

# Statistique



## En bref

**Langue(s) d'enseignement:** Français

**Effectif:** 0

## Présentation

### Description

- Introduction : définition, historique et processus d'extraction des connaissances à partir du recueil et l'exploitation de données sur un système à composante humaine ou non
- Des objectifs de l'étude aux données : typologies des objectifs, des modèles d'échelle de mesure, des imperfections dans les données, des modes de planification d'une étude
- Des données aux résultats : les différentes étapes de l'analyse a) caractérisation, b) codage, c) mise sous forme de tableaux, d) analyse de tableaux et e) présentation des résultats) ; différentes approches : a)
- descriptive monovariée, b) descriptive bi et multivariée (ACP, ACM avec codage binaire et flou, CAH), c) inférentielle monovariée
- Projet : comparer Excel, Scilab, Labview et R en vue de sélectionner un (ou deux) logiciel(s) sur le(s)quel(s) ce cours pourrait s'appuyer

### Objectifs

- Appréhender les différents types de données, via les dimensions taxinomiques usuelles : a) subjectives vs. objectives, b) temporelles vs. non temporelles, c) quantitatives vs. qualitatives, d) déterministes vs.
- probabilistes
- Organiser le recueil de données via les notions d'échantillonnage et de plans d'expériences ou d'observations
- Exploiter (caractériser, coder, détecter les erreurs, modéliser sous forme d'un modèle mathématique, graphique ou verbal) les données en vue d'accroître la connaissance sur un système
- Appréhender une chaîne de traitement numérique simple pour la communication entre systèmes (chaîne d'émission, chaîne de réception) avec caractérisation et implémentation de filtres (RII et RIF)
- Modéliser des systèmes stochastiques et à files d'attente (pour les SPBS)

- Simuler des données suivant des distributions spécifiques (Laplace-Gauss, Weibull, Student, Fisher-Snedecor, équiprobable, exponentielle, ...) avec des applications diverses pour l'étude des systèmes (Monte Carlo, Jackknife, ...)
- Déterminer des solutions optimales pour l'analyse des systèmes après avoir fixés les objectifs et les critères d'optimisation
- Savoir utiliser des logiciels pour l'ingénieur (Matlab, R, Siman/Arena) pour effectuer le traitement numérique de données et la simulation de systèmes (calcul d'indicateurs statistiques et de performance, diagonalisation de matrice, calcul de TFD, filtrage, corrélation, modulation, démodulation, ...)
- Rédiger, en groupe, un rapport synthétique et présenter son travail oralement

---

## Heures d'enseignement

Cours Magistraux	Cours Magistral	10,5h
Travaux Dirigés	Travaux Dirigés	10,5h
Travaux Pratiques	Travaux Pratique	9h

---

## Syllabus

- Probabilité, analyse de données et statistique, G. Saporta, 2015, Technip. Statistiques avec R, P.A. Cornillon et al., 2010, Presses Universitaires de Rennes