

# Mathématiques 4



Niveau d'étude  
BAC +1



Composante  
École  
Supérieure  
d'Ingénieurs en  
Technologies  
Innovantes

## Présentation

---

### Description

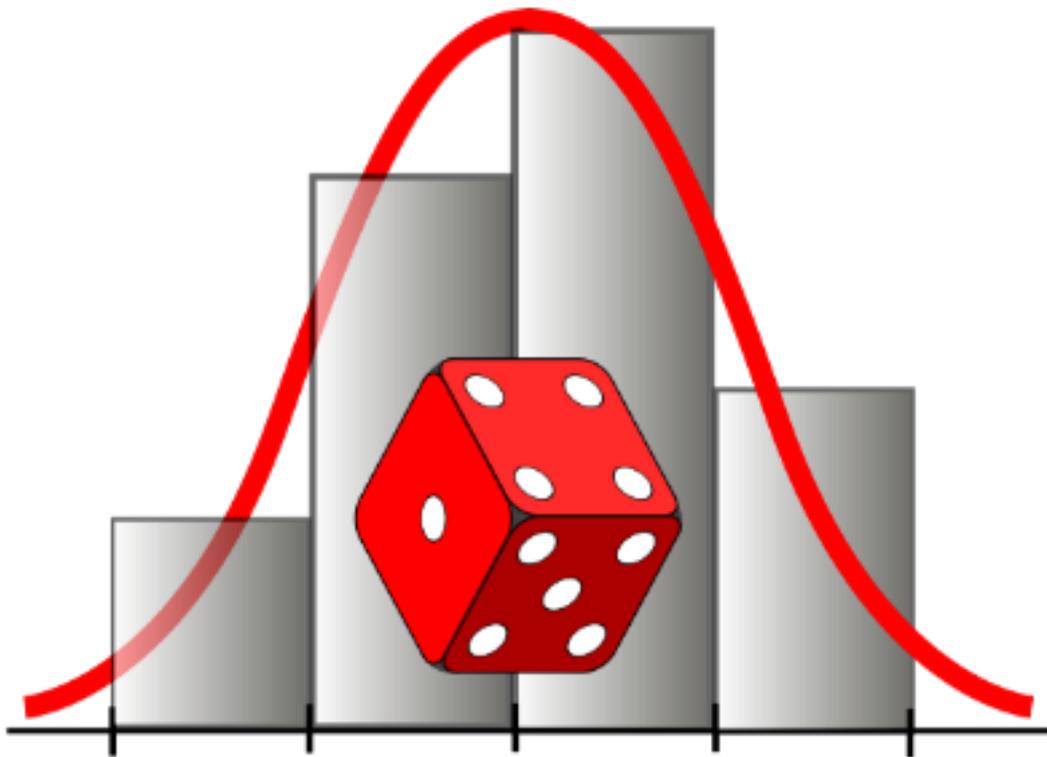


Photo by [Ipipourax](#) / [CC BY](#)

### Objectifs

---

Comprendre et modéliser de nombreuses situations aléatoires

---

## Pré-requis obligatoires

Bases de mathématiques de première et de terminale

---

## Syllabus

### Chapitre I : Espaces probabilisés.

- \* Dénombrements (calculs pratiques)
- \* Expériences aléatoires. Evénements
- \* Probabilité sur un ensemble fini
- \* Probabilité conditionnelle
- \* Indépendance d'événements

### Chapitre II : Partie 1 Variables aléatoires discrètes

- \* Définition. Loi. Espérance, variance. Fonction de répartition
- \* Lois discrètes usuelles : Bernoulli, binomiale, uniforme, hypergéométrique, géométrique, Poisson

### Chapitre II Partie 2 Couples de variables aléatoires discrètes

- \* Loi conjointe. Lois marginales. Lois conditionnelles. Indépendance. Exemples de loi d'une fonction de deux variables aléatoires discrètes
- \* Covariance, coefficient de corrélation linéaire

### Chapitre III : Les variables aléatoires à densité

- \* Définition. Fonction de répartition et densité. Changement de variable aléatoire. Espérance, théorème de transfert, variance.
- \* Lois usuelles : lois uniforme, loi exponentielle, loi normale.

### Chapitre IV : Les théorèmes de convergence.

- \* Inégalité de Bienaymé-Tchebychev : Markov, Bienaymé-Tchebychev.
- \* Deux types de convergence : Convergence presque sûre. Convergence en probabilité.
- \* Lois des grands nombres : loi faible, loi forte.
- \* Convergence en loi. Théorème de la limite centrée.
- \* Convergence de la loi binomiale vers la loi de Poisson, convergences vers la loi normale

---

## Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
	Nature	CM	TD	TP	Crédits