TD 3 Statistique spatiale

Régression spatiale et régression géographiquement pondérée

- 1) Chargez les données des IRIS parisiens dans R.
- 2) Récupérez dans des variables distinctes les valeurs des revenus moyens et des taux de familles monoparentales des IRIS parisiens.
- 3) Affichez un graphique représentant en X les taux de familles monoparentales et en Y les revenus moyens des IRIS parisiens.
- 4) A l'aide de la fonction « log », calculez le logarithme des revenus moyens, puis affichez un graphique représentant en X les taux de familles monoparentales et en Y les logarithmes des revenus moyens des IRIS parisiens.
- 5) Calculez et étudiez la régression linéaire entre les taux de familles monoparentales (variable explicative) et les logarithmes des revenus moyens (variable à expliquer) des IRIS parisiens.
- 6) Récupérez les valeurs des résidus de la régression linéaire correspondante, puis cartographiez les valeurs de ces résidus.
- 7) A l'aide de la fonction « moran.test », calculez l'autocorrélation spatiale de ces résidus pour un voisinage défini par contiguïté de type Queen et une normalisation par ligne de la matrice de pondération spatiale.
- 8) Retrouvez simplement ce résultat à l'aide la fonction « lm.morantest ».
- 9) Par conséquent, à l'aide des fonctions « lagsarlm » et « errorsarlm », calculez les régressions spatiales correspondantes pour les modèles SAR, SDM, SEM.
- 10) Faites de même pour un modèle ajoutant le taux d'ouvrier des IRIS parisiens dans ces différents modèles.
- 11) A l'aide de la fonction « gw.dist » de la bibliothèque « GWmodel », calculez une matrice de distances entre les centroïdes des IRIS parisiens.
- 12) A l'aide de la fonction « bw.gwr », déterminez la bande passante de la fonction d'un noyau adaptatif biquadratique pour un modèle de régression concernant les taux de familles monoparentales et les revenus moyens des IRIS parisiens selon le critère AIC.
- 13) A l'aide de la fonction « gwr.robust », calculez la régression géographiquement pondérée correspondante.
- 14) Récupérez les coefficients directeurs et les coefficients de détermination de la régression géographiquement pondérée afin de les cartographier avec une discrétisation par quantile pour un nombre de classes égal à 9.