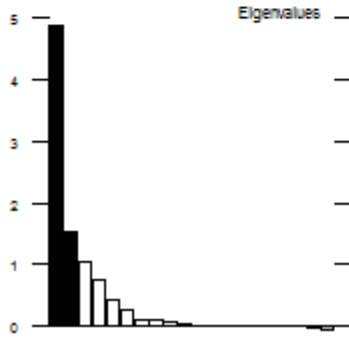
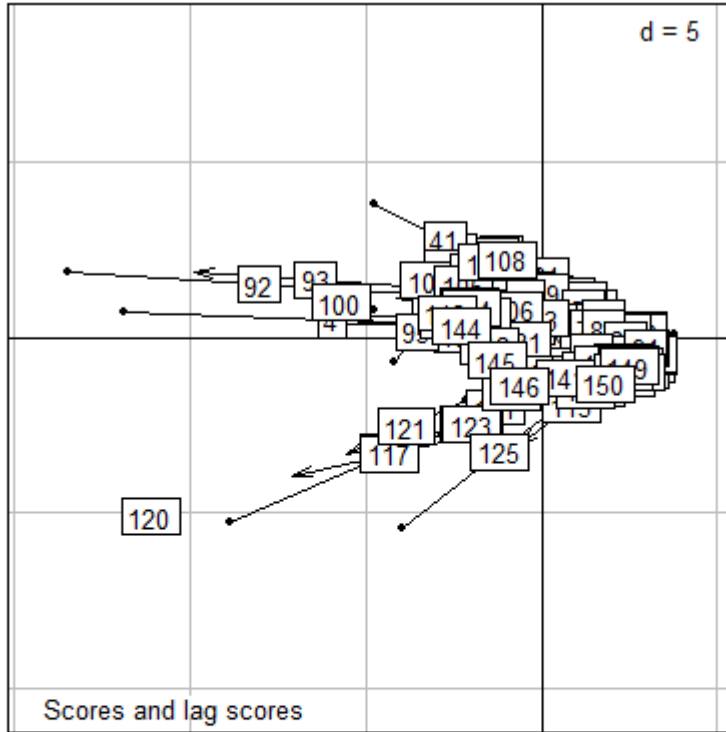


## **The geospatial distribution of PM2.5 and chemical compositions in US**

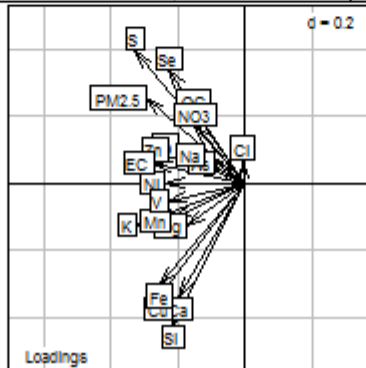
This study presents a brand-new insight of spatial distribution of PM2.5 chemical compositions and major sources over the US and aims to define a zone with the most homogeneous chemical compositions or similar sources of PM2.5 on basis of the daily observations during one year in different regions by integrating the geostatistical tool (variogram) and the multivariate spatial analysis (MULTISPATI-PCA) approach. The Absolute Principal Components Analysis (APCA) is one receptor model with minimal inputs to identify and quantitatively apportion the PM2.5 ambient concentration among sources in different regions. The variograms of each species and source allow to demonstrate and interpret their spatial structure process to reach the agreement of homogeneity of sources. The MULTISPATI-PCA technique taking the spatial autocorrelation into account among multiple variables is adopted to explore the region with the most sites where species show the local similar mass concentration to neighboring sites.

## **La distribution géospatiale des PM2.5 et la composition chimique aux États-Unis**

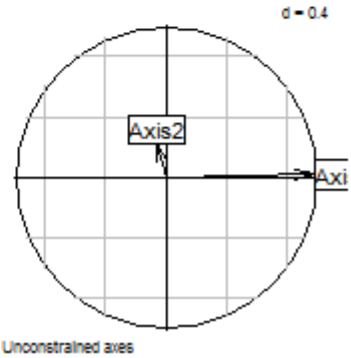
Cette étude présente un aperçu inédit de la distribution spatiale des compositions chimiques et des principales sources de PM2.5 aux États-Unis et vise à définir une zone présentant les compositions chimiques les plus homogènes ou des sources similaires de PM2.5 sur la base des observations quotidiennes effectuées pendant une année dans différentes régions en intégrant l'outil géostatistique (variogramme) et l'approche d'analyse spatiale multivariée (MULTISPATI-PCA). L'Analyse en composantes principales absolues (APCA) est un modèle de récepteur avec des entrées minimales permettant d'identifier et de répartir aux sources quantitativement la concentration ambiante de PM2.5 dans les régions différentes. Les variogrammes de chaque espèce et de chaque source permettent de démontrer et d'interpréter leur processus de structure spatiale afin de parvenir à un accord sur l'homogénéité des sources. La technique MULTISPATI-PCA prenant en compte l'autocorrélation spatiale entre plusieurs variables est adoptée pour explorer la région comptant le plus de sites où les espèces présentent une concentration de masse locale similaire à celle des sites voisins.



Eigenvalues



Loadings



Unconstrained axes