

# Modélisation statistique en santé 2 / Statistical modeling in health 2

 Composante  
Polytech  
Grenoble - INP,  
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KATI8M09

## Présentation

### Description

Objet du cours : Modélisation statistique et analyse multivariée.

Compétences visées : être en mesure de réaliser des analyses multivariées et des modèles sur des cas concrets du domaine de la santé sous R. Les étudiants sont capables de découvrir, analyser et interpréter des données nouvelles et complexes, d'établir des modèles de régression multiple pertinents, de réaliser des modèles de classifications (et d'appliquer des techniques de classification supervisées et non supervisées), de tester la robustesse de leur modèles.

(1) Régression multivariée : introduction à l'analyse multivariée et à la régression linéaire multiple ; estimation et prédictions (bandes de confiance) ; régression polynomiale ; modèle linéaire généralisé ; régression de Poisson ; régression logistique ; qualité d'un modèle (bootstrap, split & cross validation, AIC ...).

(2) ANOVA - ANCOVA, dont : formalisme, modèles types, types d'ANOVA (I, II, III), tests à postériori.

(3) Réduction et Classification : ACP ; méthodes de classification ; méthodes des distances (K-means, classification hiérarchique) ; recherche de mélanges gaussiens ; Analyse discriminante ; Analyse en correspondances multiples ; Relation de ces méthodes avec la régression et l'ANOVA ; recherche de modèles.

(1) Multivariate regression : introduction to multivariate analysis and multiple linear regression, estimation and predictions (confidence bands), polynomial regression, generalized linear model, Poisson regression, logistic regression, quality of a model (bootstrap, split & cross validation, AIC ...).

(2) ANOVA - ANCOVA, including: formalism, typical models, types of ANOVA (I, II, III), a posteriori tests.

(3) Reduction and Classification: Principal component analysis; methods of classification: distance-based methods (K-means and hierarchical clustering); gaussian mixtures; discriminant analysis; multiple correspondence analysis; relations with regression and ANOVA; looking for models.

## Heures d'enseignement

Modélisation statistique en santé 2 / Statistical modeling in health 2 - CMTD

Cours magistral - Travaux dirigés

24h

## Pré-requis recommandés

Bonnes connaissances en algèbre linéaire (calcul matriciel, espaces propres et caractéristiques, diagonalisation) - Voir Tronc Commun Mathématiques d'année 3.

**Période :** Semestre 8

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
						20/100	

## Bibliographie

Livres conseillés cette année :

- Comprendre et utiliser les statistiques dans les sciences de la vie, B. Falissard, Masson
- Introductory Statistics with R, P. Dalgaard, Springer
- Statistical methods in bioinformatics - An introduction, W. J. Ewens & G. R. Grant, Springer
- Statistique exploratoire multidimensionnelle; Visualisation et inférence en fouille de données, L. Lebart, M. Piron, A. Morineau, Dunod (ed)

## Infos pratiques

---

## Lieu(x) ville

› Grenoble

---

## Campus

› Grenoble - Saint-Martin d'Hères