

# Mathématiques 2 : Probabilités, Statistiques

## En bref

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

**Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Description

Probabilités :

- espaces probabilisés, probabilité conditionnelle et indépendance
- variables aléatoires réelles, moments et fonctions génératrices d'une variable aléatoire
- couples de variables aléatoires, indépendance, corrélation
- lois discrètes (loi multinomiale, loi hypergéométrique, loi géométrique, loi de Pascal, loi de Poisson), lois continues (loi uniforme, loi normale, loi du chi-deux, loi de Student, loi de Fisher-Snedecor, loi exponentielle, loi Gamma, loi Beta)
- simulation d'une expérience aléatoire
- convergences, théorèmes limites, approximations de lois.

Statistique :

- estimateurs, intervalles de confiance
- tests d'hypothèse (tests d'ajustement à une loi, droite de Henry, tests paramétriques, tests non paramétriques)
- analyse de la variance
- corrélation et régression (méthode des moindres carrés, régression linéaire, tests sur la régression, tests sur la corrélation)
- contrôles statistiques industriels (contrôle qualitatif, quantitatif, contrôle de fabrication, contrôle de réception)

### Pré-requis obligatoires

Analyse combinatoire : langage ensembliste, ensembles finis, ensembles dénombrables, ensembles non dénombrables, permutations, arrangements, combinaisons, formule du binôme de Newton.

Probabilités : probabilité sur un ensemble fini, variables aléatoires discrètes, espérance, variance, écart-type, loi uniforme discrète, loi de Bernoulli, loi binomiale. Statistique descriptive : médiane, quartiles, moyenne, classes, fréquences, représentation des données (histogramme, courbe de fréquences cumulées), échantillonnage.

## Bibliographie

Probabilités et statistique avec applications en technologie et en ingénierie, Gérald BAILLARGEON, Les Éditions SMG, 2002

Statistique et probabilités, Jean-Pierre LECOUTRE, Dunod, 2002

Statistique et probabilités en 30 fiches, D. FREDON, M. MAUMY-BERTRAND & F. BERTRAND, Dunod, 2009

Probabilités, analyse des données et statistique, Gilbert SAPORTA, Technip, 2011