



**HAL**  
open science

## **Autocorrélation**

Hadrien Commenges

► **To cite this version:**

| Hadrien Commenges. Autocorrélation. Géographies, un dictionnaire, 2025. <halshs-05471417>

**HAL Id: halshs-05471417**

**<https://shs.hal.science/halshs-05471417v1>**

Submitted on 22 Jan 2026

**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.

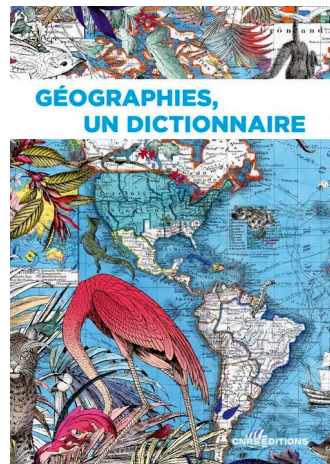
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

## Référence :

Commenges H (2025) « Autocorrélation », in Collectif GéoXXI, *Géographies, un dictionnaire*, CNRS Éditions, pp. 45-46.



La juxtaposition brutale du bidonville et de la résidence luxueuse produit des photographies frappantes : séparées par un mur, des populations aisées se baignent dans des piscines privées alors que, de l'autre côté, des populations pauvres n'ont pas accès à l'eau potable. Pourtant, la fracture, ou, de façon plus générale, la discontinuité spatiale, est une exception géographique. Dans les faits, lorsqu'on observe la distribution spatiale d'un phénomène, c'est plus souvent l'autocorrélation qui est la règle. Dans un article publié en 1970, l'autocorrélation spatiale est mise au cœur de ce que Waldo Tobler considère comme la « première loi de la géographie » (« Tobler's First Law » ou TFL) (1970, p. 236) : « Toutes les choses sont reliées entre elles, mais les choses qui sont proches les unes des autres entretiennent plus de liens que celles qui sont distantes. »

Cette régularité peut être déclinée de façon statique et de façon relationnelle. Sa facette statique est la dépendance spatiale : les choses proches se ressemblent plus que les choses éloignées. C'est ce qui donne le nom au terme : l'autocorrélation spatiale est la corrélation d'une variable avec elle-même, décalée dans l'espace. Cette régularité est évidente pour plusieurs champs physiques qui affichent des gradients beaucoup plus souvent que des ruptures (température, altitude, pression). Elle s'observe également dans le domaine social, à plusieurs échelles : un individu riche a ainsi toutes les chances d'avoir des voisins riches, un quartier riche a toutes les chances d'être entouré de quartiers riches, etc.

Sa facette relationnelle concerne l'interaction spatiale : les relations entre deux choses proches sont plus nombreuses et plus intenses que les relations entre deux choses éloignées. Par exemple, les échanges commerciaux entre pays sont plus forts au sein d'une même région du monde que les échanges entre des régions du monde éloignées. On présente souvent ces relations commerciales privilégiées comme la conséquence de politiques publiques d'intégration régionale, par exemple la création d'un marché commun ou d'une monnaie unique. Cependant, la relation peut être vue dans l'autre sens : les politiques d'intégration régionale ne font que donner forme à des relations commerciales privilégiées antérieures, conséquence de la proximité géographique des pays. Ainsi, si on observe l'évolution des échanges commerciaux en Europe, la part du commerce intra-Union européenne est stable des années 1980 à aujourd'hui, autour de 60 %, indépendamment du renforcement de l'intégration politique (Acte unique européen en 1986, Traité de Maastricht en

1992), du renforcement de l'intégration monétaire (monnaie unique en 2002) et de l'élargissement de 10 à 27 pays membres. En d'autres termes, le volume des relations commerciales privilégiées entre les pays européens est fondamentalement la conséquence de cette proximité géographique et n'est que marginalement influencé par les politiques publiques d'intégration.

L'autocorrélation est au cœur des phénomènes spatiaux et c'est par une analyse des cartes statistiques qu'elle a été mise en évidence la première fois par P. A. P. Moran (1948) dans un article intitulé « The Interpretation of Statistical Maps ». Cependant, Waldo Tobler commence son énoncé par son pendant temporel : la meilleure façon de prédire la population résidente dans un quartier en 1940 est de considérer qu'elle est fonction de la population qui y résidait en 1930. Dans la dimension temporelle et dans la dimension spatiale, il existe bien sûr des ruptures et des discontinuités, mais elles n'entament pas la récurrence ni l'omniprésence de l'autocorrélation. L'autocorrélation est la source essentielle des structures spatiales observables et, en cela, elle est à la fois intéressante et problématique pour la mise en œuvre de méthodes d'analyse spatiale. Un certain nombre de méthodes statistiques, regroupées sous le nom de « variographie », permettent de la décrire, de la quantifier et de la cartographier. D'autres produisent des estimations grâce à l'existence d'une structure spatiale sous-jacente : c'est le cas des méthodes d'interpolation (IDW, krigeage) qui fonctionnent uniquement lorsque le champ à prédire présente de l'autocorrélation.

Pour les modèles de régression statistique, l'autocorrélation pose en revanche problème : le fait que les individus ou les unités spatiales proches tendent à se ressembler est une violation de l'une des hypothèses principales de ces modèles, à savoir l'indépendance du terme d'« erreur ». S'il y a de la dépendance spatiale au sein des variables du modèle, il y aura inévitablement une autocorrélation spatiale des résidus du modèle. Quelle que soit la démarche, il faut toujours considérer l'existence de l'autocorrélation temporelle et de l'autocorrélation spatiale ainsi que leur qualité de puissants prédicteurs : jusqu'à preuve du contraire et en l'absence de contingence brutale, demain ressemble à aujourd'hui, à côté ressemble à ici.

## **Bibliographie**

Feuillet T., Cossart E., Commenges H. 2019, Manuel de géographie quantitative. Concepts, outils, méthodes, Paris, Armand Colin

Moran P. A. P., 1948, « The Interpretation of Statistical Maps », Journal of the Royal Statistical Society, vol. 10, p. 243-251

Tobler W., 1970, « A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region », Economic Geography, vol. 46, p. 234-240

## **Bibliographie**

Clauset A. et al., 2009, « Power-law distributions in empirical data », *Society for Industrial and Applied Mathematics*, vol. 51, n° 4, p. 661-703

Desrosières A., 1988, « Masses, individus, moyennes », *La Revue Hermès*, vol. 2, n° 2, p. 41-66

Piketty T., 2013, *Le capital au XXIe siècle*, Paris, Le Seuil

Pumain D., 2006, *Hierarchy in Natural and Social Sciences*, Londres/Berlin/New York, Springer.