



# STA104 - Statistique mathématique

## Présentation

### Prérequis

Avoir réussi l'examen de l'UE : STA103 (Calcul des probabilités) ou un examen équivalent.

*Le cours suppose de bonnes connaissances en probabilités et statistique.*

## Objectifs pédagogiques

Maîtriser les techniques usuelles de l'inférence statistique.

## Programme

### Contenu

- Notions de probabilités : modèle probabiliste, variables aléatoires, lois usuelles, couples et vecteurs aléatoires
- **Estimation**
  - paramétrique :
    - méthode du maximum de vraisemblance, méthode des moments, information de Fisher, borne de Cramer Rao
    - intervalles de confiance : moyenne, variance, proportion
  - non-paramétrique : méthode des noyaux, k-plus proches voisins, spline
- **Tests**
  - paramétrique :
    - comparaison à une valeur théorique : Khi-deux, écart réduit
    - comparaison à une distribution théorique : Kolmogorov-Smirnov, Khi-deux d'adéquation
    - comparaison de deux groupes : échantillons indépendants ou appariés
    - analyse de la variance (un et deux facteurs)
  - non-paramétrique : test du signe, test de Wilcoxon (échantillons indépendants ou appariés), test de Fisher

## Modalités de validation

- Examen final

## Bibliographie

| Titre   | Auteur(s)  |
|---|--|
| Méthodes statistiques (Economica, 2004)   | Tassi P.   |
| Statistique et Probabilités Cours, exercices (Dunod, 2012)                                | Lecoutre J.P.                                      |
| Probabilités, analyse des données et statistique (Technip, 2011)                          | Saporta G.   |
| Introduction à la méthode statistique (Dunod, 2004)                                       | Goldfarb B. & Pardoux C.                           |
| Statistique : La théorie et ses applications (Springer, 2010)                             | Lejeune M.   |
| Statistique et probabilités (Dunod, 2023)   | Lecoutre J.P.                                      |
| Maîtriser l'aléatoire : exercices résolus de probabilités et statistique (Springer, 2006) | Cantoni, E., Huber, P., Ronchetti, E., & Huber, P. |

Mis à jour le 17-02-2025



**Code : STA104**

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

**Responsabilité nationale :**

EPN06 - Mathématique et statistique / 1

**Contact national :**

EPN06 Mathématiques et statistiques

2 rue conté

Accès 35 3 ème étage porte 19  
75003 Paris

Sabine Glodkowski

[sabine.glodkowski@lecnam.net](mailto:sabine.glodkowski@lecnam.net)

