



**Histoire & mesure**

XVI - 1/2 | 2001

Varia

---

## Le système urbain français

Les mesures de l'inégalité de distributions de type paretien

France Guérin-Pace et Xavier Lesage

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/histoiremesure/1222>

DOI : 10.4000/histoiremesure.1222

ISSN : 1957-7745

### Éditeur

Éditions de l'EHESS

### Édition imprimée

Date de publication : 2 janvier 2001

Pagination : 157-183

ISBN : 2-222-96709-0

ISSN : 0982-1783

### Référence électronique

France Guérin-Pace et Xavier Lesage, « Le système urbain français », *Histoire & mesure* [En ligne], XVI - 1/2 | 2001, mis en ligne le 07 décembre 2005, consulté le 04 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/histoiremesure/1222> ; DOI : 10.4000/histoiremesure.1222

---

Ce document a été généré automatiquement le 4 mai 2019.

© Éditions de l'EHESS

---

# Le système urbain français

Les mesures de l'inégalité de distributions de type paretien

France Guérin-Pace et Xavier Lesage

---

- 1 La forme du peuplement sur un territoire est une composante essentielle des systèmes urbains. Quelle que soit l'échelle d'observation à laquelle on se situe – département, région, pays – il apparaît toujours une régularité dans la disposition des tailles de villes : les villes tendent à s'organiser et à se répartir sur le territoire en fonction de leur dimension. La théorie des lieux centraux, issue des travaux de Christaller et Lösch<sup>1</sup>, constitue une interprétation spatiale importante qui rend compte des régularités de l'espacement et de l'inégalité de la taille des villes en fonction du niveau de leurs activités et de leur rayonnement<sup>2</sup>.
- 2 La hiérarchie formée par la distribution de la population des agglomérations enregistre toutes les variations qui se produisent à l'échelle des villes. En effet, les villes ne se développent pas au même rythme, et leur position dans la hiérarchie urbaine fluctue d'autant plus qu'elles se situent dans le bas de la hiérarchie. Mais en dépit de l'accroissement du nombre de villes et de leur population au cours du temps, on est frappé par la remarquable stabilité de la forme de la hiérarchie de leur taille. Plusieurs interprétations ont été données pour justifier l'existence et la persistance d'une telle hiérarchie : le résultat d'un processus de croissance<sup>3</sup>, l'état d'équilibre le plus probable, ou encore, le résultat d'une dynamique d'auto-organisation<sup>4</sup>.
- 3 On a ainsi cherché à rapprocher la forme de la distribution des tailles de villes de distributions théoriques connues ; la loi de Pareto et la loi log-normale ont été utilisées pour décrire la répartition des villes selon leur population. À chacune de ces distributions théoriques est associé un ou plusieurs paramètres caractérisant la distribution et son degré d'inégalité. D'autres indices, indépendants d'une loi de référence, tels l'indice de Gini ou celui d'entropie, sont aussi fréquemment utilisés pour décrire l'inégalité de telles distributions.
- 4 Quel que soit l'objectif de la démarche : description ou comparaison, modélisation, simulation, l'étude de la hiérarchie des tailles de villes est une caractéristique essentielle de la structure des systèmes urbains, de leur différenciation en fonction de leur taille. Dans une perspective modélisatrice, la représentation de la hiérarchie urbaine et de son

évolution est un bon indicateur de la forme du développement urbain. D'une simulation à l'autre, elle permet des comparaisons et fournit une mesure des effets des modalités de la croissance mises en jeu<sup>5</sup>. Dans une approche longitudinale, la caractérisation des hiérarchies urbaines donne une image de l'état d'avancement du système urbain dans le processus d'urbanisation. Enfin, l'observation simultanée de plusieurs systèmes urbains, à une date donnée, permet de comparer les formes des distributions, le degré de hiérarchisation des systèmes, la primatie des plus grandes villes du système, etc.

- 5 Différents termes sont employés pour caractériser les distributions : hiérarchie des tailles de villes, inégalité des tailles de villes, concentration de la population, ordre dans le système urbain, mais que désigne-t-on par chacun de ces termes et à quelles mesures ces différentes appellations font-elles référence ?
- 6 L'objet de cet article n'est pas de discuter les différentes notions auxquelles les travaux sur les systèmes urbains font fréquemment allusion mais de considérer les différentes mesures d'inégalité, qu'elles se réfèrent ou non à une loi théorique, et de les comparer sur un ensemble de distributions urbaines de nature différente.
- 7 Quelle que soit la distribution de référence (Pareto ou log-normale), on obtient des indices d'inégalité très différents selon la méthode d'estimation utilisée (moindres carrés, méthode graphique, maximum de vraisemblance). Ces estimateurs de l'inégalité sont de plus ou moins bonne « qualité » mais ne remettent pas fondamentalement en cause la mesure de l'évolution du processus d'urbanisation, lorsqu'il s'agit d'un système urbain unique que l'on observe à différentes dates. En revanche, lorsque l'on cherche à comparer différents systèmes urbains observés à une date donnée, selon l'exemple de la Figure 7, on démontre l'insuffisance ou le manque de fiabilité que constitue la méthode des moindres carrés pour l'estimation de l'exposant de Pareto.
- 8 La méthode des moyennes conditionnelles constitue une approche intéressante. Elle permet en outre d'élargir la distribution théorique de référence à la loi de Pareto 2. Ceci dit, cette méthode est essentiellement algébrique et davantage adaptée à l'estimation de valeurs manquantes qu'à la caractérisation de distributions. Dans le cas d'une distribution de Pareto 2, la présence de deux paramètres rend difficile la comparaison des distributions en termes d'inégalité. En conclusion, on peut insister sur la nécessité de compléter l'utilisation des mesures d'inégalité, issues de la loi de référence, par des indicateurs statistiques indépendants d'une loi.

---

## NOTES

1. CHRISTALLER, I., 1933 ; LÖSCH, A., 1940.

2. Cf. D. PUMAIN, 1982 ; F. GUÉRIN-PACE, 1992.

3. GIBRAT, R., 1931.

4. PUMAIN, D., SANDERS, L. & SAINT-JULIEN, T., 1989.

5. GUÉRIN-PACE, F., MATHIAN, H., PUMAIN, D., SANDERS, L. & BURAS, S., 1996.

---

## RÉSUMÉS

La hiérarchie formée par la distribution de la population des villes d'un ensemble territorial (département, région, pays) est caractérisée par son degré d'inégalité. Décrire l'évolution d'un système urbain, comparer différents systèmes à une date donnée, confronter les résultats de simulations nécessite d'estimer des indicateurs d'inégalité des hiérarchies urbaines. Certains sont issus de distributions théoriques (Pareto, log-normale), d'autres sont des indices statistiques qui ne proviennent pas d'un ajustement (Gini, entropie).

Cette étude a pour objectif de comparer différentes mesures d'inégalité, les distributions théoriques auxquelles elles se réfèrent, les méthodes d'estimation qui leur sont associées, et la qualité des estimateurs qu'elles fournissent. Elle montre l'intérêt d'utiliser simultanément plusieurs mesures, car les conditions nécessaires à la comparaison de hiérarchies — quelle que soit leur nature — sont rarement remplies, et donnent souvent lieu à des interprétations erronées.

French Urban System. Various Measures of Inequality Distribution of « Pareto » pattern

The hierarchy formed by the distribution of urban populations in a territorial ensemble (department, region, country) is characterized by its degree of inequality. Describing the development of an urban system, comparing various systems at a given moment in time, addressing the results of simulation necessitate an estimate of the inequality in urban hierarchies. Some stem from theoretical distribution (Pareto, log-normal), others are statistical indicators not stemming from an adjustment (Gini, entropy).

The purpose of this study is to compare various measures of inequality, the theoretical distributions from which they were drawn, the method of estimation with which they are associated, and the quality of the estimations they provide. The study demonstrates the interest in using several measures simultaneously, since the necessary condition to comparing hierarchies, whatever their nature, are seldom reached, leading to erroneous interpretations

## INDEX

**Mots-clés** : histoire urbaine

**Index chronologique** : Période contemporaine

**Index géographique** : France

## AUTEURS

FRANCE GUÉRIN-PACE

Institut national d'études démographiques

XAVIER LESAGE

Enseignant de mathématiques