

# Sommaire

## 1. Nature et modélisation des phénomènes aléatoires

- Notion d'épreuve et d'événement.
- Fréquence et probabilité.
- Construction d'un modèle probabiliste.

## 2. Les bases du calcul des probabilités

- Axiomes de Kolmogorov.
- Probabilités conditionnelles.
- Indépendance stochastique.

## 3. Variables aléatoires discrètes

- Distribution de probabilité et fonction de répartition.
- Espérance mathématique, variance et moments.
- Lois classiques : Bernoulli, Binomiale, Poisson, Géométrique.

## 4. Variables aléatoires continues

- Densité de probabilité.
- Lois fondamentales : Uniforme, Exponentielle, Normale (Gauss).
- Changement de variables et transformations.

## 5. Couples et vecteurs aléatoires

- Lois conjointes et marginales.
- Covariance et coefficient de corrélation linéaire.
- Lois conditionnelles.

## 6. Fonctions caractéristiques

- Définition et propriétés fondamentales.
- Utilisation pour la somme de variables indépendantes.
- Théorème d'inversion.

## 7. Les lois des grands nombres

- Inégalité de Bienaymé-Tchebychev.
- Convergence en probabilité et convergence presque sûre.
- Loi faible et loi forte des grands nombres.

## 8. Le théorème central limite

- Convergence en loi.
- Énoncé et démonstration du théorème de Laplace-Liapounoff.
- Applications aux approximations de lois.

## **9. Introduction aux processus de Markov (selon éditions)**

- Chaînes de Markov à temps discret.
- Matrice de transition et états stationnaires.