

Autocorrélation et régressions spatiales dans R

Lieu de la formation : CIQSS, 3535 chemin Queen-Mary, bureau 420, Montréal

Dates : 19 au 21 juin 2019

Objectif

Ce cours vise trois objectifs principaux :

- Comprendre les notions d'autocorrélation et de dépendance spatiales;
- Comprendre de nombreux modèles de régression spatiales à la fois pour des variables dépendantes continue, dichotomique ou Poisson
- Mettre en œuvre ces modèles dans R

Tous

Prérequis

Avoir des notions de base en statistiques descriptive et inférentielle (minimalement la régression linéaire multiple). Avoir des connaissances de base d'un logiciel statistique (SAS, R ou Stata). Aucune connaissance pratique des logiciels R n'est requise.

Profil des participants

Ce séminaire s'adresse aux étudiants gradués, aux chercheurs du milieu universitaire (professeurs, agents de recherche, chercheurs postdoctoraux) et gouvernemental œuvrant dans le domaine de l'évaluation et de l'élaboration des politiques publiques. Les participants devront être quelque peu familiers avec l'analyse de données.

Formateurs

Philippe Apparicio, géographe, est professeur à l'Institut national de la recherche scientifique au centre Urbanisation Culture Société (<http://www.ucs.inrs.ca/philippe-apparicio>). Il enseigne les cours *méthodes quantitatives appliquées aux études urbaines* et *analyses spatiales appliquées aux études urbaines* à l'INRS. Il intervient depuis plusieurs années à l'école d'été du CIQSS. Jérémie, Gelb, candidat au doctorat en études urbaines de l'INRS.

Déroulement

Ce cours se donnera en français de **9 h à 17 h** alternant théorie et exercices pratique sous R.

Plan de cours

Jour 1 : Autocorrélation spatiale

- Notions d'autocorrélation spatiale et de dépendance spatiale
- Matrices de pondérations spatiales : contiguïté et proximité
- Mesures globales de l'autocorrélation spatiale
 - c de Geary
 - I de Moran
 - Version globale du Getis-Ord G
 - Join Count Statistics
- Mesures locales de l'autocorrélation spatiale
 - Nuage de point du I de Moran
 - G_i et G_i^* de Getis et Ord : points chauds et points froids
 - LISA (*local indicators of spatial association*)
- Mise en œuvre dans R
 - Importer un shapefile
 - Visualiser et cartographier une variable dans R
 - Créer les matrices de contiguïté et de voisinage
 - Appliquer et interpréter les indices globaux
 - Appliquer, cartographier et interpréter des indices locaux

Jour 2 : Modèles spatiaux avec une variable dépendante continue

- Rappel sur la construction d'un modèle OLS dans R
- Diagnostic de dépendance spatiale d'un modèle OLS
 - Cartographier les résidus
 - Autocorrélation spatiale des résidus
 - Tests de Lagrange pour la dépendance spatiale
- Modèles spatiaux autorégressifs
 - Modèle autocovarié
 - Modèle SLX
 - Modèle SAR Lag
 - Modèle Durbin (SAR lagged-mixed)
 - Modèle SAR error
 - Modèle CAR error
- Modèles additifs généralisés (*generalized additive models*) avec une *spline* sur les coordonnées (x, y)
- *Spatial eigenvector mapping* (SEVM)
- Modèles des moindres carrés généralisés (*generalized least square models*) avec une structure d'autocorrélation
- GAM avec RFM (*Random Markov Field*)
- Modèle géographiquement pondéré (*geographically weighted regression*)
- Comparaison des modèles

Jour 3 : Autres types de modèles spatiaux

- Révision des modèles vus durant la journée 2
- Extension de ces modèles vus pour des régressions logistiques et de Poisson.

Pour plus d'informations

Luc St-Pierre

Téléphone : (514) 343-2090

Courriel : l.st-pierre@umontreal.ca