

Sommaire :

1. Fondements et Prérequis

- **Notions de base** : Rappels sur les vecteurs et les matrices.
- **Distributions multidimensionnelles** : Moyennes, variances, covariances et corrélations.
- **La distribution normale multidimensionnelle** : Propriétés et tests d'hypothèses associés.

2. L'Analyse en Composantes Principales (ACP)

C'est souvent le cœur du livre pour la réduction de dimensionnalité.

- **Objectifs et principes** : Transformer des variables corrélées en nouvelles variables indépendantes.
- **Interprétation** : Valeurs propres, vecteurs propres et cercles de corrélation.
- **Applications pratiques** : Représentation graphique des individus et des variables.

3. L'Analyse Factorielle et l'Analyse des Correspondances

- **Analyse Factorielle des correspondances (AFC)** : Traitement des tableaux de contingence et lien avec le test du χ^2 .
- **Analyse des Correspondances Multiples (ACM)** : Extension aux variables qualitatives.

4. Analyse Discriminante et Classement

Comment séparer des groupes déjà connus ou affecter un individu à un groupe.

- **Fonctions discriminantes** : Construction de combinaisons linéaires pour maximiser la séparation entre groupes.
- **Critères de classement** : Règle de Bayes et distance de Mahalanobis.
- **Validation** : Taux d'erreur et matrices de confusion.

5. Corrélation Canonique et Régression Multiple

- **Régression multiple** : Approfondissement de la relation entre une variable dépendante et plusieurs variables explicatives.
- **Corrélation canonique** : Étude des relations entre deux ensembles de variables (groupe X vs groupe Y).

6. Méthodes de Classification (Clustering)

- **Classification ascendante hiérarchique (CAH)** : Utilisation de dendrogrammes.
- **Méthodes non hiérarchiques** : Type "k-means" ou centres mobiles.

