
SÉGRÉGATION URBAINE : UN ÉCLAIRAGE PAR LES DONNÉES DE TÉLÉPHONIE MOBILE

Lino GALIANA (*), Benjamin SAKAROVITCH (*), Zbigniew SMOREDA (**)

(*) Insee, Direction de la méthodologie et de la coordination statistique et internationale

(**) Orange Labs, Sense

lino.galiana@insee.fr

benjamin.sakarovitch@insee.fr

zbigniew.smoreda@orange.com

Mots-clés : big data, ségrégation, analyse urbaine, économie spatiale

Résumé

Les données de téléphonie mobile constituent un outil privilégié d'analyse des réseaux sociaux et de l'ancrage territorial de ceux-ci. Il est ainsi possible de disposer de l'enregistrement automatique des interactions – appels ou sms – entre les abonnés, ainsi que leur localisation lors de ces appels. Même avec des données anonymisées, il est possible d'inférer le quartier probable de résidence des abonnés, et de qualifier ce dernier en termes de niveau de revenu. Leur croisement avec les données diffusées par l'Insee à un niveau géographique très fin sur les revenus fournit une matière inédite pour analyser la ségrégation spatiale d'une part (est-ce que les personnes issues de quartiers caractérisés par des revenus de niveau différent se croisent au cours de la journée ou de la semaine), mais également sociale (quel est le degré d'interactions entre les résidents de quartier plus ou moins favorisés). Elles peuvent permettre de compléter les analyses sur les réseaux sociaux.

Par rapport aux données qui fondent habituellement les analyses de réseau, les données de téléphonie mobile ont l'avantage de présenter un aspect systématique et une instantanéité qui diffère des risques d'oubli ou d'imprécision des données déclaratives ainsi que du faible volume induit par la nature qualitative de ces dernières. Les données de téléphonie mobile offrent cependant une image plus restreinte des interactions sociales, limitant l'étude aux interactions téléphoniques. Dans le même temps, comme elles présentent des interactions sociales, les données de téléphonie mobile offrent une vision plus fine du phénomène de ségrégation que les études s'appuyant sur des données territoriales.

Cet article utilise des données anonymisées issues des comptes rendus d'appels (*call details record*, CDR) de l'opérateur Orange sur l'année 2007. Ces données retracent la localisation des antennes relais de l'émetteur et récepteur de l'appel. À partir de la géolocalisation des antennes téléphoniques, le territoire français est décomposé en une mosaïque de *voronoi*, polygones découpant chaque point de l'espace selon le principe de l'antenne étant la plus proche voisine. Les données fiscales RFL (revenu fiscal localisé) 2011, un individu se voit assigner un revenu en fonction du *voronoi* dans lequel se situe son domicile.

Cette méthodologie est appliquée pour étudier la ségrégation dans les principaux pôles urbains français. En utilisant la fréquence des interactions entre chaque clients de l'opérateur, des indices de ségrégation sociale et spatiale sont construits. Ces indicateurs synthétiques permettent de dresser un portrait de la ségrégation sociale, de son niveau comme de son évolution dans le temps – à l'horizon de la semaine comme de l'année civile. Les indices permettent également de mesurer la propension à communiquer plus fortement au sein d'un même groupe social, défini par un critère de revenu, ou au contraire une interaction forte entre plusieurs groupes sociaux. En particulier, cela permet de mesurer le contraste dans le comportement des groupes sociaux extrêmes.

Le profil de ségrégation que les données de téléphonie mobile permettent de dégager est comparé à la littérature existante sur le sujet. Une attention particulière est portée aux quartiers « politique de la ville » où la question de la ségrégation a été particulièrement documentée.

Bibliographie

[1] Dabet G. et Floch J.M. (2014) La ségrégation spatiale dans les grandes unités urbaines de France métropolitaine : une approche par les revenus, Document de Travail de la DDAR, H2014/01

[2] Silm, Siiri, and Rein Ahas. "The temporal variation of ethnic segregation in a city: Evidence from a mobile phone use dataset." *Social science research* 47 (2014): 30-43.

[3] Dossou-Yovo Hospice, "Socio-spatial segregation in urban areas of Paris, Lyon and Marseille", mimeo

[4] Yang Xu. White paper for segregation project, 2017