CIQSS | QICSS
CENTRE INTERUNIVERSITAIRE QUÉBÉCOIS DE STATISTIQUES SOCIALES
QUEBEC INTER-UNIVERSITY CENTER FOR SOCIAL STATISTICS

Autocorrélation et régressions spatiales dans R

Lieu de la formation : CIQSS, 3535 chemin Queen-Mary, bureau 420, Montréal
Dates : 19 au 21 juin 2018 (trois jours)

Objectif
Ce cours vise quatre objectifs principaux :

- Comprendre les notions d'autocorrélation et de dépendances 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

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).

Jérémy 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
  - Join Count
  - Semivariogramme
  - Autres mesures…
- Mesures locales de l'autocorrélation spatiale
  - Gi et Gi* 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
- Diagnostic de dépendance spatiale d'un modèle de régression
  - Autocorrélation spatiale des variables dépendante et indépendantes
  - Autocorrélation spatiale des résidus

Jour 2 : Modèles spatiaux avec une variable dépendante continue

- Modèle SLX
- Modèle Lag
- Modèle Error
- Modèle Durbin
- Modèles SAR et CAR
- Modèle GLS (generalised least-squares) et autocorrelation spatiale
- Modèle GWR
- Comparaison des modèles

Jour 3 : Autres types de modèles spatiaux

- GWR logistique et Poisson
- GMM spatial Logit et MM spatial Probit
- Modèles linéaires généralisés à effets mixtes (glmer)
- GAM (*generalized addive models)* capter la dépendance spatiale par ajustement d'une fonction non linéaire à l'interaction des coordonnées XY
- Spatial Filtering, capter la dépendance spatiale par des valeurs propres
- Modèles linéaires généralisés à effet mixtes avec dépendance spatiale (spaMM ou GLMMPQ)

Pour plus d'informations

Luc St-Pierre
luc.st-pierre@ciqss.org