

# Probabilités



Composante  
École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

## En bref

- **Volume horaire texte (reprise v3):** 6 cours de 1h45, 4TDs de 1h45 et 3 TPs de 1h45
- **Code Ametys:** N5EN02B
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

---

### Objectifs

Comprendre les notions de variables aléatoires discrètes et continues et les outils associés (espérance mathématique, densité de probabilité, fonction de répartition, fonction caractéristique, changements de variables aléatoires)

Savoir définir la loi d'un vecteur aléatoire et savoir déterminer ses lois marginales, ses lois conditionnelles, ses espérances mathématiques avec un intérêt particulier pour la covariance et le coefficient de corrélation. Savoir effectuer des changements de variables pour des vecteurs aléatoires

Comprendre comment les traitements liés aux vecteurs aléatoires se simplifient dans le cas Gaussien (lois marginales et conditionnelles, transformations affines, indépendance). Introduire les lois du chi-deux, de Student et de Fisher

Comprendre les notions de convergence en loi, en probabilité et en moyenne quadratique, la loi des grands nombres et le théorème de la limite centrale

---

### Description

- Définition d'un espace probabilisé
- Variables discrètes et continues
- Couples de variables aléatoires
- Vecteurs Gaussiens
- Convergence et théorèmes limites

---

## Pré-requis obligatoires

Éléments de base du calcul des probabilités (triplet de probabilité, probabilités conditionnelles, formule des probabilités totales, théorème de Bayes), Calcul d'intégrales et de séries, changements de variables dans les intégrales, calcul matriciel de base

---

## Contrôle des connaissances

Contrôle continu : 80% Examen + 20% TP

---

## Compétences visées

Calcul de probabilités liées aux variables et vecteurs aléatoires

Propriétés des vecteurs Gaussiens

Convergence de suites de variables aléatoires

---

## Bibliographie

1. B. Lacaze, C. Mailhes, M.M. Maubourguet et J.Y. Tourneret, Probabilités et statistique appliquées, résumé de cours et illustrations, Cépaduès Editions, Toulouse, 1997
2. P. Tassi, S. Legait, Théorie des probabilités en vue des applications statistiques, Editions Technip, Paris, 1990.
3. Athanasios Papoulis and S. Unnikrishna Pillai, Probability, Random Variable and Stochastic Processes, McGraw Hill Higher Education, 4th edition, 2002.

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

#### Responsable pédagogique

Jean-Denis Durou

☎ 2171

✉ Jean-Denis.Durou@irit.fr

---

## Lieu(x)

› Toulouse