

Analyses multivariées sous R

Monique Simier, IRD, UMR MARBEC, DEN

Objectifs

- Apprendre à identifier les questions statistiques relevant du domaine de l'analyse multivariée
- Savoir choisir une méthode en fonction de la nature des données et des questions posées
- Connaître les principaux packages R permettant de réaliser des analyses multivariées
- Savoir mettre en pratique les analyses factorielles à un tableau de données (ACP, AFC, ACM) et à deux tableaux de données (Analyses Inter/Intra-classes, Analyse Discriminante, Analyses sur Variables Instrumentales, Analyse de Co-inertie) et interpréter les résultats
- Savoir mettre en pratique les méthodes de classification automatique (CAH, partitionnement) et interpréter les résultats
- Avoir un aperçu général des méthodes d'analyses multi-tableaux

Programme détaillé

1. Introduction
 - Contexte et objectifs de l'analyse multivariée
 - Ordination ou classification ?
 - Ordination basée sur les distances ou sur les valeurs propres (analyses factorielles)
 - Les packages R spécialisés : ade4 et FactoMineR
2. Analyses factorielles à un tableau de données, avec les packages ade4 et FactoMineR
 - Analyse en Composantes Principales (ACP) : plusieurs variables quantitatives
 - Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) : deux variables qualitatives
 - Analyse des Correspondances Multiples (ACM) : plusieurs variables qualitatives
3. Classification Automatique
 - Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) avec la fonction hclust
 - Partitionnement avec la fonction kmeans
4. Méthodes de couplage de tableaux avec le package ade4
 - Analyses Inter et Intra-classes
 - Analyse Discriminante
 - Analyses sur variables Instrumentales (ACPVI ou RDA, AFCVI ou CCA)
 - Analyse de Co-inertie
5. Aperçu des méthodes d'analyse multi-tableaux
 - Analyse Triadique Partielle
 - STATIS
 - Analyse Factorielle Multiple

Pré-requis

- Connaître les bases du langage R, savoir lire un tableau de données et réaliser des statistiques et graphiques élémentaires avec R (le module R débutant peut suffire)
- Avoir un ordinateur équipé de R, RStudio et avoir installé les librairies ade4 et FactoMineR