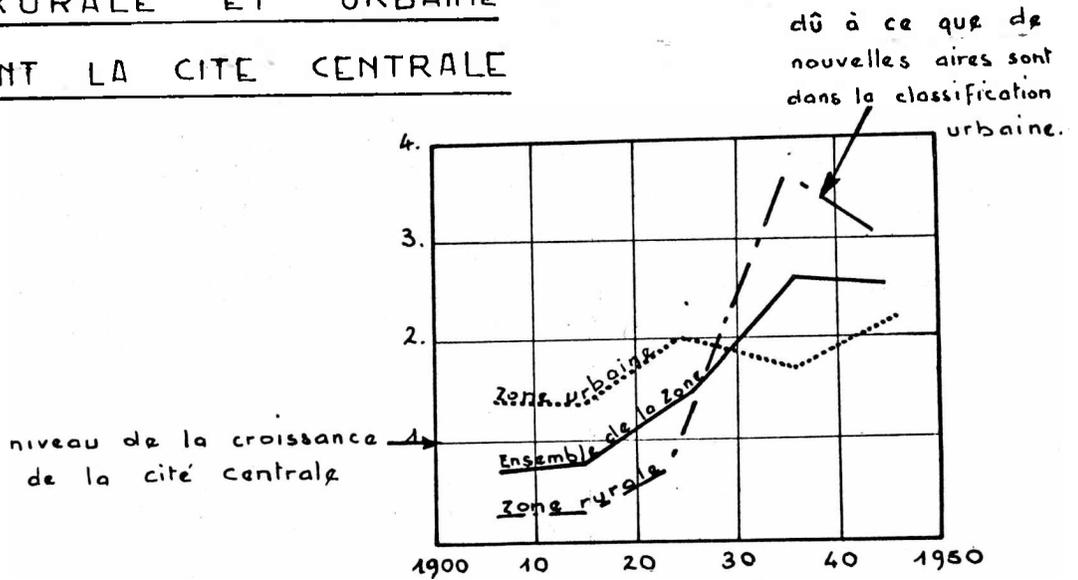
../..

(1) Durée depuis laquelle la zone a les caractéristiques de définition d'une S.M.A. (ou d'un district métropolitain).

CROISSANCE COMPAREE DE
LA CITE CENTRALE ET DE
SA ZONE ENVIRONNANTE



CROISSANCE COMPAREE DES
ZONES RURALE ET URBAINE
ENVIRONNANT LA CITE CENTRALE



Source BOGUE. Population growth in standard metropolitan areas 1900-1950 with an explanatory analysis of urbanized areas.

En effet, plus jeune est la S.M.A., plus importante est la population de la part rurale de la zone environnante par rapport à celle de la part urbaine.

- c) Quant aux facteurs à l'origine de ces divers mouvements, il y a peu d'informations précises. On observe bien un mouvement de l'industrie vers les zones périphériques, mais est-ce les usines qui entraînent la population vers la périphérie, ou vice-versa ?

IV - ETUDES A POURSUIVRE

Les travaux faits jusqu'ici sont en grande partie descriptifs. Ils consistent essentiellement en analyse descriptive du passé et mise en évidence de régularités empiriques ; le plus souvent l'analyse détermine une résultante des diverses forces qui s'exercent mais n'explique pas quelles sont ces forces et comment elles s'exercent.

Dans ce paragraphe nous suggérons quelques études à poursuivre ou à promouvoir pour mieux saisir et comprendre le phénomène de la croissance des villes ; ce qui permettrait d'améliorer les méthodes actuelles de prévision.

- 1 - Décomposer les mouvements migratoires de population en mouvement centrifuge et centripète ; car bien souvent on examine les mouvements nets de population plutôt que les mouvements bruts.

Un même solde migratoire peut provenir de flux plus ou moins importants d'immigrants et d'émigrants : si l'on s'en tient seulement à ce solde, les causes réelles qui déterminent l'amplitude des flux risquent d'être partiellement masquées.

- 2 - Déceler les facteurs qui contribuent à la croissance des villes et étudier comment ils interviennent.

Pour cela comparer des villes qui à une même époque connaissent le même taux de croissance ; ou étudier les différents taux de croissance d'une même ville.

Une fois les facteurs isolés, voir comment ils interviennent.

Par exemple :

- a) les facteurs d'origine économique

- comparer des villes qui ont même potentiel de croissance (défini par des critères déjà isolés : structure de population, structure de l'emploi, structure du patrimoine immobilier...) mais des taux de croissance différents.
- Etudier les raisons des implantations industrielles. (Ne pas confondre décentralisation et localisation d'industries hors du centre de la ville ; en effet, la placelaissée libre au centre de la ville peut être reprise par d'autres industries, nouvelles ou anciennes en extension).

b) Les facteurs d'ordre géographique et démographique.

- Etudier les raisons du mouvement des populations rurales vers la ville : attrait de la ville, diminution des emplois ruraux,...
- Poursuivre l'étude des modèles en ne supposant pas que les villes soient statistiquement indépendantes (Etude de réseaux urbains).
- Etudier les différentes fonctions d'une ville et sa zone d'attraction.

c) Les facteurs sociologiques.

- Etude de la motivation des mouvements; voir si dans les raisons données par les personnes qui déménagent, il y a des différences qualitatives et quantitatives entre les zones en croissance rapide par rapport aux zones stables ou en déclin.
- Etude de l'attrait exercé par la ville.
- Etude des phénomènes liés aux modes de civilisation.

La résultante de ces divers facteurs permettrait de déterminer les points actuels de cristallisation de l'urbanisation.

3 - Voir les conséquences du jeu de ces divers facteurs.

Dans quelle mesure, la répartition de la population dans l'espace est-elle liée à la croissance de la ville ? Une comparaison des structures urbaines et des localisations de la population à l'intérieur de la ville, dans des zones en croissance rapide, stables et en déclin permettrait de dissocier ces deux phénomènes.

Peut-on définir la taille optimale d'une ville ? Il s'agit ici d'un problème de critères qui relèvent à la fois du domaine économique et sociologique, et dans sa phase ultime, c'est-à-dire au moment du choix, du domaine politique. Des études seraient à poursuivre pour mieux définir les critères à retenir et essayer de leur donner une mesure.

Pour compléter ces études où le plus souvent une ville, distinguée par rapport aux autres, est prise comme point d'application, il faudrait les généraliser et les appliquer à un ensemble de villes. Il s'agirait alors d'une étude de réseaux urbains qui pourrait être commencée avant d'avoir rassemblé des monographies très complètes sur les villes concernées.

Enfin, suivant une habitude assez généralement répandue, nous avons retenu, dans ce papier, le nombre d'habitants comme indice de croissance d'une ville. On peut cependant considérer d'autres indices tels que :

- a) la croissance géographique ; c'est-à-dire l'évolution de la ville en superficie.
- b) un indice économique ; par exemple : le nombre d'emplois, le revenu, la production industrielle, le nombre d'établissements industriels et commerciaux...

--:--:--:--:--:--:--:--:--:--

..//..

DEUXIEME PARTIE

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

G.R. ALLEN

THE "COURBE DES POPULATIONS" : A FURTHER ANALYSIS.

(extrait de "Bulletin of the OXFORD University Institute of Statistics"

Vol. 16 May-June 1954 p. 179-189)

OBJET : Etablissement d'une loi de hiérarchisation des villes selon leur taille

ANALYSE : ALLEN fait d'abord remarquer que pour faire des comparaisons dans le temps et dans l'espace, de répartition de la population, deux mesures sont nécessaires :

a) Un indice de métropolisation, qui montre l'importance de la concentration de la population dans les capitales régionales ou nationales et qui peut être simplement le pourcentage de la population vivant dans ces agglomérations.

b) Un indice d'urbanisation qui montre la dispersion de la population parmi les villes de différentes tailles et nécessite les mêmes techniques qu'une analyse de la distribution des revenus.

SINGER avait ajusté une loi de PARETO (1) pour 7 pays à des dates différentes (soit 23 ajustements). ALLEN applique cette loi aux statistiques de 58 pays à des dates variées ultérieures à 1946 ; il considère non seulement la plupart des plus grands pays, mais aussi de petits pays tels que l'ALASKA et l'IRLANDE ; mais il élimine du champ de ses investigations tout pays ayant moins de 50 villes ou communes de plus de 200 habitants.

Selon la définition appliquée à l'agglomération (2), les ajustements sont plus ou moins bons et les valeurs des constantes (A et a) sont différentes ; la valeur de "a" diminue quand on passe d'une définition restreinte à une définition plus large (ex : de la ville à l'agglomération et sa zone d'influence) ; les ajustements sont meilleurs quand on utilise la définition plus large.

../..

(1) qui s'écrit sous la forme : $\log y = A - a \log x$
avec x : un certain nombre d'habitants
 y : le nombre de villes qui a plus de x habitants
 A et a : constantes

(2) ville ; ville et ses faubourgs ; agglomération.

La loi de PARETO appliquée à la distribution des revenus a pour effet de sous-estimer le nombre des très petits revenus et de surestimer le nombre des grands revenus. Dans le cas de la distribution de la population, la taille critique au-dessous de laquelle la relation ne "colle" plus est le plus souvent 2 000 habitants, quelquefois moins en particulier dans les pays à prédominance agricole ; à l'autre extrémité, dans les séries étudiées par ALLEN, les groupes contenant moins de 3 ou 4 villes n'ont pas été considérés, l'ajustement linéaire n'étant pas satisfaisant.

Parmi les 58 pays considérés par ALLEN, 14 ont été isolés car il ne semble pas que la relation " $\log y = A - a \log x$ " soit appropriée : il s'agit pour la plupart de pays pour lesquels les statistiques ne sont pas connues de façon adéquate (9 sur 14), ou de pays peu importants.

Pour les 44 autres pays, l'ajustement est assez bon, l'erreur moyenne d'estimation (1) est inférieure à 7 % pour 27 pays et supérieure ou égale à 10 % pour 9 pays (2). Mais si on considère seulement les 21 pays pour lesquels on utilise la définition "agglomération" 15 ont une erreur moyenne à 7 % et seulement 2 une erreur supérieure ou égale à 10 %.

La thèse émise par SINGER, selon laquelle la valeur obtenue pour $y = 1$ est voisine de la moyenne géométrique de la population de deux plus grandes villes, se trouve confirmée dans 25 cas sur 42 ; si on considère seulement les pays pour lesquels on utilise la définition "agglomération" 12 sur 18 confirment la thèse.

Non seulement ALLEN a considéré les statistiques de 58 pays, mais pour certains pays il a considéré les statistiques relatives à plusieurs années. De ces différents ajustements, on peut tirer les conclusions suivantes :

a) Pour les divers pays considérés à une même époque (3), le coefficient de PARETO est généralement compris entre 0,9 et 1,1

b) Pour les pays où les statistiques de dispersion de la population couvrent plusieurs décades, pour un pays donné, le coefficient de PARETO varie très peu dans les récentes décades.

../..

(1) mesurée par $100 \frac{v - y'}{y}$ avec y' = nombre théorique et y = nombre observé.

(2) 7 % était le maximum de l'erreur moyenne citée par SINGER pour les séries qu'il a analysées.

(3) 1946 ou après.

Ceci est en désaccord avec l'impression communément émise que les plus grandes villes ont crû relativement plus vite que les plus petites.

c) Mis à part les U.S.A. le XIX^e siècle connaît un changement marqué dans le degré d'urbanisation. Au commencement du siècle, les coefficients de PARETO obtenus sont supérieurs à 1,40 ; ils diminuent ensuite et atteignent des valeurs stables et voisines de 1 à la fin du siècle (1).

-:-:-:-:-:-:-:-

(1) Rappelons que le degré d'urbanisation augmente lorsque le coefficient de PARETO diminue.

Donald J. BOGUE

POPULATION GROWTH IN STANDARD METROPOLITAN AREAS 1900 - 1950

WITH AN EXPLANATORY ANALYSIS OF URBANIZED AREAS

(Washington D.C. Housing and Home Finance Agency - 1953)

OBJET : Le but de cette monographie est d'aider ceux qui utilisent les statistiques de population à se familiariser avec les résultats auxquels conduisent les nouvelles définitions (1) (passage du district métropolitain à la S.M.A.) et de fournir une information de base sur les S.M.A. en analysant le "trend" de croissance métropolitaine sur le demi-siècle 1900-1950.

ANALYSE : Après avoir expliqué les nouvelles définitions, l'auteur analyse la croissance par décades de 1900 à 1950, dans la S.M.A. considérée comme un tout et dans ses diverses parties : les villes centrales, les villes de la zone suburbaine et le reste des zones métropolitaines.

a) Définitions

La S.M.A. est un comté ou groupe de comtés contigus qui contient au moins une ville de 50 000 habitants ou plus. En plus du (ou des) comtés contenant une telle (ou plusieurs) ville les comtés contigus sont inclus dans la S.M.A. s'ils répondent à certains critères de caractère essentiellement métropolitain et s'ils sont socialement et économiquement intégrés à la ville centrale.

Les critères de caractère métropolitain sont liés surtout au fait que le comté est un lieu de travail ou de résidence pour un grand nombre de travailleurs non agricoles et leur famille.

(1) Le recensement de 1950 introduit deux nouvelles définitions : le "Standard metropolitan area, (S.M.A.) et la zone urbanisée.

.../

1) Le comté doit

contenir 10 000 travailleurs non agricoles
ou contenir 10 % des travailleurs non agricoles, travaillant dans la S.M.A.
ou avoir au moins la moitié de sa population résidant dans les divisions administratives contigües à la cité centrale et d'une densité de 150 habitants ou plus en mile carré.

2) Les travailleurs non agricoles doivent constituer au moins les $\frac{2}{3}$ de l'ensemble des travailleurs du comté.

Les critères d'intégration sont liés surtout aux communications économiques et sociales entre les comtés isolés et le comté central (i.e. contenant la plus grande ville de la S.M.A.) par exemple :

- 15 % ou plus des travailleurs résidant dans les comtés contigus travaillent dans le comté central

ou 25 % ou plus des personnes travaillant dans les comtés contigus résident dans le comté central

ou le nombre d'appels téléphoniques par mois du comté contigu vers le comté central est en moyenne de 4 ou 5 par abonné du comté contigu.

Compte tenu de ces définitions, Bogue fait quelques remarques sur la croissance des S.M.A. et de leurs différentes parties.

b) Croissance des S.M.A.

- Le taux de croissance des S.M.A. tend à décliner, par rapport aux autres zones métropolitaines, une fois atteinte la taille de 1 million d'habitants.

- Il y a peu de différences entre le taux de croissance des districts métropolitains (cf. étude de Thompson) et des S.M.A. Les différences entre ces deux grandeurs (district et S.M.A.) sont dues essentiellement aux parties ne correspondant pas aux cités centrales ; il semble que la définition de la S.M.A. soit mieux adaptée, sauf peut-être le cas des petites cités centrales.

- Les villes de différentes tailles ont des taux de croissance différents ; mais ces différences ne sont apparemment pas liées à la taille ; le facteur régional en est une explication possible.

- l'examen de plusieurs facteurs possibles de la croissance métropolitaine montre que les liaisons ne sont pas simples. Pour qu'un facteur potentiel puisse être considéré comme significatif il faut que sa corrélation avec la croissance soit significative et de même sens dans toutes les régions. Le tableau suivant résume les résultats obtenus pour la période 1900 - 1950 et indique que seule la croissance passée peut être considérée comme un facteur de croissance métropolitaine.

Variable explicative	coefficient de corrélation linéaire*					
	N. Est	N. Centre	Sud	Ouest	Ensemble	
<u>Croissance passée</u>						
% d'accroissement	1930 - 1940	0,54	0,38	0,60	0,73	0,69
	1920 - 1930	0,25	0,56	0,40	0,54	0,51
	1910 - 1920	0,20	0,03	0,21	0,40	0,49
<u>Fécondité</u>						
Taux brut de natalité	1939 - 1940	- 0,24	0,32	- 0,18	0,19	0,22
Taux net de reproduction	1935 - 1940	- 0,27	0,09	0,28	0,23	- 0,08
<u>Taille des S.M.A.</u>						
	en 1940	0,44	- 0,09	0,08	- 0,09	- 0,10
	en 1900	0,03	- 0,15	- 0,16	- 0,20	- 0,19
	logarithme de la taille en 1940	0,02	- 0,09	0,12	- 0,13	- 0,11
<u>Age des S.M.A.</u>						
Nombre de décades où la cité principale a plus de 50 000 habitants		0,08	- 0,19	- 0,01	- 0,45	- 0,28
<u>Développement industriel</u>						
% des salariés des industries en 1940		0,46	0,17	- 0,48	- 0,41	- 0,47
Recensement du % des salariés de l'industrie 1939-1947		- 0,11	0,18	0,45	0,50	0,34

Colin CLARK

URBAN POPULATION DENSITIES

(extrait de "Journal of the Royal Statistical Society Vol. 114 n° 4 1951)

OBJET : Colin CLARK établit une relation entre la taille de la ville et la densité de population de ses différents quartiers...

ANALYSE : Colin CLARK examine les densités de population urbaine et conclut que la densité diminue au fur et à mesure que l'on va du district central vers l'extérieur selon la formule.

$$y = Ae^{-bx}$$

où x est la distance en miles au centre de la ville et y la densité de population résidente en milliers par (mile)².

La détermination des coefficients A et b est relativement simple et peut se faire graphiquement (1) :

b mesure la décroissance de la densité au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre ; il est clair que b est largement dépendant des coûts de transports intra-urbains et plus précisément du coût des transports par rapport au revenu moyen des habitants.

A mesure la densité où plutôt le degré d'encombrement que les habitants sont prêts à tolérer au centre de la ville. C'est une figure hypothétique plutôt que réelle parce qu'en fait le centre de la ville est occupé par les affaires, et peu ou pas par des résidences ; néanmoins cela montre le point vers lequel les densités tendent si on extrapole celles obtenues pour les quartiers hors du centre et les faubourgs.

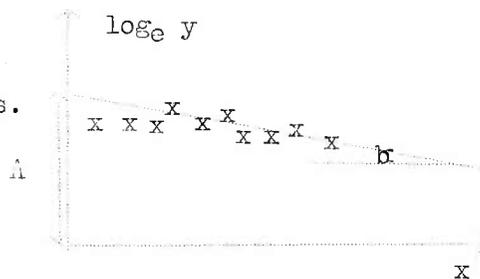
..//..

(1) l'équation peut s'écrire $\log_e y = \log_e A - bx$

les données suivent approximativement une droite, excepté pour le centre où la densité est plus faible que prévu.

b = pente de la droite

A = valeur où la droite coupe l'axe des ordonnées.



D.T. CROSS

SOME PREDICTION PROBLEMS IN TOWN PLANNING (1)

(Communication faite au congrès international de recherche opérationnelle d'Aix-en-Provence en 1960 - publiée dans "Proceedings of the second international conference on operational research - Aix-en-Provence 1960 - English universities Press Ltd).

OBJET : Quelques problèmes concernant la prévision de l'aménagement des villes.

ANALYSE : L'accroissement et l'augmentation de la complexité des zones urbaines pendant les 150 dernières années et les mauvaises conditions d'existence ont amené, en Grande-Bretagne, d'abord une demande générale pour leur amélioration et, plus tard, une théorie d'urbanisme cherchant à réduire la taille de ces zones et à créer de nouvelles villes. Cela nécessitait un dirigisme des nouvelles constructions. Un système complet de dirigisme a été expérimenté depuis 1948 en Grande Bretagne.

Toute politique qui a pour objet la régulation de la taille et de la localisation des villes implique le contrôle du développement et les changements de l'utilisation du sol. Ce papier décrit brièvement le système actuel "d'utilisation planifiée" du sol en Grande Bretagne et fait quelques suggestions pour son amélioration. Ceci implique inévitablement quelques considérations des buts et des critères sur lesquels la politique de planification est basée.

Après avoir indiqué brièvement le processus de planification existant en Grande-Bretagne depuis 1948 (le plan de développement d'une ville ou région couvrant 20 années, est établi par les autorités locales en liaison avec les différents ministères intéressés, puis réajusté obligatoirement tous les 5 ans), l'auteur présente comme exemple des méthodes de prévision utilisées actuellement, la prévision de l'étendue des terrains résidentiels pour une ville qui a des chances de s'étendre. Cette méthode a relativement bien marché dans le passé, mais avec la croissance continue des grandes agglomérations, les difficultés augmentent.

..//..

(1) Ministry of housing and local government, Whitehall, London, United Kingdom.

L'auteur indique ensuite quelques approches possibles :

- des régularités empiriques existent (cf travaux de ALLEN, STEWART, BOGUE, Colin CLARK... etc...); qu'elles puissent être des outils utiles pour la prévision est plus douteux. Une étude plus approfondie est nécessaire.
- des méthodes analytiques pouvant faire face à un grand nombre de variables, et applicables aux villes individuelles afin qu'on puisse les comparer, devraient être développées (ex : les techniques statistiques de régression multiple et d'analyse de covariance).
- quant aux critères utilisés pour juger des projets, ceux employés aujourd'hui ne sont pas satisfaisants et il faudrait trouver une forme améliorée d'analyse du coût et des services rendus.

--:--:--:--:--:--:--

Kingsley DAVIS :

THE ORIGIN AND GROWTH OF URBANIZATION IN THE WORLD

(Extrait de "American Journal of Sociology"-Mars 1955 pp 429-437

OBJET : Aperçu historique du développement des villes depuis l'ère romaine avec quelques remarques sur les tendances actuelles.

ANALYSE : DAVIS donne un rapide historique de l'apparition des premiers centres urbains à l'origine desquels il y a un développement économique pour des raisons plus ou moins géographiques, et une certaine organisation sociale.

C'est seulement au XIX^e et XX^e siècle, que dans les sociétés urbanisées, une forte proportion de la population habite dans des villes. La tendance actuelle est une expansion métropolitaine ; et l'urbanisation ne se traduit plus par une concentration en un seul point, mais plutôt en "remplissage" de la région.

---:---:---:---:---:---:---

Otis Dundley DUNCAN :

OPTIMUM SIZE OF CITIES

(Extrait de "Demographic analysis" (selected readings) edited by J.J. SPENGLER and Otis Dundley DUNCAN - The Free Press, Glencoe, Illinois 1956).

OBJET : L'auteur examine une dizaine de critères et étudie leur relation avec la taille de la ville.

ANALYSE : C'est à partir de données empiriques que DUNCAN essaye de déterminer la taille optimum d'une ville ; celle-ci varie avec les critères et il est difficile de leur donner une mesure commune. Tout choix numérique relatif au nombre d'habitants implique donc des préférences de valeur objective : certains critères étant sacrifiés, on peut seulement connaître l'importance du sacrifice consenti.

DUNCAN étudie les critères suivants :

1 - Etendue de la ville.

Bien que les données ne soient pas adéquates pour une analyse du coût des transports, il ressort que pour des avantages de temps, de dépense et de commerce, l'optimum serait pour les petites villes ou de taille moyenne.

Une enquête effectuée en 1942 montre que dans les villes de plus de 500 000 habitants, la distance moyenne au lieu de travail est de 4,8 miles et correspond à 24 minutes de trajet ; alors que dans les villes de 5 à 25 000 habitants, cette distance moyenne est de 0,8 et correspond à 9 minutes de trajet.

2 - Santé.

Le taux des médecins et des spécialistes augmente avec la taille de la ville (au moins jusqu'au million) et les services de santé sont nettement plus accessibles aux habitants des grandes villes.

3 - Sécurité publique.

- crimes : la grande ville non seulement a un nombre relativement plus important de crimes, mais paye proportionnellement plus cher pour assurer sa sécurité.

- accidents d'auto : il n'est pas facile de déterminer la taille de la ville dans laquelle le risque de mourir dans un accident d'auto est le plus grand ; il est cependant évident que plus grande est la ville, plus l'automobile devient un instrument mortel.

- incendies : les résultats varient avec la mesure statistique choisie

- la perte par tête est plus élevée dans les petites villes.
- la perte exprimée en % des biens réels est plus élevée dans les villes de 30 à 50 000 que dans les villes de plus de 100 000 habitants
- le nombre d'incendies par tête est 0,35 fois plus fréquents dans les villes de 25 à 50 000 que dans les villes de plus de 50 000 habit.

-bombe A : les concentrations de plus de 50 000 habitants doivent être évitées.

4 - L'efficacité municipale.

Il y a une relation directe entre la taille de la ville et le coût par tête de 14 catégories de dépenses : grand'routes, assainissement, services,... En dépit de dépenses plus importantes, les grandes villes ne semblent pas favorisées.

D'autre part, il est difficile de tenir compte de la qualité des services. La taille optimum d'une ville n'a pu être déterminée que pour un service : l'énergie électrique domestique.

L'unité de coût diminue quand la ville croît jusqu'à 1 million, puis augmente ensuite ; c'est dans les villes de 500 000 à 1 000 000 habitants que l'électricité est la moins chère.

5 - Education et culture.

Si on appelle population de base, la population telle que 50 % des villes de cette taille ont l'équipement considéré, on trouve que :

la population de base	pour un collège ou université	≈ 100 000
"	un junior collège	"
"	un collège technique	≈ 25 000
"	des écoles professionnelles de droit, médecine, ingénieur)	≈ 500 000
"	un musée d'art	≈ 100 000
	(un peu plus pour un musée historique)	
	etc...	

Edward GROSS :

THE ROLE OF DENSITY AS A FACTOR IN METROPOLITAN GROWTH IN THE U.S.A.

(extrait de "Population Studies-8-November 1954 (P. 113 - 120)

OBJET : L'objet de cette étude est la "congestion" mesurée par la densité brute (1) dans les zones résidentielles.

ANALYSE : GROSS fait un essai de corrélation entre la densité et le degré de métropolisation (2) à partir des données relatives aux U.S.A. sur une période de 40 ans. (données fournies par 5 recensements).

La relation entre la densité et le degré de métropolisation varie avec la taille de la zone métropolitaine. Les résultats obtenus suggèrent les conclusions suivantes :

- 1- L'importance du coefficient de corrélation (r^2 varie de 0,1 à 0,6) suggère que la densité est probablement un facteur important de la décentralisation métropolitaine.
- 2- La décroissance de la pente de la droite de régression suggère que la densité a de moins en moins d'influence quand la taille de la zone augmente.

En d'autres termes :

- 1- Si la densité primitive est faible, ceci parce que les gens préfèrent des maisons individuelles et consentent à parcourir de longue distance en auto, alors la zone métropolitaine peut s'étendre à une très grande distance et la densité demeure faible.
- 2- Si la ville est petite et que la zone a de bonnes limites technologiques alors cette zone augmente et la densité reste constante.

../..

(1) c'est-à-dire le nombre de personnes qui vivent habituellement dans un (mile)²

(2) mesuré par la proportion des gens d'une zone métropolitaine qui vivent dans la ville.

- 3 - Quand une zone métropolitaine augmente ses limites technologiques même avec de bonnes routes et des moyens de transports suffisants, et si de plus il y a une forte densité parce que de nombreux immeubles, alors la zone cesse de s'étendre et la densité augmente.

N.B. : L'auteur ne précise pas ce qu'il entend par :

- zone métropolitaine
- limites technologiques

-:-:-:-:-:-:-:-

L.S. JAY :

ANALYSE COMPAREE DE LA FORMATION DES AGGLOMERATIONS

(In proceedings of the Second International Conference on Operational Research, Aix en Provence 1960, 1404 - 421 et 1763 - 764 (4 fig. 6 tableaux).

OBJET :

Etude de la croissance des agglomérations et des modifications des implantations individuelles et collectives replacées dans l'ensemble du réseau urbain de l'Angleterre du S - SE, en fonction d'un certain nombre de facteurs démographiques et économiques.

Analyse par l'étude des distributions, les régressions multiples, représentation selon un processus linéaire.

ANALYSE :

Il s'agit :

- d'identifier et de mesurer les facteurs les plus étroitement liés à la structure, aux caractères et aux fonctions des agglomérations et d'étudier tout particulièrement les facteurs liés à l'accroissement ou au déclin d'établissements individuels ruraux et urbains et des zones avoisinantes ;

- de s'assurer, pour ces établissements, de la valeur représentative plus ou moins générale, d'une caractéristique ou d'un comportement donnés ;

- de découvrir les formes de structure attachées à certaines zones, s'il y en a, et les facteurs qui les définissent.

L'étude est menée pour un échantillon de villes et de zones à partir des recensements de 1931 et de 1951, pour des variables touchant à la population totale, à la population active, aux migrations, aux établissements et aux revenus.

Les distributions sont exprimées en général en coordonnées logarithmiques. On les résume dans un diagramme à deux variables exprimées en déviations standard de la distribution de l'ensemble des villes :

../..

X est une mesure de la moyenne et Y une mesure de la concentration autour de la moyenne. Cela permet de représenter un facteur (la distribution des âges d'une ville par exemple) par un nombre complexe.

La liaison entre les facteurs est étudiée par région, en fonction de variables dépendantes complexes qui permettent de dégager une typologie des villes ou régions.

Enfin, on tente une approche permettant d'établir la structure des relations fonctionnelles qui existe entre les établissements, selon leurs distances.

L'ensemble de l'article est très condensé comme l'est souvent une communication faite à un congrès mais renvoie à 3 références bibliographiques plus détaillées.

-:-:-:-:-:-:-:-:-

H.W. SINGER :

THE "COURBE DES POPULATIONS" A PARALLELL TO PARETO'S LAW

(extrait de "the economic journal" 46. June 1936 - p. 254 - 263)

OBJET : Etablissement d'une loi de hiérarchisation des villes selon leur taille.

ANALYSE : L'indice habituel d'urbanisation, c'est-à-dire la proportion de la population habitant dans des districts urbains, est une mesure assez arbitraire surtout pour les comparaisons internationales ; cette mesure ne tient pas compte de la taille des différentes agglomérations et de la répartition de la population urbaine dans ces villes de différentes tailles : 5 villes de 10 000 habitants sont traitées comme une ville de 30 000 habitants.

L'auteur met en évidence la régularité statistique qui apparait dans la distribution de la population parmi les agglomérations. Cette régularité est caractérisée par :

$$\log y = A - a \log x$$

où x = un certain nombre d'habitants

y = le nombre de villes qui a plus de x habitants

A et a sont des constantes qui varient avec le temps et les pays.

En langage ordinaire, cela signifie que si on augmente la population limite d'une certaine proportion, le nombre de villes au dessus de cette limite, décroît d'un multiple donné de cette proportion.

La pente " a " de la droite qui dans un système de coordonnées logarithmiques représente la relation entre x et y , peut être considérée comme un indice de la fréquence relative des petites, moyennes et grandes villes ; indice qui se prête bien à des comparaisons dans le temps et dans l'espace. Plus " a " est petit, plus grande est la proportion des grandes villes dans un nombre donné de villes, et plus grandes sont toutes choses égales par ailleurs, l'importance relative des valeurs des terrains urbains et des loyers.

..//..

John Q. STEWART :

EMPIRICAL MATHEMATICAL RULES CONCERNING THE DISTRIBUTION AND
EQUILIBRIUM OF POPULATION

(extrait de "Demographic analysis" (selected readings), edited
by J.J. SPENGLER and Otis DUDLEY FURMAN - the free press,
Glencoe, Illinois - 1956)

OBJET : Régularités observées dans la répartition de la population.

"Demographic analysis" comprend des articles concernant l'utilisation statistique de renseignements relatifs à la population et l'étude de ces informations pour résoudre des problèmes empiriques. Seulement quelques articles sont méthodologiques, la plupart illustrent le travail de démographes s'occupant de problèmes concrets.

Un chapitre est consacré aux migrations et à la répartition de la population à l'intérieur d'un pays. Il contient plusieurs articles qui peuvent apporter quelque contribution à l'étude du phénomène de la croissance des villes. Nous présentons ici l'article de J.Q. STEWART.

ANALYSE : Ce papier de J.Q. STEWART présente quatre règles empiriques relatives aux populations et leurs influences mutuelles.

1 - La règle rang-taille.

Cette règle fut d'abord énoncée par AUERBACH, puis reprise et étudiée par G.K. ZIPP. Elle s'applique à certains groupes de villes et s'écrit.

$$R^n S_r = M.$$

Où M et n sont des constantes pour le groupe donné.

S_r = nombre de gens qui vivent dans la Rⁱème ville du groupe

R = le rang de cette ville dans le groupe (quand on dresse une liste allant de la plus grande à la plus petite).

..//..

Quand $R = 1$, $S = M$; donc la constante $M =$ taille de la plus grande ville du groupe. En fait la règle est approximative, et un meilleur ajustement peut être obtenu pratiquement, avec n un peu différent de la taille de la plus grande ville.

Les données relatives aux villes des U.S.A. de plus de 2.500 habitants, pour les 16 recensements de 1790 à 1940, confirment cette règle ; l'équation précédente "colle" approximativement avec $n = 1$ ou $\neq 1$.

En utilisant cette équation de la règle "rang-taille", on peut calculer la proportion d'un nombre de villes de rang consécutif. STEVART indique les formules à utiliser, selon la valeur de n .

$$0 < n < 1 ; P_u = M \left(\frac{R^{1-n}}{1-n} + \frac{1}{2R^n} + K_n \right)$$

$$n = 1 \quad P_u = M \left(\log_e R + \frac{1}{2R} + K_1 \right)$$

$$n = 1 ; P_u = M \left(\frac{1}{2R^n} - \frac{1}{(n-1)R^{n-1}} + K_n \right)$$

Dans chaque cas, K_n est une constante, dont la valeur dépend uniquement de n et non de R .

La population des R plus grandes villes (P_u) est donc déterminée comme une fonction de la taille S_x de la R ème ville pourvu que n soit connu :

Or, n peut être déterminé graphiquement (1).

(1) - Si on passe en logarithmes, l'équation devient :

$$\log S_x = \log M - n \log R$$

Si sur un graphique à échelles logarithmiques on porte les valeurs de R et celle de S_x correspondantes, la pente de la droite ajustée donne la valeur de n .

STEWART présente le résultat de l'application de cette règle d'une part pour les villes des U.S. sur une période de plusieurs recensements, d'autre part pour les 601 villes du monde qui en 1930 avaient plus de 100 000 habitants.

Comme le fait remarquer STEWART, une comparaison des conditions démographiques et sociales qui sont exprimées dans les différentes valeurs de n devrait faciliter l'étude des facteurs qui sont à l'origine de cet équilibre.

N.B. L'auteur ne fait aucune allusion aux travaux de SINGER et ALLAN qui aboutissent à des résultats voisins.

2 - La relation entre le nombre de ville et la part de population urbaine.

Si la règle "rang taille" représente un équilibre parmi les villes en concurrence, il semble qu'il existe aussi un équilibre entre les attractions concurrentes de la vie urbaine et de la vie rurale. Cet équilibre se traduit dans la relation suivante:

$$U = k \sqrt{C}$$

avec U = fraction de la population totale qui habite dans les villes de plus de 2 500 habitants.

C = nombre de villes de plus de 2 500 habitants.

Cette relation empirique n'a été établie que pour un cas spécial : les U.S.A. Utilisant les données de 16 recensements, de 1970 à 1940, on trouve $k = 0,009782$.

Les valeurs de U étaient disponibles pour l'INDE ; mais pour les recensements disponibles, le champ de variation était trop faible pour établir un bon ajustement.

3 - Le potentiel de population.

Par analogie physique, on appelle "potentiel de population" $\frac{N}{d}$ l'influence d'un nombre N de personnes, se situant à une distance d Cette notion de $\frac{N}{d}$ potentiel a été utilisée par Dr KINGSLEY DAVIS, le professeur ZIPF....

On peut considérer "l'énergie démographique" $\frac{N_1 N_2}{d}$ entre une population N_1 et une seconde population N_2 située à une distance d . Partant de ces définitions on peut établir des cartes de potentiel. STEWART indique comment établir ces cartes et commente les résultats qu'il a obtenus pour différentes contrées (U.S.A., EUROPE, JAPON, AFRIQUE...)

4 - Population rurale induite.

Tous les habitants des zones rurales n'ont pas une activité "rurale" ; un certain nombre d'entre eux assure les "services" et beaucoup d'autres travaillent dans les villes avoisinantes. On peut donc espérer trouver une relation entre le potentiel et la densité de population rurale.

La relation suivante a été confirmée par l'étude des recensements des U.S.A. de 1840 - 1900 - 1930 - 1940.

$$D_R = k V_T^2$$

où V_T = potentiel en un point produit par la population totale.

D_R = densité rurale auprès du point donné.

k = constante pour le groupe humain isolé considéré.

Cette relation peut encore s'écrire:

$$P_R = k V_T^2 A$$

où P_R population rurale d'une petite zone A de potentiel V_T

Ces quatre règles empiriques peuvent être considérées mutuellement indépendantes. L'équation pour le potentiel est sans doute la plus fondamentale.

La règle "rang-taille" pour les villes exprime probablement un équilibre qui résulte de la compétition urbaine ; la règle densité rurale exprime un équilibre entre la population rurale et la population totale. L'existence d'une relation entre la fraction de population urbaine et le nombre de villes conduit à un troisième équilibre, entre la population rurale et urbaine considérées dans leur ensemble.

TROISIEME PARTIE

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

- Sommaire - A - Etude d'une ville
B - Etude d'un ensemble de villes
C - La ville et son contexte régional
D - Divers

A - ETUDE D'UNE VILLE

- ANDERSON T.R. - "Intermetropolitan migration : a comparison of the hypotheses of Zipf and Stouffer" - American sociological review - 20-june 1955 pp. 287 - 291.
- BOGUE D.J. - "The structure of the metropolitan Community" - Ann Arbor, University of Michigan Press, 1949.
- BOGUE D.J. and HARRIS D.L. - "Comparative population and urban research via multiple regression and covariance analysis" - Scripps foundations studies in population n° 8 Oxford, Ohio 1954.
- CLARK Colin -
- "Conditions of economic progress" - London, the Mac Millan Company, 1951, 2d édition.
(for a discussion of primary, secondary and tertiary industries).
 - "Urban population densities" - Journal of the Royal Statistical Society. Vol 114 n° 4 - 1951.
 - "The economic function of a city in relation to its size" - Econometrica-13 - April 1945 pp 97 - 113.
 - "Population movement into the Outer suburbs of large cities Measurement and prediction". - Town and County Planning Summer School - Town planning institute 1953.
- CONWAY - "The industrial structure of towns" - Manchester school of economic and social studies - May 1953 pp. 154 - 164.
- CROSS D.T. - "Some predictions problems in town planning" - extrait de "Proceedings of the second international conference on operational research - Aix-en-Provence - 1960" - English universities Press.
- DAVIE M.R. - "The pattern of urban growth" - Yale University Press 1937.
- DORN H.F. - "Migration and the growth of cities" - Social forces - 16 - Mars 1953 pp. 328 - 337.

- DUNCAN O.D. - "Optimum size of cities" - extrait de "Demographic analysis" (selected readings) edited by J.J. Spengler and O.D. DUNCAN - The Free Press, Glencoe, Illinois - 1956.
- DUNCAN O.D. and REISS J.A. - "Social characteristics of rural and urban communities" chapter 15 - New-York, John Wiley and Sons Inc. 1956
- GROSS Edward - "The role of density as a factor in metropolitan growth in the U.S.A." - Population studies - 8 november 1954 pp. 115 - 120
- HAUSER Ph. M. - "How declining urban growth affects city activities" - Public management - 22 december 1940 pp. 355 - 358
- HATT P.K. and FOOTE N. - "Social mobility and economic advancement" American economic review - 43 - May 1953 pp. 364 - 378.
(for a discussion of quaternry industry development).
- HOOVER - "The location of economic activity" - Mac Graw-Hill Book Company : Inc. New-York - 1948 - 310p.
- JAFFE A.J. - "Population trends an city growth" - Annals of the american academy of political and social science - 242 - November 55 pp. 18 - 24.
- LITCHFIELD N. - "Value for money in town planning" - The chartered surveyor March 1959.
- NEURIOT - "Agglomérations urbaines dans l'Europe contemporaine" 1898
(Étude de l'urbanisation du XIXè siècle dans tous ses aspects. Ce livre comprend un grand nombre de cartes de densité des villes européennes contemporaines et trace aussi leur développement passé).
- MYERS AND SNIDER - "Great cities and why they grew" - New-York 1954.
- NATIONAL RESSOURCES COMMITTEE - "The problems of urban america" - Cities and society (the revised reader in urban sociology) edited by Paul K. Hatt and Albert J. Reiss Jr. Free Press, Glencoe Illinois - 1959 - pp. 743 - 759.

- OGBURN W.F. - "Increasing and decreasing cities" - Social characteristics of cities - Chicago, International city Manager Association 1937.
- POWELL A.G. - "The recent development of Greater London" - Proceedings of the British association - York Meeting 1959.
- RAVENSTEIN - "The laws of migration" - Journal of the Royal statistical society - vol 48-june 1885 pp 167 - 227 et vol 52-june 1889 pp. 241 - 301.
- REISS A.J. - "Research problems in metropolitan population redistribution" American sociological review - vol 21, October 1956 pp. 571 - 577.
- ROSSI P.H. - "Why families move : a study in the social psychology of urban residential mobility" Glencoe, the Free Press 1955.
- SPATE - "Factors in development of capital cities", - Geographic review. New-York, 1942 pp. 622 - 631.
(Etude des forces géographiques qui ont influencé l'histoire politique d'un pays ; forces qui atteignent leur expression la plus intense dans le choix du site et dans le développement de la capitale).
- STONE P.A. - "The prediction of the ultimate costs of overspill" - Journal of the town planning Institute - Sept. Oct. 1959 - 14 -

B - ETUDE D'UN ENSEMBLE DE VILLES

- ALLEN G.R. - The "courbe des populations" : a further analysis - Bulletin of the Oxford University Institute of statistics vol 16-May June 1954 pp. 179 - 189.
- BOGUE D.J. - "Changes in population distribution since 1940" - American Journal of sociology-56 - July 1950 pp. 43 - 57
- SINGER H.W. - The "courbe des populations" : a parallel to Pareto's law - The economic Journal - 46-June 1936 pp. 254 - 263.
- WIDNER G. - "L'inégalité dans la grandeur des villes et ses corrélations économiques" - Revue Economique - Mai 1953 pp. 305 - 338.

C - LA VILLE ET SON CONTEXTE REGIONAL

- BLUMENFELD - "On the growth of metropolitan areas" - Social forces, 28. October 1949 pp. 59 - 64.
- BOGUE D.J. - "Population growth in standard metropolitan areas 1900-50. with an explanatory analysis of urbanized areas" - Washington D.C. Housing and Home Finance Agency - 1953.
- GIST N.P. - "Developing patterns of urban decentralisation" - Social forces, 30 - March 1952 - pp. 267 - 267.
- HAWLEY A.H. - "Population redistribution within metropolitan areas of the United States : 1900 - 1950" - Housing research - Housing and Home Finance Agency Washington D.C.
- ISARD W. and KAWESH R. - "Economic structural relations of metropolitan region" - American journal of Sociology, 60, September 1954 - pp. 152 - 162.
- KISH L. - "Differentiation in metropolitan areas" - American sociological review, 19, August 1954, pp. 388 - 398.
- THOMPSON W.S. - "The growth of metropolitan districts in the United States : 1900 - 1940" - Washington Government, printing Office, 1947.

D - DIVERS

- DAVIE - "The pattern of urban growth" - Yale University Press - 1937.
- DAVIS K. - "The origin and growth of urbanization in the world" - American journal of sociology - March 1955 pp. 429-437.
- DAVIS K. and HERTZ H. - "The world distribution of urbanization" - extrait de Demographic analysis (selected readings) edited by J.J. Spengler and O.D. Duncan. The Free Press, Glencoe, Illinois 1956.
- DAVIS K. and GOLDEN H.H. - "Urbanization and the development of Pre-industrial areas" Economic development and cultural change, 3, october 1954, pp. 6 - 26.
(The speculations on the role of urbanization and economic development).

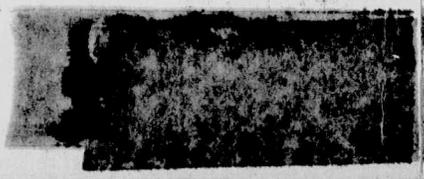
- HAWLEY A - "The growth of metropolitan districts in the United States : 1900 -- 1950" chapter 7, Glencoe Illinois, the Free Press 1956.
- NEALE E.P. - "The size of towns" -- Economic record 28, May 52 pp. 81-88
- SHRYOCK H.S. - "Redistribution of population : 1940 to 1950" -- Extrait de Demographic analysis (selected readings) edited by J.J. Spengler and O.D. Duncan -- The Free Press, Glencoe, Illinois - 1956
- STEWART J.Q. - "Empirical mathematical rules concerning the distribution and equilibrium of population" -- Extrait de Demographic analysis (selected readings), edited by J.J. Spengler and O.D. Duncan -- The Free Press, Glencoe, Illinois - 1956.
- STOLPER - "Spatial order and the economic growth of cities" -- Economic development and cultural change -- January 1955. pp. 137 - 146.
- TAYLOR G. - "Urban geography"
(Ce livre considère surtout les critères qualitatifs à retenir pour rendre compte des diverses étapes du développement d'une ville, et plus particulièrement d'une petite ville).
- U.S. FEDERAL HOUSING
ADMINISTRATION - "The structure and growth of residential neighbourhoods in American cities" -- Washington USGPO - 1932.
- WEBER - The growth of the cities in the XIX century -- New-York. The Mac Millan Company - 1899.

- 5 JUIN 1972

1 ex ; n° 1

1 0 0 3 9 3

Blank label on the right edge of the page.



C
R

M
2