

# DYNAMIQUE SPATIALE DE LA POPULATION ET DÉVELOPPEMENT DE LA RÉGION DU CENTRE (CAMEROUN) : UNE APPLICATION DE LA LOI RANG-TAILLE

Girault Duvalier NDAMCHEU DOSSEU BAMEN<sup>1</sup>  
Pr. Jean Roger ESSOMBE EDIMO NYA BONABEBE<sup>2</sup>

## Résumé

*L'objectif de ce travail est d'apporter une réflexion approfondie à la hiérarchie spatiale et au développement du système urbain de la région du centre au Cameroun. Cette analyse part du constat selon lequel le système urbain actuel de la région du centre est incapable de diffuser le développement vers les niveaux inférieurs de sa hiérarchie, car c'est un système spatialement non-intégré. L'hypothèse sous-jacente étant que l'absence d'agglomération urbaine de taille intermédiaire est une source de faiblesse pour la constitution d'un système urbain intégré dans cette région. La démarche méthodologique se réfère aux techniques d'analyse proposées par la loi de ZIPF. Elle permet d'étudier la répartition de la population et de comprendre le système et la hiérarchie urbaine. Les données sont issues des Recensements Généraux de la Population effectués au Cameroun dans les années 1976, 1987 et 2005. Les principaux résultats font état d'une macrocéphalie urbaine, ainsi que d'une absence de villes secondaires ou villes relais, capables de diffuser le développement vers les niveaux inférieurs de la hiérarchie. Ces résultats impliquent, pour une dynamique contrôlée des villes, l'élaboration d'une politique de développement permettant l'émergence des villes secondaires.*

**Mots clés :** Région du Centre, Système urbain, Hiérarchie spatiale, Macrocéphalie, Loi de ZIPF  
**Classification JEL :** J11, J18, R58, C13

## SPATIAL DYNAMIC OF POPULATION AND DEVELOPMENT OF CENTER REGION (CAMEROON): AN APPLICATION OF THE LAW RANK-SIZE

### Abstract

*The aim of this work is to provide a deeper thought on both the spatial hierarchic and development of the urban system of the Centre Region of Cameroon. The purpose of this research is the inability of the Centre region present urban system to spread growth and development to lower levels of its hierarchy, as it is a spatially non-integrated system. The underlying assumption being that the lack of urban agglomeration of intermediate size is a source of weakness for the establishment of an integrated urban system in this region. The methodology is referring to analysis technics proposed by ZIPF's law. This enables to study population distribution, to understand the urban system and to define the relations between cities. The data are from the General Population Census of 1976, 1987 and 2005. The main results indicate an urban macrocephaly, and an absence of secondary towns or cities relay capable to diffuse development to the lower levels of the hierarchy. These results imply, for a controlled dynamic cities, the elaboration of policy development for the emergence of secondary cities.*

**Key words:** Centre region, Urban system, Spatial hierarchy, Macrocephaly, ZIPF's Law  
**JEL Classification :** J11, J18, R58, C13

---

<sup>1</sup> Doctorant en Sciences Economiques, GREDLOS, Université de Douala, Cameroun, [duvalndam@yahoo.fr](mailto:duvalndam@yahoo.fr) ;

<sup>2</sup> Université de Yaoundé 2 – Soa, Responsable du GREDLOS, [jressombe@yahoo.fr](mailto:jressombe@yahoo.fr)

GREDLOS : Groupe de Recherche e sur le Développement Local et Spatial

## INTRODUCTION

Le modèle fordiste a longtemps constitué la base des politiques de développement dans les économies. Les principaux acteurs du développement étaient représentés par l'Etat et la grande entreprise fordienne intégrée verticalement et fortement hiérarchisée. Ainsi, au sein des économies industrialisées, la réduction des disparités régionales constituait l'objectif prioritaire. La stratégie de développement consistait à faire converger, sur la base des compromis sociaux, la production et la consommation de masse et à uniformiser le développement par un processus de diffusion mis en œuvre par les équilibres de marché.

Cependant, les stratégies économiques allaient être modifiées suite au retournement de la conjoncture, dont les conséquences majeures furent le fléau de fermetures d'entreprises et l'hémorragie de perte d'emploi (Joyal, 1997 ; Fauré et Labazé, 2005 ; Chabault, 2006). Cette forme de développement a également conduit à une répartition inégale de développement dans les régions, entraînant ainsi de fortes disparités du fait de la non prise en compte des réalités spatiales observables. Comme le fait remarquer, à juste titre, François Perroux (1950), *"la croissance n'apparaît pas partout à la fois ; elle se manifeste en certains points, ou pôles de croissance, avec des intensités variables ; elle se répand par divers canaux avec des effets terminaux variables pour l'ensemble de l'économie"*. Ainsi, l'un des facteurs majeurs de la dynamique du déséquilibre régional, au-delà de celle des activités économiques et fonctionnelles, est la démographie. En effet, le XX<sup>e</sup> siècle est marqué par une croissance rapide de la population urbaine mondiale. Celle-ci est passée de 220 millions à 2,8 milliards d'habitants. Les Pays en Développement (PED), par exemple, ont vu leur population urbaine augmenter de façon exponentielle. En 2000, ces pays abritaient 69% de la population urbaine mondiale et, d'ici à 2030, avec un taux de croissance annuel moyen de 2% (nettement supérieur à celui des pays développés qui est de 0,4%), les villes des PED concentreront 81% de la population urbaine mondiale (World Urbanization Prospect, 2008). *Pour ce qui est de l'Afrique de l'Ouest et du centre (AOC), par exemple, il s'agit même désormais de tenir compte des enjeux territoriaux des nouveaux modes d'appropriation du territoire qui s'y développent. Des modes d'appropriation que l'on situe à deux niveaux c'est-à-dire tout d'abord, sur le plan des dynamiques démographiques en cours en AOC et qui mettent en effet en évidence l'existence d'une double conurbation dans la région, à savoir la conurbation ancrée autour et dans l'intérieur du Golfe de Guinée, avec pour principaux moteurs les villes du Littoral et, une seconde conurbation sur le périmètre soudano-sahélien et qui s'étend de Ndjaména à Dakar. C'est que la population de l'AOC est ainsi passée de 40 millions en 1930 à 85 millions en 1960 pour s'élever ensuite à quelques 331 millions en 2006. Cette croissance démographique s'accompagne dorénavant d'une « inflation urbaine<sup>3</sup> », de sorte que le taux moyen d'urbanisation s'élève aujourd'hui à un peu plus de 46%. Et selon les prévisions, il se montera à 56% en 2030 (Essombè Edimo, 2010).*

---

<sup>3</sup> P. Bairoch (1999) : villes et développement économique dans une perspective historique, in A. Bailly et J.M. Huriot (1999) : Villes et Croissance : théories, modèles, perspectives, Anthropos, Paris, p.35.

Pour l'ensemble des PED en effet, cette situation engendre comme conséquence, un fort taux d'urbanisation difficilement maîtrisable des villes et une distribution spatiale, loin d'être homogène, des populations qui tend à se diffuser vers les zones périphériques tout en favorisant l'essor des agglomérations "anarchiques" (Catin et *al*, 2003 ; Metral, 2003 ; Essombè Edimo, 2005, 2007a, 2007b).

De ce point de vue, plusieurs travaux établissent d'une part, la relation entre la croissance démographique d'une ville ou d'une région et la taille de sa population en fonction des effets externes en présence (Mansfield, 1962 ; Sutton, 1997) et, d'autre part, un rapport entre la dynamique urbaine et la croissance. Cette dernière relation serait engendrée par un processus circulaire causée par une agglomération continue et cumulative des ménages et des firmes qui génère à son tour des effets de taille. Ce qui aurait contribué à modeler et à différencier les systèmes urbains dans leur structuration interne et externe. (Glaeser et *al*, 1995 ; Krugman, 1996 ; Moomaw et Shatter, 1996 ; Davis et Henderson, 2003 ; Duranton et Puga, 2005 ; Catin et *al*, 2008). La configuration du système urbain, sa hiérarchie et la distribution spatiale de ses éléments sont fortement marqués par le contexte dans lequel se sont effectuées l'urbanisation et les modalités de la croissance urbaine. La base productive des villes contribue à moduler l'espacement du semi-urbain, la forte centralisation du système socio-politique et économique ou la diffusion des services déterminent le processus de hiérarchisation des villes et sa plus ou moins grande régularité.

Le système productif qui prévalait au Cameroun après les indépendances était essentiellement axé sur le développement des grandes villes, qui devaient diffuser la croissance et le développement vers les niveaux inférieurs de la hiérarchie. De ce fait, ces grandes villes, notamment Yaoundé et Douala, étaient considérées, au sens de Garofoli (1992), comme "*de simples réceptacles ou lieux où prend place de façon verticale le processus de développement*". Cependant, suite aux différentes crises qu'a pu subir le pays, elles sont devenues des vecteurs de déséquilibre, conduisant à la création des phénomènes de polarisation des activités dans l'espace et au développement rapide des centres urbains contrairement aux périphéries<sup>4</sup>. Si l'on considère le cas particulier de la ville de Yaoundé<sup>5</sup>, siège des institutions du Cameroun, la ville voit son taux d'urbanisation passer de 33,3% en 1976 à 75,8% en 2005<sup>6</sup>. Avec une population estimée à environ 3 millions d'habitants en 2010 (RGPH/BUCREP, 2010), elle concentre environ 29,7% des entreprises installées au Cameroun (RGE/INS, 2010)<sup>7</sup>. Cette concentration engendre un déséquilibre systémique dans la structure hiérarchique des villes de la région du Centre. D'une armature urbaine composée de 62 villes, de taille disproportionnée, fortement hiérarchisée et de poids démographique

---

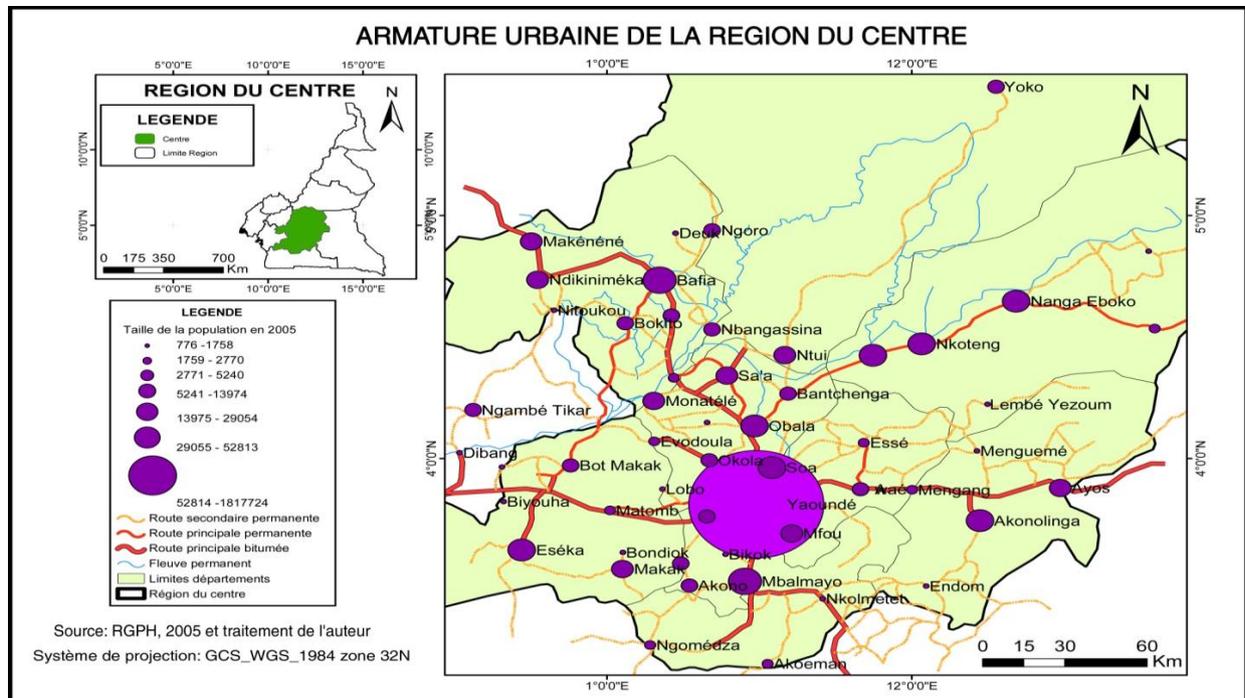
<sup>4</sup> A l'instar des villes de Yaoundé et Douala, qui se retrouvent face à de nombreux problèmes dont la prolifération de l'habitat spontané, l'insalubrité, l'insécurité, l'augmentation du chômage, l'étalement urbain...

<sup>5</sup> Capitale politique du Cameroun et chef lieu de la région du Centre

<sup>6</sup> Année du dernier recensement de la population

<sup>7</sup> D'après le Rapport du Recensement Général des Entreprises paru en 2010, le Cameroun compte 93 969 entreprises formelles

variable, cette région présente un fort taux de croissance urbaine<sup>8</sup>, se situant autour de 75% (RGPH/BUCREP, 2010). Occupant 17,7% de la superficie et 14,8% de la population totale du Cameroun, la répartition de la population entre ses 62 villes reste néanmoins fortement inégalitaire.



Source : Fond cartographique de l'INC et traitement de l'auteur

Avec seulement 19 villes ayant plus de 5000 habitants sur les 62 villes que compte la région, l'écrasante majorité des centres urbains est donc constituée de très petites villes (moins de 5000 habitants), et la ville de Yaoundé est la seule à atteindre et à dépasser le cap du million d'habitants<sup>9</sup>. L'indépendance et la mise en place de nouveaux maillages administratifs qui en résultent, notamment avec les changements administratifs du fait de la décentralisation, engendrent une hiérarchie très centralisée des villes. Ce qui va avoir pour conséquences l'explosion urbaine de la ville primatale et qui, par ailleurs, conduira au phénomène de macrocéphalie<sup>10</sup> dont la ville de Yaoundé fait l'objet. Ainsi, de façon légitime, l'on peut craindre que cette forte concentration des hommes et activités entraîne une élimination des villes secondaires pouvant servir de relais dans le système urbain et positionner la région comme "perdante" (Benko et Lipietz, 1992). Car l'écart entre les revenus, les infrastructures de base et le niveau d'emploi<sup>11</sup> qui s'observe au sein de la région creuse l'écart de croissance entre les villes dont dépend pourtant le développement de la

<sup>8</sup> Dans la région du Centre, le taux d'urbanisation a augmenté de 40 points au cours de la période 1976-2005 passant de 29,9 % à 70,1%

<sup>9</sup> Au regard des statistiques démographiques, 43 villes ont moins de 5 000 habitants, 17 villes ont une population comprise entre 5 000 et 50 000 habitants, 1 ville, celle Mbalmayo, ayant une population d'environ 60 000 habitants.

<sup>10</sup> Situation dans laquelle une grande ville, généralement la Capitale, domine complètement son hinterland.

<sup>11</sup> La ville de Yaoundé, à elle seule, concentre 90% des emplois tertiaire et 79% des emplois industriels de la région.

région. Alors, s'installent un déséquilibre socioéconomique et la menace de la cohésion territoriale. Parce que se sont conjugués ici les facteurs d'asymétrie territoriale et de discrimination spatiale entre les villes de cette région.

Aussi nous interrogeons-nous sur la capacité d'un tel système à diffuser le développement. L'évolution erratique persistante des performances économiques de la région du Centre continue de questionner et à remettre en cause l'efficacité des politiques de développement mises en œuvre jusqu'alors. Si cette agglomération renferme des avantages externes, (forces centrifuges), elle ne génère pas moins des désavantages externes (forces centripètes). Ces dernières semblent l'emporter sur les premières et l'on constate à la fois, une périurbanisation poussée et, un débordement territorial de la ville primatale.

Le présent article porte une attention particulière sur la dynamique de population de la région du Centre. Il s'agira, de façon spécifique, de comprendre la structure hiérarchique de cette région à travers l'analyse de son taux de croissance et de la répartition de sa population. C'est dans ce qu'est mobilisée la loi de Zipf (1949), encore appelée *loi Rang-Taille*. L'hypothèse sous-jacente à cette étude est que l'absence d'agglomération urbaine de taille intermédiaire est une source de faiblesse pour la constitution d'un système urbain intégré dans cette région (Zipf, 1941, 1949, *op. Cit*). Cette assertion, en procédant à une démonstration systématique, sera mise en lumière par l'analyse approfondie de l'armature urbaine de cette région. Une démarche qui permet de s'intéresser, non plus à la ville en tant qu'entité dotée d'autonomie, mais à ceux qui la font, la façonnent, individus et autres groupes et acteurs qui, en fonction du rapport à l'espace qu'ils adoptent, lui donnent sa forme et son sens. De ce point de vue, le développement de cette région ne peut être possible qu'à condition que celle-ci développe un système urbain intégré (Pumain, 1992 ; Junius, 1999), sinon la diffusion spatiale de la croissance et du développement vers les niveaux inférieurs de la hiérarchie ne peut se produire.

L'étude se structure de la manière suivante : après un bref examen des principales théories de développement urbain, notamment celles de l'économie urbaine et régionale (I), un exposé de la méthode d'analyse s'appuyant précisément sur la loi Rang-Taille, dite "loi de Zipf (1949)", est ensuite proposé (II). Puis suivent la présentation des données et les résultats (III) et, enfin, les conclusions à tirer des analyses effectuées (IV).

## **1. BRÈVE REVUE DE LA LITTÉRATURE**

Depuis Von Thünen (1826), de nombreux travaux ont cherché à expliquer les phénomènes d'agglomération. Plusieurs analyses (Alonso, 1971 ; Lucas, 1988 ; Porter, 1990) soutiennent que l'agglomération est un facteur essentiel de croissance économique. Le dynamisme économique est fondé sur la concentration dans l'espace des activités économiques et résidentielles, qui génère des économies externes ou des économies d'agglomération (économie d'échelle, informationnelle, ...). Cependant, elle peut également produire des déséconomies d'agglomération et, au-delà d'une certaine taille, les avantages se transforment en inconvénients (Roback, 1982 ; Burnel et Galster, 1992). Ainsi, dès que les villes atteignent

ce seuil, l'élévation des rentes foncières refreine leur croissance et ce sont d'autres espaces qui vont attirer les hommes et les activités (Henderson, 1988 ; Duranton, 1997a, 1997b ; Brueckner et Zenou 1999). Tant que de nouvelles villes se forment et que les marchés fonciers sont parfaitement concurrentiels, la croissance urbaine conduit à une allocation efficace des ressources (Henderson et Becker, 2000).

Cependant, il n'existe pas encore de consensus sur le rôle des concentrations dans les pays en développement. D'un côté, certains auteurs (Bairoch, 1985, 1992 ; Torado, 1995) soutiennent que les pays moins développés sont sur-urbanisés et que la concentration des populations urbaines dans les villes primatiales peut constituer un blocage à leur développement. Ils montrent l'importance d'un contrôle de la croissance urbaine et militent pour des politiques interventionnistes en matière d'aménagement du territoire, afin de limiter les nuisances sociales et environnementales qu'engendre une concentration trop importante. A contrario, d'autres (Wheaton et Shishido, 1981 ; Moomaw et Shatter, 1993, 1996) plaident en faveur des grandes villes, car elles sont nécessaires pour réaliser des économies d'échelle devant permettre un décollage. Ces villes sont considérées comme des moteurs économiques. De ce point de vue, l'approche par les "*coûts de transactions*" (Williamson, 1965) se développe parallèlement aux recherches sur les externalités (El-Shakhs, 1972 ; Davis et Henderson, 2003) dont le constat est qu'un fort degré de concentration sur un territoire (ville) est associé aux premières étapes de développement et, qu'à mesure que le revenu des pays augmente, la primatie est de moins en moins marquée.

D'après Krugman (1991a, 1991b), les rendements croissants, les coûts de transport et l'accessibilité à un vaste marché sont des **facteurs-clés** de concentration. La "*Nouvelle Economie Géographique*", dont il est l'initiateur, estime que les agglomérations résultent de l'interaction entre ces facteurs et que les firmes localisées dans les régions densément peuplées sont gagnantes, en termes de coûts fixes, si elles concentrent leur production sur un seul site, et en termes de coûts de transport, en étant situées à proximité des vastes marchés (finals ou intermédiaires). La primatie sera d'autant plus marquée que les infrastructures de transports internes sont médiocres (Krugman, 1994b). Cependant, les mouvements de libéralisation, en modifiant l'accès aux marchés extérieurs, ont un impact sur les mouvements de localisation. En effet, les rendements d'échelle croissants et l'ouverture commerciale modifient l'organisation spatiale de la production et conduisent à la polarisation du territoire (Henderson 1982 ; Krugman et Venables 1995 ; Ottaviano, 2001 ; Parr, 1981, 1985 ; Davis et Henderson, 2003). Néanmoins, si cette polarisation génère des gains de productivité, il n'en demeure pas moins qu'elle engendre des externalités négatives pour le territoire (ville), notamment de forts mouvements migratoires, l'accélération de l'urbanisation et des déséquilibres régionaux, aussi bien économiques que sociaux.

Les hiérarchies trop centralisées peuvent conduire parfois à la macrocéphalie. C'est le scénario de "*l'agglomération catastrophe*" développé dans les modèles "*Centre-Périphérie*" (Krugman, 1991a, 1991b, 1994b, 1998 ; Abdel-Rahman et Wang, 1995 ; Baldwin, 2001, Ottaviano, 2001). Ce phénomène, étant moins caricatural dans la réalité qu'en théorie, laisse

tout de même craindre un déficit de villes intermédiaires dans la structure urbaine et l'accentuation du dualisme entre les espaces régionaux. La ville n'est pas une entité isolée, du fait qu'elle entretient des relations avec d'autres villes. Ainsi, dans le sens de Berry (1964), la ville est "*un système dans un système de villes*". Les villes s'organisent en réseaux, parfois extrêmement hiérarchisés, car les relations entre les villes sont causes et conséquences du développement territorial. Les travaux de Christaller (1933) et de Losch (1940), vont susciter un regain d'intérêt pour la notion de hiérarchies urbaines. Le constat étant que les armatures urbaines semblent s'organiser selon de fortes régularités de taille, de nombre et d'espacement.

Les concepts de centralité et de hiérarchie sont extrêmement liés. Les villes sont très souvent assimilées à des centres (économiques, administratifs, religieux, sociaux, ...), car elles exercent une activité de contrôle sur le territoire qui les entoure et polarisent les flux, du fait qu'elles sont à la fois un nœud de communication et un centre d'échanges (Pumain, 1994). Aussi entretiennent-elles des rapports hiérarchiques avec d'autres villes de tailles différentes dans un même espace. La théorie *des places centrales*, élaborée par Christaller (1933, *Idem*) et améliorée par Losch (1940, *Idem*), puis renouvelée par les modèles récents de l'économie géographique, apporte des explications sur la raison et la manière de la cohabitation entre les villes de tailles différentes sur un même espace. L'on essaie ici de montrer que les villes s'inscrivent dans un système urbain organisé en réseaux hiérarchisés, dans un contexte d'équilibre général spatial (Fujita et Mori, 1997 ; Fujita et al, 1999 ; Fujita et Krugman, 2000). La distance entre les villes, prise en compte dans ces modèles par l'introduction du coût de transport interurbain, est définie comme le lien spatial entre ces villes. La diffusion de l'urbanisation s'explique alors par la croissance de la population et l'interaction entre les forces centrifuges et centripètes, dont la résultante détermine le niveau d'équilibre spatial. La position d'une ville dans le système est fonction de sa taille et de son rang dans la hiérarchie urbaine (Beguin, 1979). Et cette hiérarchie, dans la réalité, se construit selon une spécialisation fonctionnelle aux différents niveaux. C'est une condition de stabilité du système dans le temps (Pumain et Morriconi-Ebrat, 1997). Pourtant, l'existence de différentes catégories d'agglomérations est à la base de l'équilibre et de la stabilité du système. Les petites villes servent d'interface entre le monde rural et le monde urbain, les villes moyennes entre les petits centres et les métropoles régionales et ainsi de suite, les Capitales offrant une connexion privilégiée avec le reste du monde. Dans cette optique, les tailles des centres sont décroissantes en fonction du rang qu'ils occupent dans la hiérarchie et l'absence de villes de taille intermédiaire est un frein à l'équilibre et à la stabilité du système. Car elle ne permet pas la diffusion de la croissance et le développement vers le niveau inférieur du réseau de la hiérarchie (Pumain et Morriconi-Ebrat, 1997, *Idem*).

## 2. MÉTHODOLOGIE

### 2.1. Sources de données

Notre analyse utilise principalement les données issues des RGPH<sup>12</sup> réalisés par le BUCREP<sup>13</sup> en 1976, 1985 et 2005, ainsi que celles du RGE<sup>14</sup> de 2009 effectués par l'INS<sup>15</sup>. Le traitement des données est effectué à partir des logiciels spécifiques appropriés, notamment Stata12 pour les régressions économétriques et ArcView pour la production cartographique.

### 2.2. Les indices statistiques

Plusieurs indices statistiques ont été développés pour mieux appréhender le système urbain, au rang desquels nous retenons :

#### 2.2.1. L'indice de primatie de Jefferson (1939)

Cet indice est exprimé par le rapport entre la première ville et la seconde ville du système urbain. Il est noté :  $PRIM_1 = \frac{Taille(ville1)}{Taille(ville2)}$ .

#### 2.2.2. L'indice de macrocéphalie de Steward (1958)

Il mesure le rapport de la grande ville aux trois villes qui la suivent dans la hiérarchie démographique et fonctionnelle. Il est noté :

$$PRIM_2 = \frac{Taille(ville1)}{Taille(ville2) + Taille(ville3) + Taille(ville4)}$$

### 2.3. L'analyse de la distribution des villes de la région du Centre par la loi Rang-Taille : explication et modélisation

La hiérarchie urbaine a été souvent analysée sur la base de la loi Rang-Taille, connue par ailleurs, par *la loi de Zipf* (1949, *Idem*) et qui a montré que les forces d'organisation spatiale de concentration-dispersion agissent de manière à ce que la taille des villes (P) se distribue de façon régulière en fonction inverse de leur rang (R).

Cela revient à ordonner les villes selon leur poids démographique et à les représenter, dans un graphique arithmétique, par une courbe concave inverse. Et ceci se traduit dans un graphique bi-logarithmique, avec en ordonnées les logarithmes des populations en fonction du logarithme de leur rang (en abscisses), par une droite décroissante lorsque la distribution est

---

<sup>12</sup> Recensement Général de la Population et de l'Habitat

<sup>13</sup> Bureau Central des Etudes et de Recherches sur la Population

<sup>14</sup> Recensement Général des Entreprises

<sup>15</sup> Institut National de la Statistique

régulière. La loi Rang-Taille se présente alors comme la répartition interne d'un système urbain où la taille des villes est fonction de leur rang.

L'organisation hiérarchique d'un système de villes se caractérise alors par sa courbe représentative bi-logarithmique. L'estimation par les MCO<sup>16</sup> du nuage des points permet de déterminer les ajustements linéaires de cette courbe, ainsi que les paramètres et indices associés. La loi de ZIPF<sup>17</sup> utilise la formulation des droites de régression des distributions de type parétien de Lotka (1924), qui se présente comme suite :  $Y = a_1 X + b_1$  où  $Y$  est le logarithme de la population de la ville ;  $X$  est le logarithme du rang de la ville et  $a_1$  est l'indice de l'inégalité des tailles des villes du système urbain. C'est en fait la pente. Et sa valeur est toujours négative. Plus sa valeur est petite, plus la population est distribuée de manière inégale. Pour sa part,  $b_1$  est la constante représentant la taille de la ville de premier rang (plus grande ville). C'est aussi l'ordonnée à l'origine.

La forme finale de l'équation est donc :  $\log(pop) = a_1 \log(rang) + b_1$

A l'issue de la régression, la pente renseigne sur type de rapport qui existe entre les villes successives de la distribution et le coefficient de détermination ( $R^2$ ) mesure le degré de relation entre les logarithmes des rangs et les logarithmes des populations des villes.

La loi Rang-Taille suppose donc une relation linéaire entre la population et le rang de la ville. Cette relation permettrait d'atteindre l'optimum de Pareto. Dans la réalité, par contre, cette relation n'est pas très souvent linéaire et des ajustements ont été fait afin de mieux comprendre l'évolution des villes, surtout celles de petite taille.

Ainsi, Gabaix et Ibragimov (2006) proposent une méthode permettant d'une part, de calculer les coefficients de hiérarchisation et de Pareto et, d'autre part, d'éliminer les biais des MCO pour les échantillons de petite taille. Ils substituent au modèle Rang-Taille traditionnel un modèle  $Rang - \frac{1}{2}$  supposé plus robuste et mieux adapté. Ce modèle stipule que le

$Rang - \frac{1}{2}$  d'une ville donnée est inversement proportionnel à sa taille, d'où l'équation suivante proposée :  $\log(rang_j - \theta) = \alpha - \gamma \log(pop)$  où  $\theta = \frac{1}{2}$  et  $\gamma$  est le coefficient de hiérarchisation.

---

<sup>16</sup> MCO : Moindres Carrées Ordinaires

<sup>17</sup> Dans la littérature, deux biais méthodologiques majeurs sont relevés dans l'application de la loi de Zipf (Shaffard, 2013). Le premier biais est celui de l'échantillonnage, car en retenant dans le même échantillon les communautés urbaines et rurales, il en ressort une distribution composite issue de la combinaison des deux distributions de Pareto d'où la déviance de sa queue (Zipf, 1949 ; Mandelbrot, 1960). Le second biais est celui de la méthode de calcul du coefficient de Pareto, qui permet de conclure sur la nature des hiérarchies urbaines. Cependant, les résultats obtenus sont très volatile, en fonction de la méthode de calcul utilisée (Gabaix et Loannides, 2004 ; Nishiyama et Osada, 2005 ; Soo, 2005).

Lorsque le coefficient de hiérarchisation  $\gamma$  est :

- $\gamma < 1$ , l'effet d'agglomération est renforcé et les villes de grande taille (ou la plus grande ville) ont un poids important que dans une distribution qui suit la loi de ZIPF
- $\gamma > 1$ , nous sommes en présence d'un espace polycentrique où le nombre de villes moyennes est plus important

Afin de mesurer l'évolution et de déterminer le rang exact de la grande ville, des villes moyennes et petites du système urbain, Rosen et Resnick (1980) proposent une déviation possible de la loi de ZIPF. Cette solution consiste à ajouter un terme quadratique à l'équation de base de la relation Rang-Taille. Les auteurs proposent alors l'équation suivante :

$$\log(\text{rang}) = \alpha + \beta \log(\text{pop}) + \delta \log(\text{pop})^2.$$

Et, lorsque :

- $\delta \neq 0$  (significativement), nous nous éloignons de la loi de ZIPF ;
- $\delta > 0$ , la courbe de la distribution Rang-Taille est strictement convexe, ce qui signifie que le nombre de villes moyennes est inférieur à celui prédit par la loi de ZIPF,
- $\delta < 0$ , la courbe de la distribution est strictement concave, ce qui implique un nombre important de villes moyennes dont le poids démographique contrebalance celui des grandes et des petites villes.

### 3. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

#### 3.1. Le poids écrasant de Yaoundé, ville primatale dans le système urbain de la région du Centre

La Capitale Yaoundé se présente comme la ville primatale dont le poids est prépondérant dans le système urbain, du fait qu'elle se détache du reste des villes.

Le système urbain de la région du Centre est fortement polarisé et 2/3 de sa population vivaient en zone urbaine et, plus exactement, dans les villes de plus de 30 000 habitants (les villes de Yaoundé, Mbalmayo et Bafia) (RGPH3/BUCREP, 2010, *op. Cit*). La région concentre 26,8% des activités économiques nationales et dont 90% d'entre elles environ sont localisées dans la Capitale Yaoundé (RGE/INS, 2009, *op. Cit*). De plus, cette ville supporte 90% des emplois permanents, 60% du parc automobile, 85% des activités bancaires, 90% des infrastructures touristiques, et en termes de formation universitaire, 90% des étudiants de la région (RGE/INS, 2009, *Idem*; INS, 2010, *Idem* et 2011). Cette situation confirme la primatialité de la ville de Yaoundé sur la région du Centre et peut s'expliquer par la forte attractivité qu'exerce cette ville sur son hinterland, à cause de sa formation administrative, politique, diplomatique et socioéconomique où la place de Yaoundé n'est que le reflet du

poids prépondérant de l'Etat centralisé dans l'espace et dans la société. Cette primatialité de Yaoundé s'accompagne d'une carence des villes moyennes et d'une multiplication des petites villes où la faiblesse démographique de certains centres se trouve souvent compensée par leur poids fonctionnel.

Pour mieux apprécier la primatie urbaine, qui renvoie à la situation dans un système urbain se caractérisant par la dominance d'une seule ville, différents indices ont été développés, notamment l'indice de primatie de Jefferson (1939) et l'indice de macrocéphalie de Steward (1958). Ces indices permettent de mesurer le poids de la grande ville de Yaoundé dans le système urbain.

### **3.1.1. Une grande rupture entre Yaoundé et la seconde ville Mbalmayo : l'indice de primatie de Jefferson (1939)**

Le rapport à la seconde ville n'a cessé de s'élever depuis l'indépendance. Le développement de la Capitale a été plus rapide que dans la seconde ville, en termes d'infrastructures socio-économiques de base, administratives, etc... Pourtant, la distance qui sépare la Capitale à la seconde ville du système est d'environ 50 km de route et, donc, moins d'une heure pour s'y rendre.

L'indice de Jefferson (1939), exprimé par le rapport entre la première ville Yaoundé et la seconde ville Mbalmayo est, formellement, représenté par le rapport suivant :

$$PRIM_1 = \frac{\text{Taille}(ville1)}{\text{Taille}(ville2)}$$

Cet indice n'a pas cessé de s'élever depuis l'indépendance du pays en 1960. L'on observe en effet un "décrochage" entre les deux premières agglomérations du système. Etant de 14 en 1975, cet indice est passé à 19 en 1985, puis à 34 en 2005. L'évolution croissante de cet indicateur exprime une forte polarisation de l'espace par la Capitale Yaoundé et l'atrophie de la seconde ville Mbalmayo dont l'évolution démographique est restée très modeste et se trouve un peu délaissée par le secteur public.

Le constat qui s'en dégage est que la primatialité ne se limite pas seulement à la première ville. Elle touche également les autres villes dont la taille s'écarte trop des villes qui lui succèdent. De plus, ce n'est pas un phénomène isolé. Puisque ceci est aussi le cas des systèmes urbains régionaux où certaines villes jouissent d'une primatie indiscutable, écrasant les autres villes de la région (villes de Bafoussam et Douala dans les régions de l'Ouest et du Littoral respectivement).

### **3.1.2. Un grand écart avec les villes moyennes : l'indice de macrocéphalie de Steward (1958)**

Le rapport de la Capitale aux trois villes qui la suivent dans la hiérarchie démographique et fonctionnelle (Mbalmayo, Bafia et Obala ou Soa, selon les cas) est exprimé par l'indice de macrocéphalie de Steward (1958) et dont la formulation est :

$$PRIM_2 = \frac{Taille(ville1)}{Taille(ville2) + Taille(ville3) + Taille(ville4)}$$

Cet indice n'a cessé lui non plus de croître depuis 1975, et où il était de 6, avant de passer à 8 en 1985, puis à 14 en 2005. Cette évolution exprime que ces villes moyennes, notamment Obala et Bafia, n'ont pas non plus atteint une taille qui leur permet même d'atténuer les écarts qui les séparaient de la Capitale Yaoundé.

Trois facteurs importants peuvent expliquer l'atonie des villes moyennes dans le système urbain de la région du Centre :

- la faiblesse du niveau de vie et la forte ruralité de ces villes font en sorte que les besoins de la population rurale sont modestes et peu diversifiés, au point que les petits centres urbains s'avèrent souvent largement suffisants pour les satisfaire localement et le recours aux villes de niveau supérieur ou lointain se trouve limité ;
- l'importance du court-circuitage dans le système urbain, et qui s'opère au profit de la Capitale essentiellement et en fait la plaque tournante du fonctionnement spatial, et
- la faiblesse de la vie régionale politique et économique, et qui font que la primatie est très marquée.

Les deux indices précédemment déterminés expriment en fait le rapport de Yaoundé aux villes du sommet de la hiérarchie urbaine, que ce soit la seconde ville (Mbalmayo) ou celles qui lui succèdent dans la hiérarchie (Bafia, Obala ou Soa). Le rapport ainsi mis en évidence renvoie donc plutôt à la consolidation au profit de la Capitale. Cette réalité est encore plus affirmée si l'on considère les autres villes qui viennent derrière la quatrième ville. En effet, l'analyse montre que Yaoundé a une population supérieure à l'ensemble des 50 autres villes du système urbain de la région du Centre.

### **3.2. Analyse économétrique de la hiérarchie urbaine de la région du Centre**

Afin de mieux étudier et de mieux comprendre le phénomène, nous avons procédé à deux niveaux d'estimation économétrique par les MCO du coefficient de hiérarchisation des villes de la région du Centre.

### 3.2.1. Résultats de la régression selon la méthode traditionnelle de ZIPF (1949) et de l'équation corrigée de Gabaix et Ibragimov (2006)

Les résultats sont fournis dans le tableau 1 ci-après :

**Tableau 1: Estimations du coefficient de hiérarchisation dans la distribution rang-taille des villes de la Région du Centre (1976-2005)**

Méthode	Coef. de hiérarchisation selon la méthode des MCO de l'équation traditionnelle de ZIPF $\log(rang) = \alpha - \gamma \log(taille)$			Coef. de hiérarchisation par la méthode des MCO de l'équation corrigée par Gabaix et Ibragimov (2006). $\log(rang - \frac{1}{2}) = \alpha - \gamma \log(taille)$			
	Années	Coefficient $\gamma$	Constante	$R^2$ ajusté	Coefficient $\gamma$	Constante	$R^2$ ajusté
	1975	-0,61**	7,385	0,9626	-0,70***	7,96***	0,9701
	1985	-0,64**	7,991	0,9529	-0,71***	8,52***	0,9637
	2005	-0,62**	8,255	0,9426	-0,67***	8,67***	0,9498

Les étoiles expriment le degré de significativité des variables. \*\*\* = 1% ; \*\* = 5% et \* = 10%

Selon les deux méthodes d'estimation utilisées, le coefficient de hiérarchisation du système urbain de la Région du Centre (la pente de la droite d'ajustement) reste toujours inférieur à 1 ( $\gamma < 1$ ). Cela illustre le fait que l'effet d'agglomération est renforcé, et les grandes villes ont un poids important dans la distribution qui suit la loi de ZIPF. Il existe donc une grande distorsion entre la grande ville et son suivant. De plus, nous remarquons que le coefficient de hiérarchisation  $\gamma$  évolue, en valeurs absolues, entre 1975 et 1985, mais baisse en 2005. Cette caractéristique traduit un mouvement de concentration vers les grands centres urbains, et exprime la forte hiérarchisation du système urbain de la région du Centre. Elle implique également une taille élevée de la ville primatale qu'est Yaoundé, et reflète l'allure exacerbée de sa croissance urbaine. L'évolution du coefficient de hiérarchisation montre que le paysage urbain de la région du Centre est très hiérarchique et fortement déséquilibré en faveur de la ville de Yaoundé, qui abrite d'importantes fonctions administratives, politiques, socioéconomiques et diplomatiques. De ce point de vue, les travaux de Ades et Glaeser (1995), ainsi que ceux de Davis et Henderson (2003, *op. Cit*) insistent, à juste titre, sur la relation entre la concentration de la population et les institutions politiques. Ils arrivent à la conclusion selon laquelle la Capitale administrative a tendance à encourager la concentration de la population.

Au regard de ces résultats, le système hiérarchique urbain de cette région peut se présenter en trois niveaux :

- le premier niveau est constitué par la ville de Yaoundé, avec environ 2 millions d'habitants en 2005 ;
- le deuxième niveau est fait des villes de Mbalmayo (52 813 habitants en 2005), Bafia (47 471 habitants en 2005) et Obala (29 054 habitants en 2005) , et

- le troisième niveau est constitué des autres villes dites "petites", dont la population est inférieure à 5000 habitants.

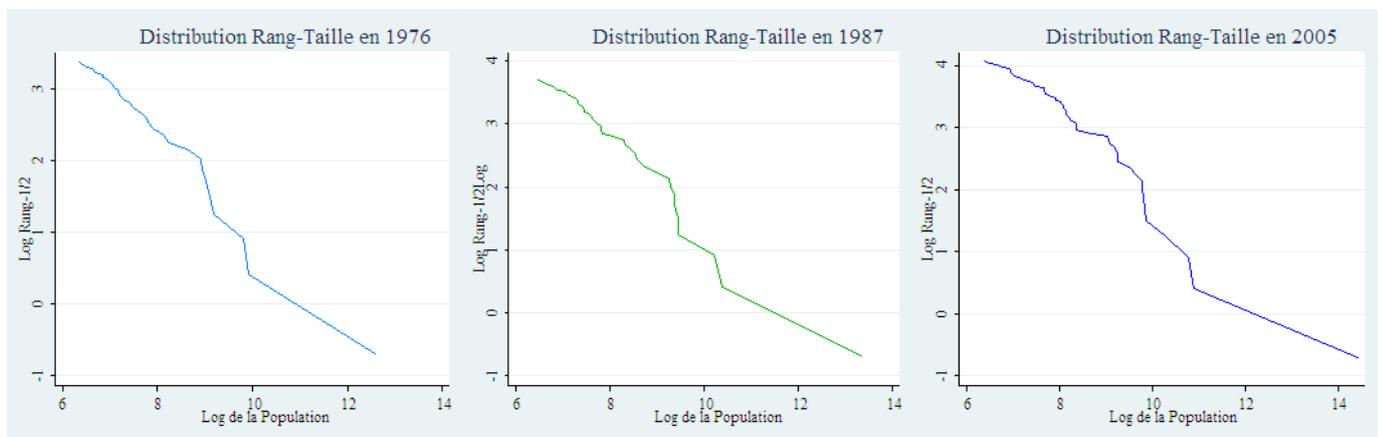
Ce troisième constitue l'ossature de la structure urbaine et dessine la colonne vertébrale de l'organisation territoriale régionale.

Ainsi, comme la plupart des pays de l'Afrique Sub-Saharienne, le Cameroun apparaît comme un pays de petites villes, à l'image du système urbain de la région du Centre. La courbe hiérarchique des villes du système urbain de la région du Centre montre une convexité très nette au niveau des petites villes de moins de 30 000 habitants. Cette convexité exprime le gonflement des petites villes dont le nombre est élevé par rapport à l'ensemble du système urbain. L'importance des petits centres urbains est liée à un processus de croissance démographique qui se fait en grande partie par le bas, et renforce la croissance urbaine de la grande ville à travers le processus de l'exode rural.

La rupture basale de la courbe se situe vers les 5 000 habitants et marque le passage du système urbain au système des agglomérations rurales. Ce seuil n'est cependant pas fixe et évolue dans le temps. En effet, le seuil de "l'urbanité" se déplace au fur et à mesure que le pays s'urbanise. Lorsque nous observons le déplacement de la courbe hiérarchique vers le haut, cela pourrait traduire un enrichissement du système urbain par la base et une croissance urbaine diffuse qui se répartit, d'une manière hétérogène, sur l'ensemble des agglomérations urbaines. Cette rupture basale n'est, en réalité, qu'une zone de transition vers un autre système hiérarchique, celui du monde rural.

Notons cependant l'existence d'un caractère proxémique entre le monde urbain et le monde rural. En effet, ces agglomérations rurales gravitent autour des agglomérations urbaines (Yaoundé et Mbalmayo) et dont l'influence de la plus grande s'établit sur environ 50 Km à la ronde. La ruralité est au palier de l'urbanité, et les deux s'influencent mutuellement avec des intensités variables en fonction des forces en présence.

**Graphique 3 : Evolution de la distribution rang-taille des villes de plus de 500 habitants de la Région du Centre (1976-2005).**



*Sources : INS/RGPH, 76, 87, 2005 et traitement des auteurs.*

### 3.2.2. Résultats de la régression par la méthode quadratique de Rosen et Resnick (1980)

Cependant, la loi de ZIPF suppose une relation linéaire entre le logarithme de la taille et le logarithme du rang de chacune des agglomérations du système urbain. Pourtant, dans la réalité, cette relation n'est toujours pas vérifiée et Rosen et Resnick (1980) proposent un ajustement quadratique de la loi de ZIPF, et dont l'équation permet de déterminer la forme du système urbain.

**Tableau 2: Résultats de la régression quadratique de Rosen et Resnick (1980) sur la distribution des villes de la région du Centre selon leur taille, estimée par la méthode des MCO**

Année	Coef $\beta$	Coef $\delta$	A	R <sup>2</sup> ajustée
1976	-0,989 (0,000)	0,020 (0,047)	8,979 (0,000)	0,966
1987	-1,112 (0,000)	0,025 (0,006)	10,065 (0,000)	0,960
2005	-0,868 (0,000)	0,013 (0,068)	9,369 (0,000)	0,944

Sources : RGPH 1975, 1985, 2005 et traitement des auteurs; les t-statistique sont entre parenthèses

Les résultats de la déviation de Rosen et Resnick (1980) confirment la convexité de la distribution du système urbain régional. Tout au long de la période, le coefficient  $\delta$  est significativement différent de zéro, et donc on s'éloigne de la loi de Pareto. Cela traduit le fait que le nombre de villes moyennes est inférieur à celui préconisé par la loi de Zipf, la taille de la grande ville est d'autant plus importante que les villes moyennes et les petites villes sont plus nombreuses. L'augmentation de la constante  $\alpha$  entre les années 1975-1985 traduit un processus grandissant de concentration des populations urbaines dans la plus grande ville. Cependant, en 2005, cette constante a baissé en partie à cause des effets de congestion observés dans la grande Capitale. Ce qui a conduit à une migration relative de la population vers des centres urbains secondaires (notamment Mbalmayo, Soa, Bafia, Obala) à proximité de Yaoundé.

Ces résultats démontrent que la ville de Yaoundé est conséquence et source "*d'économie d'agglomération*" (Remy, 1966). Les interactions individuelles et la concentration de la population (et son importance) existent à travers une "*dynamique cumulative*" favorisée par la fonction et le rôle qu'elle joue dans le système urbain. Cette dynamique, lorsqu'elle est vérifiée, engendre des "*forces d'agglomération*". Cependant, elle peut aussi développer ses propres limites en créant des "*forces de dispersion*", ce qui aura pour conséquence de freiner le processus, de limiter la taille de la concentration et/ou de favoriser de nouveaux centres de concentration (phénomène polycentrique). (Catin et al., 2008 ; Essombè Edimo, 2007a et 2007b ; *op. Cit* ; Fujita et Thissé, 1997, et 2003 ; Krugman, 1998a et 1998b, *op. Cit*). Ces limites au processus d'agglomération sont essentiellement la congestion urbaine au centre-ville, l'étalement urbain, les problèmes de pollution, etc. Ainsi, la ville primale, outre sa fonction attractive, peut être un point de départ de développement des autres villes de la région du Centre : c'est le principe de la "*centralité-diffusion*" (Huriot et al, 1994).

## CONCLUSION

La prédominance des villes de grande taille et l'existence de systèmes urbains déséquilibrés constituent les grands traits qui, aujourd'hui, caractérisent et distinguent le système urbain dans beaucoup de pays en développement. La multiplication des petites et moyennes villes, du fait des fortes mobilités et dans un contexte de dérégulation politique, ne joue effectivement pas le rôle de relais de développement au sein des régions dans ces formations sociales. Pourtant, la plupart des théories de développement régional et territorial s'accordent pour montrer le rôle fondamental de ces villes intermédiaires dans les nouvelles configurations territoriales, ainsi que l'importance qu'elles représentent dans la hiérarchie et le système urbain et, même, ce qu'elles représentent dans les enjeux de développement (Bretagnolle, 2009 ; Pumain et *al*, 2009).

De l'analyse que nous venons d'effectuer, il ressort que comme la plupart des systèmes urbains du Cameroun, celui de la région du Centre est fortement déséquilibré. Ce déséquilibre s'exprime sous différentes formes par la primatialité, l'absence du maillon moyen ou la faiblesse du niveau de base. Ce déséquilibre systémique est encore marqué par la présence d'un phénomène macrocéphalique, où la première ville écrase tout le reste (cas de la ville de Yaoundé). La dynamique urbaine de la région du Centre ne favorise que le développement de la grande ville au détriment des autres villes du système. La faiblesse des villes moyennes reflèterait le décalage entre le milieu rural (où le niveau de vie est relativement bas, et n'a en fait besoin que de petits centres de base pouvant assurer les services élémentaires) et le milieu urbain, qui se trouve plus porté vers la capitale.

L'examen de la loi Rang-Taille révèle une structure non linéaire du système de villes de la région. Ce qui traduit une convexité très nette de la distribution des villes au sein de cet espace régional. Cette convexité exprime la dilatation de la grande ville qui est Yaoundé et la multiplication des petites villes qui ne jouent pas leur rôle de relais dans le développement de la région du Centre. Cette absence de relais est préjudiciable à la dynamique d'ensemble et au processus de développement dans la région (Guerin et Pumain, 1990). Enfin d'analyse, le système urbain de la région du Centre est à l'image du modèle socio-économique adopté au Cameroun, et qui se caractérise à la fois, par une forte centralisation politico-économique laissant peu de place aux autres villes et, par un encadrement trop serré de l'espace et de la population.

Cependant, plusieurs interrogations demeurent à ce stade de l'étude. En effet, il serait enrichissant, dans l'analyse systémique effectuée, d'aller au-delà de la seule perspective démographique et a-spatiale de la structure du système urbain de la région du Centre. Une telle démarche permettrait également de déterminer les villes « perdantes », ou encore les effets des dépendances spatiales dans le processus de développement. Quels liens, spatiaux et fonctionnels, existent-ils entre les villes de cette région ? Dans quel sens et avec quelle intensité ces liens influencent-ils le développement des villes ? Comment décongestionner la ville de Yaoundé ville primatiale ? Quelle politique pour endiguer le phénomène de macrocéphalie présente dans cette région ? Quel rôle peuvent jouer les autres villes

régionales, en fonction de leur spécificité, dans le processus de développement ? Toutes ces interrogations, aux résonances lourdes, restent encore sans réponses mais ouvrent néanmoins la voie à des recherches intéressantes.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdel-Rahman, H., et Wang, P., (1995). « Toward a general-equilibrium theory of a core-periphery system of cities », In *Regional Science and Urban Economics*, N°25.
- Ades, A., ET Glaeser, E., (1995). « Trade and circuses: explaining urban giants », In *Quarterly Journal of Economics*, N° 110(1).
- Alonso, W., (1964). *Location and land use. Toward a general theory of land rent*. Harvard University Press.
- Bairoch, P., (1985). *De Jéricho à Mexico. Villes et économie dans l'histoire*. Gallimard.
- Bairoch, P., (1992). *Le Tiers-monde dans l'impasse. Le démarrage économique du XVIII<sup>e</sup>*. Gallimard
- Baldwin, R.E., (2001). « Core-periphery model with forward-looking expectations ». In *Regional Science and Urban Economics*, N°31.
- Beguïn, H., et Thisse, J.F., (1979). « An axiomatic approach to geographical space ». In *Geographical Analysis*, vol. 11, N° 4.
- Benko, G., et Lipietz, A., (1992). *Les régions qui gagnent*, Paris, PUF.
- Bretagnolle, A., (2009). « Villes et réseaux de transport : des interactions dans la longue durée (France, Europe, Etats-Unis) ». HDR, Université Paris 1,
- Brueckner, J., et Zenou, Y., (1999). « Harris-Todaro models with a land market », In *Regional Science and Urban Economics*, N°29.
- BUCREP, (2010). *Rapport du Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH)*. Yaoundé, BUCREP, MINEPAT, République du Cameroun
- Burnell, J., et Galster, G., (1992). « Quality-of-life measurements and urban size : an empirical note ». In *Urban Studies*, 29(5), pp. 727-35.
- Catin, M., Hanchane, S., et Kamal, A., (2008). « Urbanisation, primatie et étapes de développement : existe-t-il une courbe en cloche ? », dans *Région et Développement*, n° 27.
- Chabault, D., (2006). « Les systèmes territoriaux de production : revue de littérature et approches théoriques d'un concept évolutif ». CERMAT-IAE, Université de Tours.
- Christaller, (1933). *Die zentralen Orte in Süddeutschland*, Iena: G. Fischer (traduction anglaise partielle par Ch.W. Baskin (1966), *Central Places in Southern Germany*, Englewood Cliffs Prentice Hall)
- Davis, J., et Henderson, V., (2003). « Evidence on the political economy of the urbanization process », In *Journal of Urban Economics*, Vol. 53, Janvier 2003.
- Davis, J.C., et Henderson, V., (2003). « Evidence on the political economy of the urbanization process ». In *Journal of Urban Economics*, 53, 98-125.
- Durantou, G., (1997a). « La nouvelle économie géographique : agglomération et dispersion », *Economie et Prévision*, N°131.
- Durantou, G., (1997b). « Urbanisation et multipolarité dans une économie spatiale », *Annales d'Economie et de Statistiques*, N°45.
- Durantou, G., et Puga, D., (2005). « From sectoral to functional urban specialization », In *Journal of Urban Economics*, Vol. 57. Mars 2007.
- El-Shakhs S. (1972), « Development, Primacy and Systems of Cities », In *The Journal of Developing Areas*, N°78.
- Essombe Edimo J. R. Nya Bonabébé (2007b). *Spatialité et développement économique à Douala : entre le hasard et la nécessité*. L'Harmattan, Paris.
- Essombe Edimo J. R. Nya Bonabébé (2010), Les perspectives d'aménagement et de développement des territoires en AOC : principes, orientations et moyens d'action, in « *Perspectives d'aménagement du territoire en Afrique de l'Ouest et du Centre* », éd. PDM, Cotonou.
- Essombe Edimo J.R. Nya Bonabébé (2005), « Le développement territorialisé à Douala, fondements et repérage des modalités institutionnelles d'une dynamique nouvelle », in *Mondes en Développement*, N° 130, Vol.33-2005
- Essombe Edimo J.R. Nya Bonabébé (2007a), « Localisation des entreprises industrielles et création de nouvelles centralités à Douala », in *Mondes en Développement*, n° 137, Vol.35-2007
- Faure, Y.-A., et Labaze, P., (2005). « Les territoires productifs des agglomérations de PME dans les Suds : modèles et problèmes ». Dans Antheaume, B., (Ed.), *Le territoire est mort, Vive les territoires ! : Une (ré)fabrication au nom du développement*, IRD, Paris.
- Fujita, M., et Krugman, P., (2000). « A monopolistic competition model of urban systems and trade ». In Huriot, J.M., et Thisse, J.F., (Eds.), *The Economics of Cities*, Cambridge University Press.

- Fujita, M., et Mori, T., (1997). « Structural Stability and Evolution of Urban Systems ». In *Regional Science and Urban Economics*, N°27.
- Fujita, M., Krugman P., et Venables T., (1999). *The Spatial Economy*, MIT Press,
- Gabaix, X., et Loannides, Y., (2004). « The evolution of cities size distribution in Henderson J. V et Thisse J-F » (eds) *Handbook of regional and urban economics*, Vol. 4, Elsevier Science B.B Amsterdam.
- Gabaix, X., et Ibragimov, R., (2006). « Log(Rank – ½) : a Simple Way to Improve the OLS Estimation of Tail Exponents ». Discussion Paper 2106, Harvard Institute of Economic Research, Harvard University
- Garofoli, G., (1992). « Les systèmes de petites entreprises: un cas paradigmatique de développement endogène ». Dans Benko, G., et Lipietz, A., (Ed.), *Les régions qui gagnent. Districts et réseaux : les nouveaux paradigmes de la géographie économique*, Paris : Presses universitaires de France.
- Glaeser, E., Scheinkman, J. et Shleifer, A., (1995). « Economic growth in a cross-section of cities ». In *Journal of Monetary Economics*, N° 36.
- Guerin-Pace, F., et Pumain, D., (1990). « 150 ans de croissance urbaine ». Dans *Economie et Statistique*, N°220.
- Henderson, V., (1982). « Systems of cities in closed and open economies ». In *Regional Science and Urban Economics*, N°12
- Henderson, V., (1988). *Urban Development : Theory, Fact and Illusion*. Oxford University Press.
- Henderson, V., et BECKER, R., (2000). « Political Economy of City Sizes and Formation », In *Journal of Urban Economics*, N°48.
- Huriot, M., Perreur, J., et Derognat, I., (1994). « Espace et distance » Dans Auray, J.P., (Ed), *Encyclopédie d'Economie Spatiale : Concepts – Comportements – Organisations*, Economica, Paris.
- I.N.S., (2010). *Annuaire statistique du Cameroun*. Yaoundé, INS, MINEPAT, République du Cameroun
- I.N.S., (2010). *Rapport du Recensement Général des Entreprises (RGE) 2009*. Yaoundé, INS, MINEPAT, République du Cameroun
- I.N.S., (2011). *Annuaire statistique du Cameroun*. Yaoundé, INS, MINEPAT, République du Cameroun
- Jefferson, N.M., (1939). « The Law of the Primate City ». In *Geographical Review*, Cf. Readings in Urban Geography.
- Joyal, A., 1997 : « PME et développement territorial ». Dans Julien, P. A., (Ed.), *PME : bilan et perspectives*, Presses Interuniversitaires, Québec
- Karray Z et Toumi S. (2007). « Investissement direct étranger et attractivité : appréciation et enjeux pour la Tunisie ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* 2007/3 – octobre pages 479 à 501.
- Krugman P. (1998b): L'économie auto-régulatrice, éd. De Boeck, Bruxelles.
- Krugman, P. 1991b, « Increasing returns and economic geography », *Journal of Political Economy*, 99(3).
- Krugman, P. 1994b : « Urban concentration: the role of increasing returns and transport costs », *Proceedings of the World Bank*, Annual Conference on Development Economics.
- Krugman, P. 1996b : *The Self-Organizing Economy*, Blackwell.
- Krugman, P. et Venables J. (1995), « Globalization and the Inequality of Nations », *The Quarterly Journal of Economics*, 110(4), pp. 857-870
- Krugman, P., (1998). What's new about economy geography?. *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 14, N°2.
- Krugman, P., 1991a : *Geography and trade*, MIT Press.
- Krugman, P., 1996a: « Confronting the Mystery of Urban Hierarchy », In *Journal of the Japanese and the International Economies*, 10, pp.399-418
- Lösch A. (1940), *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*, Iéna, G. FISCHER, (traduit en américain en 1954, *The economics of location*, New Haven, Yale University Press).
- Lucas, R. (1988), « On the mechanics of economic development », *Journal of Monetary Economics*, 0(22), pp. 3-22.
- Mandelbrot, B., (1960). « The Pareto-Levy Law and the distribution of income ». In *International Economic Review*, Vol.1, N° 2.
- Mansfield, E., 1962 : « Entry, Gibrat's Law, Innovation, and the Growth of Firms », In *The American Economic Review*, Vol 52, N° 5 (Dec., 1962).
- Moomaw, R. et Shatter A. (1993), « Urbanization as a Factor in Economic Growth », *Journal of Economics*, 19, pp. 1-6.
- Moomaw, R. et Shatter, A., 1996 : « Urbanization and Economic Development: A Bias toward Large Cities? », In *Journal of Urban Economics*, Vol.40, Juillet 1996.
- Nishiyama, Y. et Osada, S., (2005). « Statistical theory of rank-size rule under pareto distribution », Working Paper, Kyoto Institut of Economic Research.
- Ottaviano, G., (2001), « Monopolistic competition, trade, and endogenous spatial fluctuations », *Regional Science and Urban Economics*, 31(1), pp. 51-77.
- Parr, B. (1981), « Temporal change in a central-place system », *Environment and Planning A*, 13, pp. 97-118.

- Parr, B. (1985), « A Note on the Size Distribution of Cities over Time », *Journal of Urban Economics*, 18(2), pp. 199-212.
- Perroux, F., 1950: « Economic Spaces: Theory and Applications ». In *Quarterly Journal of Economics*, N° 64(1).
- Porter, M.E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press, New York.
- Pumain D. 1994 : « Villes et agglomérations urbaines », in *AURAY*.
- Pumain D. et MORICONI-EBRARD F., (1997), "City Size Distributions and Metropolisation", *Geojournal*, n° 43-4, pp. 307-314.
- Pumain D., SANDERS L., BRETAGNOLLE A., GLISSE B., MATHIAN H., (2009), "The Future of Urban Systems", in : D. Lane, D. Pumain, S. Van der Leeuw, G. West (eds.), *Complexity perspectives on innovation and social change*, ISCOM, Springer, Methodos Series, Berlin, chapter 12.
- Remy, J., (1966). *La ville phénomène économique*. Ed. La Vie Ouvrière, Bruxelles.
- Roback, J. (1982), « Wages, Rents and the Quality of Life », *Journal of Political Economy*, 90(6), pp. 1257-78.
- Rosen K., Resnick M., (1980), "The Size Distribution of Cities : an Examination of the Pareto Low Primacy", *Journal of Urban Economics* 8, pp. 165-186.
- Soo, K. T., (2005). « Zipf law for cities : a cross-country investigation ». In *Regional Science and Urban Economics*, 35.
- Stewart C.T., (1958), « The size and spacing of cities », *Geographical Review*, 48, pp. 222-245.
- Sutton, J., 1997 : « Gibrat's Legacy », In *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, N° 1 (Mars, 1997).
- Todaro, M., 1995 : *Reflections on Economic Development*, Edward Elgar.
- Von Thünen, J. H., (1826). *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landschaft und Nationalökonomie*. Traduction anglaise par Wartenberg, C. M., (1966), *Von Thünen's Isolated State*. Oxford, Pergamon Press
- Wheaton W.C. et Shishido H. (1981), « Urban Concentration, Agglomeration Economies, and the Level of Economic Development », *Economic Development and Cultural Change*, 30, pp. 17-30.
- Zipf G.K – 1941 : National unity and disunity.
- Zipf G.K – 1949 : *Human Behavior and the Principle of Least Effort*. Cambridge

Mr Ndamcheu,

Je viens d'achever la correction du projet de papier, et je dois vous en féliciter vivement.

Toutefois, je souhaite (pour éviter certaines critiques, et n'ayant pas jadis personnellement beaucoup travaillé sur la loi de zipf) que vous cherchiez aussi les aspects suivants sur le NET :

1)- Existe-t-il aujourd'hui ou dans un passé récent les travaux ayant contribué à montrer les limites (ou inconvénients) des indices ci-dessus utilisés ?

2)-Il faut rapidement voir cet aspect. Car, dans l'affirmative, il nous les faut aussi intégrer.

3)-Ne pas faire comme par le passé : c'est-à-dire oublier des auteurs mobilisés dans le texte lorsque vous établissez la bibliographie.

Dans cette attente,

Bonne soirée, et *bonne fête de la jeunesse*.

J'attends rapidement vos réponses.

Dla, le 10 février 2015.