



**HAL**  
open science

## Système de villes indien et jeu d'échelles

Joël Querci, Sébastien Oliveau

► **To cite this version:**

Joël Querci, Sébastien Oliveau. Système de villes indien et jeu d'échelles. Géopoint 2010, Jun 2010, Avignon, France. pp.203-207. halshs-00806488

**HAL Id: halshs-00806488**

**<https://shs.hal.science/halshs-00806488v1>**

Submitted on 31 Mar 2013

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# Système de villes indien et jeu d'échelles

## L'apport d'une approche multiscalaire à la compréhension du système urbain indien

Joël Querci<sup>1</sup>, Sébastien Oliveau<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Université de Provence, 29 avenue Robert Schuman, 13621 Aix-en-Provence cedex 1 - UMR ESPACE 6012 du CNRS

<sup>1</sup> [joel.querci@etu.univ-provence.fr](mailto:joel.querci@etu.univ-provence.fr)

<sup>2</sup> [sebastien.oliveau@univ-provence.fr](mailto:sebastien.oliveau@univ-provence.fr)

---

**RÉSUMÉ.** Un système de villes se définit comme un ensemble de villes appartenant au même espace (État, région) évoluant en interaction, en étant toujours mises en relation les unes avec les autres par de multiples réseaux de communication et d'échange, formant ainsi des systèmes fortement interdépendants.

Le système urbain indien se caractérise par deux ruptures majeures dans son évolution : l'invasion moghole d'une part, qui installe dans toute sa moitié occidentale une trame urbaine régulière, la colonisation d'autre part qui viendra réorganiser totalement tout le système.

Depuis l'indépendance, le système évolue de manière plus décentralisée, mais continue de subir fortement l'inertie du système colonial.

Il apparaît aujourd'hui nécessaire d'étudier ce système à différentes échelles : à celle du pays (le système dans sa globalité) ; à l'échelle de l'État (dynamique d'un sous-système) et à l'échelle des districts (ancrage local).

Ces rapports scalaires pourront ainsi contribuer à une analyse plus fine de ce système, faisant apparaître des situations spécifiques qu'une analyse, seule, à l'échelle du territoire indien n'aurait pu faire apparaître : comment se caractérise le système urbain à l'échelle de l'État ? À l'échelle du district ? Quels phénomènes les relations entre échelle étatique et échelle du district font-elles émerger à l'échelle du pays ?

**ABSTRACT.** An urban system is defined as a group of towns within a same space (State or area for example) evolving in interaction, being always set in relations with each other through multiple communication networks and exchanges, thus forming highly interdependent systems.

The Indian urban system is characterized by two major breaks in its evolution: on the one hand the Mughal invasion, which installed on entire regular street grid in its whole Western part, on the other hand the settlement that completely reorganized the entire system.

Since independence, the system has evolved in a more decentralized way, but continues to be strong inertia of the colonial system.

It is now necessary to consider the system at different scales: that of the country (the system as a whole), the state scale (dynamics of a subsystem) and the district scale (locally based).

These scalar reports can contribute to a more detailed analysis of this system, showing specific situations that an analysis across the Indian territory alone would not show: What characterizes urban systems across the state? The district scale? What phenomena do relations between state level and district level cause across the country?

**MOTS-CLÉS.** Inde, ville, système, loi rang-taille.

**KEYWORDS.** India, city, system, rank-size rule.

---

## I. Le système de villes en Inde

### A. Le système de villes

Un système de villes ou système urbain peut se définir comme un ensemble de villes d'un même territoire, grande région ou État, se développant en interaction. Elles sont toujours mises en relation les unes avec les autres par de multiples réseaux de communication et d'échange, formant ainsi des systèmes fortement interdépendants (Pumain D. et Robic M.C. 1996 ; Pumain D. et al. 2006). En comparant les changements effectifs intervenus dans des villes sur plusieurs périodes, on distingue des fluctuations qui restent sans effets sur la structure du système et des perturbations de la structure née de l'amplification de certaines de ces fluctuations. On passe alors du concept de système à celui de système auto-organisé. En effet, dans ce type de système, les concurrences multiples entre les villes jouent un rôle fondamental dans l'émergence et la persistance de la structure du système.

Les systèmes de villes sont caractérisés par des invariants de structure. Elles ont des propriétés communes :

- ❖ la première et la plus importante est leur organisation hiérarchique avec des contrastes importants, mais réguliers de population (loi rang-taille) ;
- ❖ la seconde est la grande inertie du système en termes de régularités dans la transformation des villes au cours du temps, la stabilité du poids relatif des villes d'un même système sur la longue durée ou l'existence de spécialisations différenciant durablement les profils économiques et sociaux des villes et ayant un impact sur leurs places dans le système.

Il faut également considérer le rôle d'interface d'un territoire avec le reste du monde joué par les capitales politiques et économiques pour comprendre un autre aspect des systèmes de villes qui est la primauté des métropoles.

Enfin, la formation de systèmes de villes représenterait une transition entre une façon très dispersée d'habiter la terre pour en exploiter les ressources agricoles, et une forme d'habitat beaucoup plus concentrée, orientée vers une économie en réseau pour la production industrielle et de services.

Bretagnolle A. *et al.* (2006) définissent trois grands types de systèmes urbains :

- ❖ des systèmes anciens, résultant d'une urbanisation continue au fil du temps ;

- ❖ des systèmes anciens ayant connus des chocs externes ayant entraîné une réorganisation spatiale des systèmes ;
- ❖ des systèmes neufs, relativement récents.

Ces trois types de systèmes possèdent des caractéristiques qui leur sont propres. Le premier type de système va principalement se caractériser par l'ancienneté de son urbanisation et par la régularité de son évolution. Dans ce type de système, la croissance urbaine a été distribuée de manière proportionnelle à la taille des villes. Cependant, nous remarquons qu'à l'intérieur des pays de ce type de système nous retrouvons généralement des situations de macrocéphalie ou du moins de primauté avec généralement une à deux villes de rang 1 (par exemple Paris en France).

Le second type de système de villes correspond à un système ancien ayant connu des chocs externes qui a entraîné une réorganisation spatiale du système de villes en place. C'est dans cette catégorie que l'on retrouve le système de villes indien. En Inde, plusieurs phases d'urbanisation se sont succédées depuis l'Antiquité : depuis la plaine du Gange et l'espace Tamoul jusqu'à l'arrivée des Moghols, créant une structure urbaine relativement homogène, semblable au type « systèmes anciens » vu ci-dessus.

Cependant, cet espace va connaître une série de chocs externes avec l'arrivée des Européens, et particulièrement les colons britanniques, qui vont construire des comptoirs sur les façades maritimes du pays. On assiste alors à un changement d'orientations économiques et administratives qui va conduire à une modification structurelle durable de la trame des villes : désormais les villes sont créées ou dynamisées sur les littoraux afin de faciliter les échanges avec la métropole. Dans ce type de système, la transition urbaine n'est aujourd'hui pas achevée.

Le troisième et dernier type de système de villes correspond au système neuf, caractéristique des lieux où la colonisation a construit le système urbain (États-Unis, Afrique). Dans ce type de système, le modèle de la ville a été apporté par les colons, puis a été diffusé dans l'espace par le biais du chemin de fer. Dans ce type de système, l'urbanisation s'est faite par vagues avec des pics de croissance urbaine. Contrairement, au système de type 1, les taux de croissance urbaine sont souvent inversement corrélés à la taille ou à l'âge des villes.

### B. Le système de villes indien : primatie, polycéphalie ?

Lors de la première phase d'urbanisation aryenne (Sivaramkrishnan K.C. et Kundu A. 2005), le *janapada* consistait en la création d'une ville entourée de villages. Avec les vagues successives d'urbanisation qu'a connue l'Inde, nous avons pu assister à une multiplication du

**Thème 2 :** Les rapports scalaires d'un territoire  
L'intra, l'extra et l'inter-territorial

Querci J., Oliveau S.

nombre de villes, de villages et de hameaux. Néanmoins, les plus grandes villes (représentant généralement les capitales des royaumes) sont devenues dominantes à l'intérieur du système indien de villes. Une telle organisation du système de villes montre alors une certaine primatie des quelques grandes villes présentes à l'époque.

Cependant, nous ne pouvons plus dire aujourd'hui que cela est une situation de macrocéphalie ou de polycéphalie en Inde. Cette absence de ville dominante peut être en partie expliquée par la grande taille du pays, son héritage colonial et les faiblesses des forces du nationalisme indien. Il n'y a pas de villes qui exercent une réelle domination sur l'ensemble du pays. L'Inde étant une République fédérale, la Constitution indienne envisage alors une politique fédérale partielle mise en place par les États de l'Union. Dès lors, cela a permis le développement de grandes villes dominantes, une n'étant pas celle du pays, mais celle des États de l'Union.

Parmi les États indiens dans les années 1980, 13 possédaient une ville reflétant une situation de primatie. C'est le cas du *West Bengal*, du *Karnataka*, du *Tamil Nadu*, du *Maharashtra*, de l'*Andhra Pradesh* ou du *Gujarat* dont la ville de rang 1 possédait, à la fin des années 1980, une population trois fois plus importante que leurs villes de rang 2. Nous pouvons alors nous questionner sur une hypothétique situation de macrocéphalie. Cependant, l'échelle change : nous ne nous trouvons plus à l'échelle nationale, mais à l'échelle des états de l'Union indienne.

Ainsi, il paraît nécessaire de développer une méthode d'analyse du système urbain indien permettant de rendre compte ou non d'une situation de macrocéphalie régionale ou de polycéphalie à l'échelle nationale. Nous venons en partie d'évacuer une partie de la question en montrant qu'il n'y a pas réellement de polycéphalie ou de macrocéphalie à l'échelle du pays. Cependant, les possibles situations de primauté à l'échelle étatique pourraient avoir des répercussions sur l'organisation spatiale du système urbain indien à l'échelle nationale (Ramachandran R. 1989).

Nous allons donc devoir définir un certain nombre d'analyses à différentes échelles qui permettront d'étudier l'évolution du système urbain indien depuis le début du siècle dernier (à partir du troisième et du quatrième recensement indien) et ainsi de pouvoir peut-être mieux en comprendre les mécanismes.

## II. Du global au local

### A. L'échelle nationale

Nous l'avons vu précédemment, le système urbain indien paraît être un système assez compliqué à définir dans le sens où le pays est une République fédérale

dont l'agrégation des systèmes urbains étatiques nous permettent d'étudier le système urbain indien de manière plus globale.

La première étape ici va donc consister à s'intéresser au système urbain indien dans sa globalité en se plaçant à l'échelle nationale. Comment est organisé de façon globale le système urbain indien ? Comment s'organise la distribution en taille de villes dans ce pays ? Un phénomène particulier est-il déjà observable ? Quelles sont les structures spatiales de ce système ? Ces questions nous amènent à essayer de comprendre comment le système urbain indien a évolué depuis le début du siècle et renforce la pertinence de l'étude proposée.

Il semble en effet qu'un simple état des lieux en 2001 du système indien de villes ne soit pas suffisant. L'étude de son évolution nous permettrait de comprendre la situation actuelle ou du moins de tenter d'en trouver des hypothèses.

Cette échelle interétatique va principalement étudier le système urbain de manière globale comme nous l'avons vu précédemment, mais va également nous permettre de comparer l'évolution du système de villes des différents États et territoires indiens et ce tout au long du siècle. Cette méthode nous permettra, dans un premier temps, de faire ressortir le fait que l'évolution du système urbain de ces différents espaces n'est pas le même, mais qu'il existe certaines ressemblances. Il nous permettra de vérifier dans quelle proportion la politique fédérale est appliquée dans chaque État et territoire et ce qui les différencie : existe-t-il des États ayant un système urbain plus équilibré que d'autres ? Au contraire, certains États présentent-ils une situation de macrocéphalie urbaine ?

Cette échelle nous permettra déjà de délimiter des zones où la croissance urbaine a été plus forte qu'ailleurs, où les indices de macrocéphalie ont diminué ou ont augmenté afin de dresser une première cartographie de l'Union découpée en différentes nouvelles régions de développement urbain en fonction des facteurs cités ci-dessus, durant la période étudiée.

Cette échelle interétatique ne peut se suffire à elle-même puisque si situations particulières il y a, ou non, il va falloir s'intéresser au niveau intraétatique pour tenter d'expliquer chacune de ces situations. C'est ce qui va légitimer le fait de s'intéresser par la suite à l'échelle intraétatique dans l'étude du système urbain indien.

### B. L'échelle des États

Cette échelle va nous permettre de nous focaliser sur l'analyse du réseau urbain spécifique à chaque État et territoire de l'Union indienne. Les situations mises

**Thème 2 :** Les rapports scalaires d'un territoire  
L'intra, l'extra et l'inter-territorial

Querci J., Oliveau S.

en avant lors de l'analyse précédente résultent de quels processus ?

Ici, une telle analyse cherche à mettre en évidence les processus et mécanismes du système urbain de chaque espace afin d'obtenir une analyse plus fine du système à l'échelle de chaque État et donc de voir dans quelle proportion l'évolution du système urbain dans chacun de ces espaces a contribué à faire du système urbain indien ce qu'il est aujourd'hui.

Tout comme précédemment, il sera intéressant d'étudier l'évolution du système urbain de chaque espace entre 1901 et 2001 afin de les comparer à la situation globale, et ce pour chaque date. Nous reviendrons plus tard sur la méthode d'analyse utilisée. Cette analyse nous permettra également de nous poser un certain nombre de questions sur l'organisation spatiale des villes de chaque État et territoire : Comment se répartie la population urbaine au sein de chaque État ? Une grande proportion des urbains se concentrent-ils dans une ou deux grandes villes ou au contraire la population urbaine est-elle relativement bien répartie dans l'espace ?

Ces questions feront sûrement ressortir certaines des situations vues précédemment, mais cette fois-ci, travaillant à une plus grande échelle, nous pourrons voir si le facteur historique et/ou colonial sont la cause d'une telle organisation spatiale ou si, au contraire les différentes marques de l'héritage historique et colonial sont présentes, mais ne sont plus les causes principales d'une telle organisation spatiale.

Cette échelle nous permet d'accéder également à une nouvelle information : le type de politiques territoriales mises en place État par État et territoire par territoire depuis l'indépendance de l'Inde en 1947 qui expliquera, en partie, les changements de l'espace que nous aurons pu observer sur le siècle. Nous avons vu précédemment qu'un système de villes est un ensemble de villes ne se développant pas isolément et étant reliées les unes aux autres par un ensemble de réseaux de communications.

Si l'on considère l'espace indien et que l'on met de côté les limites administratives un instant, nous pouvons nous douter que l'évolution des villes transfrontalières entre deux ou plusieurs États va pouvoir différer du modèle d'évolution théorique de l'État auquel elles appartiennent si l'on se base sur les plans et les réformes mises en place et concernant le développement territorial. Ainsi, l'analyse du système devra également se faire à une autre échelle : l'échelle du district et plus précisément en se concentrant sur les relations interdistrict.

### C. L'échelle du district

Cette échelle représente l'échelle la plus fine à laquelle on peut considérer que l'analyse du système

urbain signifie encore quelque chose. À cette échelle, l'étude de certains phénomènes est possible : comment se comporte l'évolution du système urbain dans les districts transfrontaliers ? Comment se comporte l'évolution du système urbain des districts frontaliers du district où est localisée la capitale d'État ?

La recherche de réponses à ces questions pourra également nous amener à développer une autre réflexion sur les politiques identitaires en Inde. Prenons l'exemple du district de *Chengalpat* dans le *Tamil Nadu*. Dans ce district est localisée une ville importante du système urbain indien à l'échelle nationale : *Chennai* (anciennement Madras bien que l'ancien nom soit encore couramment utilisé en Inde). Cependant, malgré l'histoire de cette ville qui est d'origine coloniale, les politiques mises en œuvre depuis les années 1980 semblent avoir contribué à ralentir la croissance de la population urbaine de cette ville même si elle reste encore importante aujourd'hui. D'ailleurs, le chef-lieu du district n'est pas *Chennai* comme nous pourrions le penser, mais *Chengalpattu* au sud de celle-ci.

L'étude de l'évolution du système urbain indien à toutes ces échelles nous permettra enfin de mettre en évidence les relations interétatiques, intraétatiques et interdistricts qui façonnent et organisent le système urbain indien tel qu'il est aujourd'hui. Cette analyse va demander une méthodologie précise de manière à rendre compte de tous les phénomènes que nous venons d'exposer.

## III. La méthode d'analyse

### A. L'étude de la croissance urbaine

L'étude de la croissance urbaine sera un préliminaire à celle du système de villes proprement dit et se concentrera sur l'étude de la population urbaine. La croissance urbaine économique ne sera pas étudiée car nous ne disposons pas de suffisamment de ressources pour en faire l'analyse.

La méthode utilisée sera divisée en plusieurs temps :

- ❖ une étude de la croissance urbaine indienne pour la période 1901-2001 ;
- ❖ une étude de la croissance urbaine indienne correspondant à chaque date du recensement depuis 1901 jusqu'en 2001 ;
- ❖ une étude de la croissance urbaine indienne durant deux périodes : 1901-1951 et 1951-2001. Ce découpage en deux périodes tend à essayer de mettre en évidence d'éventuels changements d'organisation spatiale du système urbain entre la période coloniale (jusqu'en 1947) et la mise en place de la République fédérale (depuis 1950).

**Thème 2 :** Les rapports scalaires d'un territoire  
L'intra, l'extra et l'inter-territorial

Querci J., Oliveau S.

Pour chacune de ces analyses, l'accent sera mis sur les rapports scalaires que nous venons d'étudier :

- ❖ d'abord à l'échelle nationale,
- ❖ puis à l'échelle de l'État,
- ❖ enfin, à l'échelle du district.

Cette étude préliminaire nous donnera des indications sur l'évolution des villes indiennes depuis le siècle dernier, mais surtout elle nous permettra de dresser un premier portrait du système urbain indien au long du XX<sup>e</sup> siècle.

## B. L'étude du système urbain indien

L'étude commencera par l'étude de la relation rang-taille qui permet de rendre compte de la hiérarchie urbaine d'un système de villes. Ainsi, il sera possible d'identifier des situations de macrocéphalie urbaine, si elles sont présentes. L'application de ce modèle se fera à l'échelle nationale et étatique : l'intérêt est ici de comparer les systèmes urbains de chaque État et territoire au système urbain indien en mettant en évidence les différences en tentant de leur trouver une explication.

Selon la loi rang-taille, on doit théoriquement retrouver d'autant plus de villes qu'elles sont petites, le nombre de villes étant inversement proportionnel à leur taille. L'interprétation de cette loi par Zipf suppose qu'elle représente un équilibre entre une force de concentration qui tend à rassembler la production et la consommation par exemple et une force de dispersion due à l'éparpillement des ressources.

K. Zipf (1949) postule que la relation entre la taille d'une ville  $P_i$  et son rang  $R_i$  dans la hiérarchie urbaine s'écrit :  $P_i = K/R_i^a$ .  $K$  est un paramètre proche de la population de la plus grande ville  $P_1$  et  $a$  (pente de la distribution) est souvent proche de -1. Dans le cas où  $a$  vaut -1, on a un modèle relativement simple puisque la population de la deuxième ville sera égale à la moitié de la population de la première et la troisième, le tiers de la première. Si on représente la relation sur un graphe log – log la relation s'écrira alors  $\log(P) = K - a \cdot \log(R)$ . Il s'agit ici d'ajuster une distribution observée de tailles de villes à une certaine forme de distribution statistique.

Cette règle est aussi utilisée pour évaluer le poids des plus grandes villes d'un État par rapport aux autres et de mettre en évidence des situations de primatie ou de macrocéphalie lorsqu'une ou plusieurs villes s'écartent du modèle.

De même que l'étude de la croissance urbaine s'est faite à différentes dates et pour différentes périodes, la méthode d'analyse présentée précédemment pour l'étude du système urbain sera appliquée pour la période 1901-2001 dans un premier temps, puis nous aurons une analyse sur deux périodes : 1901-1951 (période de colonisation) et 1951-2001 (période de mise en place de la république) (Moriconi-Ebrard F. 1993).

Ainsi, avec ces différentes analyses, les relations interétatiques, intraétatiques et interdistricts établies devraient permettre de dresser une analyse fine du système urbain indien en ne se limitant pas à une comparaison entre un système de type 2 et un autre type de systèmes, et devrait aussi permettre de mettre en évidence la complexité de l'évolution du système urbain indien durant le siècle dernier.

## IV. Références bibliographiques

- Bretagnolle A., Pumain D. et Vacchiani-Marcuzzo C.** 2007 - « Les formes des systèmes de villes dans le monde », in Mattei M.-F. et Pumain D. (dir), *Données urbaines*, n°5, Paris, Anthropos, pp. 301-314.
- Moriconi-Ebrard F.** 1993 - *L'urbanisation du monde depuis 1950*, coll. Villes, Anthropos, Paris, 372 p.
- Pumain D., Paquot T. et Kleinschmager R.** 2006 - *Dictionnaire de la ville et de l'urbain*, coll. Villes, Anthropos, Paris, 320 p.
- Pumain D. et Robic M.-C.** 1996 - « Théoriser la ville », in Derycke P.-H., Huriot J.-M. et Pumain D. (coord.), *Penser la ville, Théories et modèles*, coll. Villes, Anthropos, Paris, pp. 107-161.
- Ramachandran R.** 1989 - *Urbanization and urban system in India*, Oxford University Press, New Delhi, 364 p.
- Sivaramkrishnan K.C., Kundu A. et Singh B.N.** 2005 - *Handbook of Urbanization in India*, Oxford University Press, New Delhi, 177 p.
- Zipf G.K.** 1949 - *Human behaviour and the principles of least effort*, Addison-Wesley, Cambridge MA, 306 p.