

---

## LES INDICES DE CONCENTRATION GÉOGRAPHIQUE À L'ÉPREUVE DE L'AGRÉGATION DES DONNÉES

Emmanuel AUVRAY (\*), Salima BOUAYAD AGHA(\*\*)

(\*) GAINS (TEPP), Le Mans Université

(\*\*) GAINS (TEPP), Le Mans Université et Crest

[salima.bouayad.agma@ensae.fr](mailto:salima.bouayad.agma@ensae.fr)

**Mots-clés** : concentration, agglomération, statistiques spatiales, MAUP

---

### Résumé

Que ce soit pour bénéficier des avantages de la proximité, éviter les inconvénients de la dispersion (ou l'inverse selon la logique de localisation d'un secteur), le choix d'implantation se révèle parfois stratégique pour les entreprises. De ce fait, il convient de disposer de mesures statistiques fiables afin d'évaluer les disparités existantes et de comparer les niveaux de concentration par secteur dans le temps et l'espace. Par nature, l'espace est continu mais sa discrétisation du fait du regroupement spatial d'observations à des échelles géographiques différentes peut induire une erreur de mesure (MAUP<sup>1</sup>) affectant ainsi la représentation de la concentration. Ce travail se propose d'étudier, à partir de données simulées, jusqu'à quel point les indices de concentration géographique des activités les plus utilisés peuvent être biaisés (à la hausse ou à la baisse) par l'agrégation géographique. Nous montrons, théoriquement puis empiriquement, que les valeurs des indices sont sensibles à l'échelle géographique sur la base desquels ils sont calculés et que les indices initialement développés pour mesurer la concentration de la distribution d'une variable (Gini, Herfindahl) ne sont pas adaptés aux variables dont la distribution est spatialisée.

Dans un second temps, nous étudions la sensibilité au MAUP, des résultats de l'estimation de modèles économétriques de choix de localisation. Pour ce faire, nous simulons des données de localisations d'établissements sur un territoire à partir d'un modèle de localisation à la Weber-Moses dans lequel les entreprises cherchent à minimiser leur coût total de transport. Si l'on considère un nombre fini de facteurs qui jouent sur la localisation et qu'on leur attribue de manière arbitraire un poids, on peut associer à chacune de ces localisations potentielles un coût de transport et considérer un ensemble de courbes d'isocoûts. Selon cette approche, les établissements s'implantent au point où le coût est le plus faible. On peut ainsi aller au-delà de la représentation d'un choix de localisation au sein d'une zone pour laquelle le coût est en moyenne le plus faible. Pour vérifier si les facteurs préalablement retenus comme déterminants du choix de localisation sont ceux que l'on retrouve comme significatifs à l'issue de l'estimation empirique, nous considérons deux spécifications économétriques distinctes. L'estimation d'un modèle logit conditionnel permet de prendre en compte un choix de localisation qui est insensible au découpage géographique tandis que l'utilisation d'un modèle de données de comptage qui repose sur l'utilisation de données agrégées est étroitement liée au découpage géographique considéré. En faisant varier de manière systématique les découpages géographiques et en procédant à une analyse exhaustive de la distance qui sépare, pour chacun des facteurs, les résultats estimés des données construites a priori nous identifions l'effet du MAUP et son importance relative selon la nature des facteurs pris en compte.

---

<sup>1</sup>Modifiable Areal Unit Problem.

## **Bibliographie**

- [1] Briant A., Combes P. P & Lafourcade M., « Dots to boxes: Do the size and shape of spatial units jeopardize economic geography estimations? », *Journal of Urban Economics*, vol 67, n° 3 , pp 287-302, 2010.
- [2] Moses, L. N., « Location and the theory of production », *The Quarterly Journal of Economics*, vol 72, n°2, pp 259-272, 1958.
- [3] Openshaw, S. & Taylor, P. J., The modifiable areal unit problem. In: N. Wrigley, R. Bennett (Ed.), *Quantitative Geography: a British View*. pp. 60–69. London: Routledge & Kegan Paul, 1981.
- [4] Weber, A., *Theory of the Location of Industries*. University of Chicago Press, 1929.