

# Statistiques



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

## En bref

- > **Code Ametys:** N6EE01C
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

---

### Objectifs

Ces cours ont pour objectif de permettre au futur ingénieur de construire un modèle mathématique à partir de l'observation d'un phénomène aléatoire et d'un recueil de données d'expérimentation ou d'échantillonnage. Cette construction va de la recherche et du choix du modèle à son ajustement précis, à l'aide des observations, et à sa validation. Ce modèle doit permettre alors une meilleure compréhension ou analyse du phénomène et aboutir, le cas échéant, à des prises de décision ou des prévisions.

### Description

Compléments sur les vecteurs gaussiens. Introduction à la Statistique : l'échantillonnage aléatoire simple.

Les outils de calage d'un modèle ; estimation d'un paramètre, estimation sans biais de variance minimum, estimation par maximum de vraisemblance.

Tests d'hypothèses ; Test le plus puissant ; Test du rapport des vraisemblances.

Régression linéaire ; régression multilinéaire.

## Programme

**1er cours** : Prise de contact ; Lois issues de la loi normales ; la moyenne et la variance.

**2e cours** : Bases de l'estimation ; l'estimation sans biais de variance minimum.

**3e cours** : Quantité d'information ; inégalité de Cramer-Rao ; maximum de vraisemblance.

**4e cours** : Fondements des tests d'hypothèses ; Lemme de Neyman et Pearson.

**5e cours** : Test du rapport des vraisemblances ; Régression linéaire.

**6e cours** : Régression multilinéaire.

**7e cours** : Tests d'ajustement : tests du Chi<sup>2</sup> et de Kolmogorov-Smirnov.

## Travaux dirigés

**TD 1** : Indépendance moyenne-variance, cas gaussien.

**TD 2** : Estimation (1).

**TD 3** : Estimation (2).

**TD 4** : Tests d'hypothèses.