

Mesurer la ségrégation socio-spatiale à partir des données mobiles



Séminaire de l'observation urbaine - 21 novembre 2017
Hospice Dossou-Yovo (Paris Saclay, OrangeLabs)
& Benjamin Sakarovitch (INSEE)



ségrégation, une mesure par les téléphones

Littérature autour de la ségrégation, entre groupes ethniques ou sociaux distincts :

- séparation physique (résidentielle) de différents groupes
- propension à interagir entre différents groupes

⇒ **effet de la ville sur la ségrégation dans une échelle continue** (revenu)

Que peuvent nous dire les traces laissées sur le réseau mobile des différences de comportement selon le niveau de vie ?

les unités urbaines de Paris, Lyon et Marseille

Ségrégation **urbaine** : unités urbaines de Paris, Lyon, Marseille
*inspiré d'une étude similaire sur **Singapour** (Yang)*

Cette étude répond à certaines des faiblesses de la source mobile :

- zones urbaines : **maillage dense** et relativement **homogène**
- des comparaisons au sein de la **population des abonnés**

1. construire un indice de similarité sociale
2. la ségrégation dans l'espace social
3. la ségrégation dans l'espace physique
4. discussion

1. construire un indice de similarité sociale

données mobiles et données INSEE

Call Details Records de 2007 (5 mois) : contacts et géolocalisations

⇒ Une représentation de

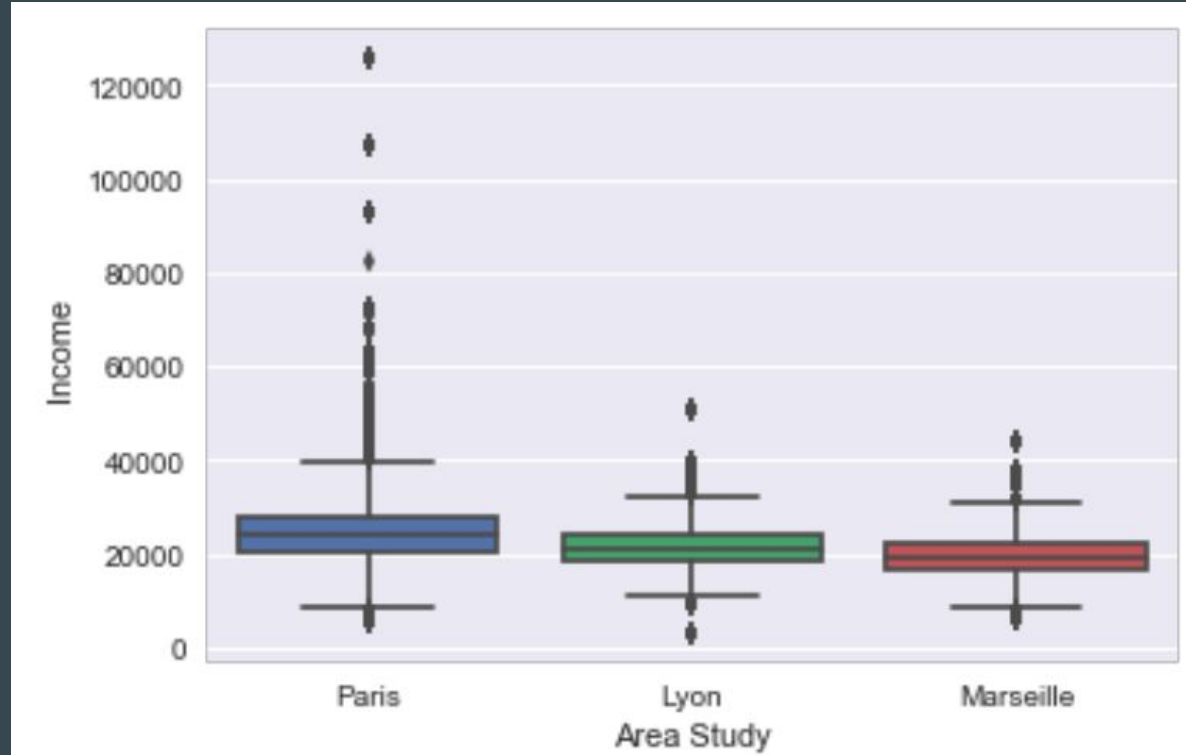
- **réseau** des utilisateurs
- **l'usage** de la **ville**

Distribution du revenu par IRIS, niveau infra-communal (données publiques)

⇒ caractérisation par le **niveau de richesse du lieu de vie**

attribution d'un revenu à chaque abonné

1. **attribution du domicile** : pour chaque abonné une antenne de référence
2. **un revenu pour chaque antenne** : à partir du revenu médian des IRIS coupant la cellule de Voronoï de l'antenne ⇒ moyenne pondérée par la surface d'intersection

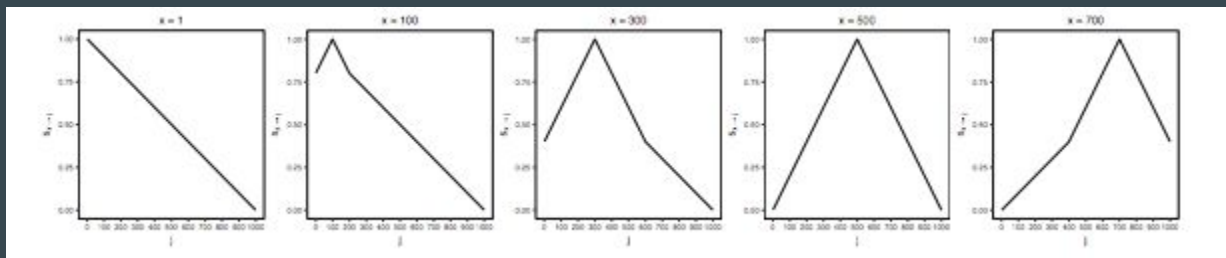


Définir une distance sociale

- **Classement** de la population par le revenu de son domicile estimé



- **Distance** entre Alice et Bob proportionnelle au **nombre de personnes plus proches de Alice que de Bob** dans ce classement
 - une distance *asymétrique*
 - *similarité sociale* définie comme $1 - \text{distance}$: un indice entre 0 et 1

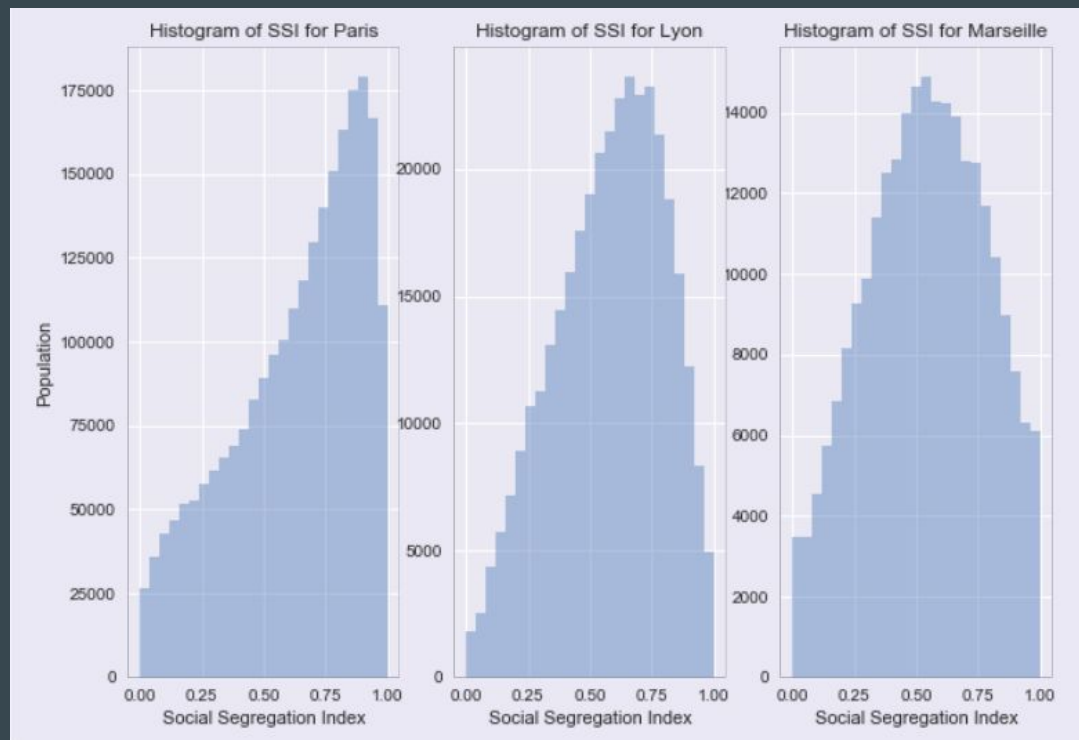


2. la ségrégation dans l'espace social

Ségrégation dans l'espace social

Indice de ségrégation sociale (individuel) :

moyenne de la similarité sociale avec les contacts pondérée par la fréquence des appels

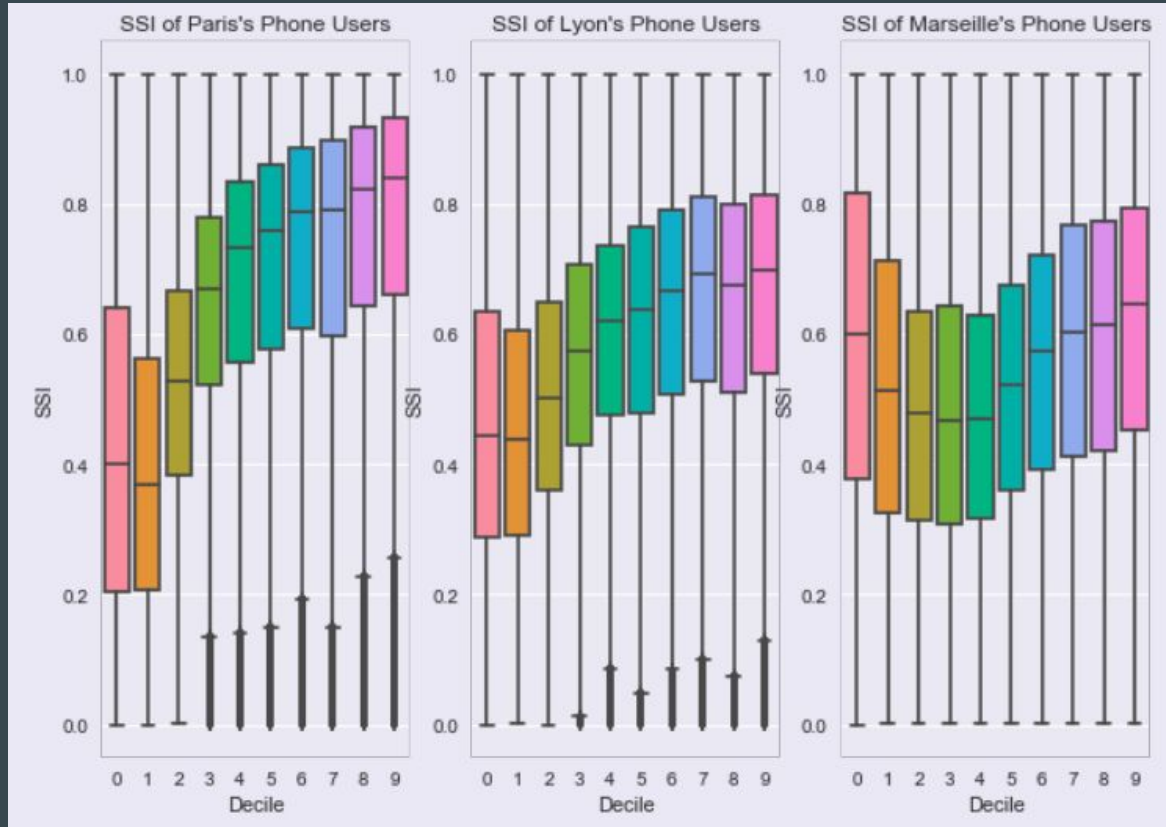


SSI moyen : 0,63

0,58

0,54

Ségrégation sociale par revenu du lieu de vie

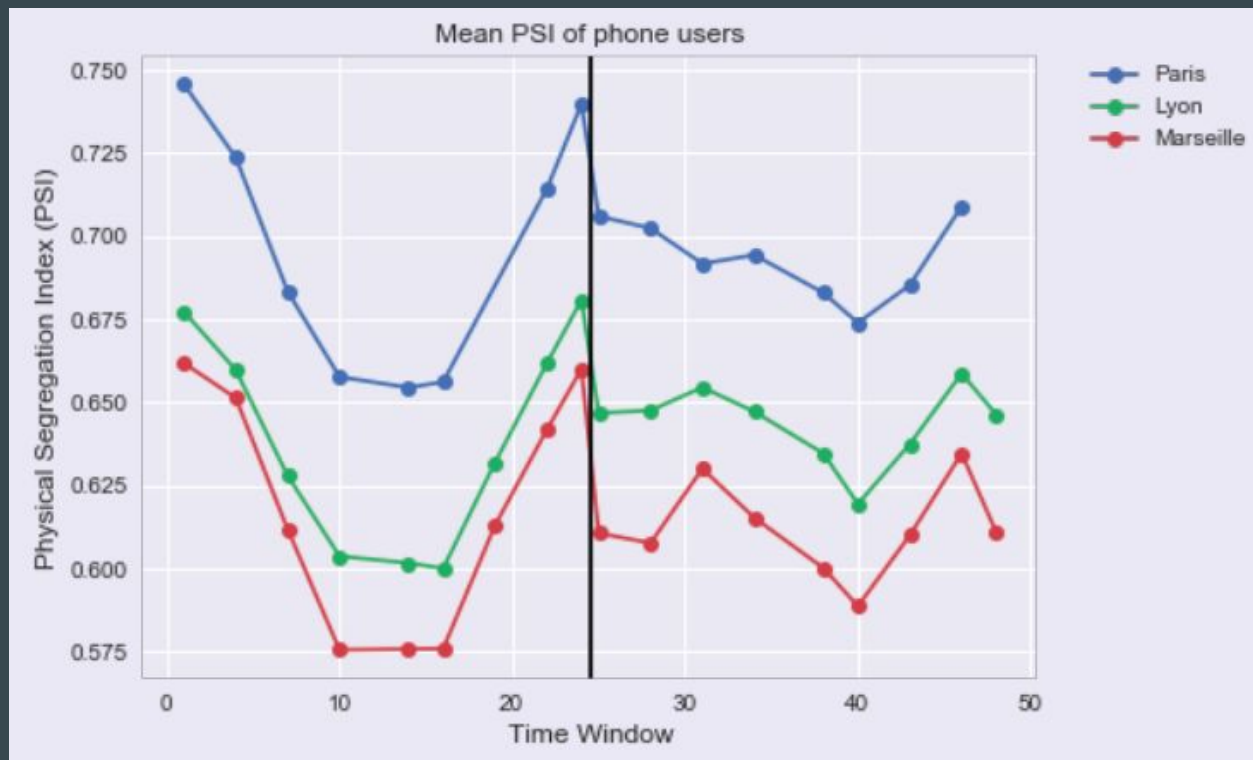


3. la ségrégation dans l'espace physique

Ségrégation dans l'espace physique

indice de ségrégation physique dans un lieu sur une plage :
moyenne de la *similarité sociale* avec les personnes passant dans ce lieu pondérée par la *probabilité de coprésence*

indice de ségrégation physique (individuel) :
moyenne de l'indice précédent sur les lieux pondérée par la *probabilité de présence*



4. discussion

Limites & perspectives

Des incertitudes sur la résidence et le revenu

- incertitude sur l'**estimation du domicile**
- mode d'attribution du revenu \Rightarrow **simulation** à partir de la distribution

D'autres dimensions du comportement à investiguer

- **interaction** entre contacts et coprésence
- description fine de la **mobilité**

