

## COURS DE STATISTIQUES

(nommé "L&C", ancien M1MGIMM-SMABU54T)

### Chapitre 1. Introduction des concepts statistiques.

#### Pré-requis:

- Notions élémentaires de probabilités.
- Convergences en probabilité, presque sûre et en loi.
- Inégalité de Bienaymé-Tchebychev.

#### Objectifs:

- Comprendre l'objet de la statistique.
- Concept d'observation.
- Concept d'expérience statistique.
- Définition d'un estimateur.

### Chapitre 2. Méthode de construction et consistance des estimateurs.

#### Pré-requis:

- Notions de probabilités.
- Hiérarchie des convergences: en moyenne quadratique, en probabilité.

#### Objectifs:

- Méthode des moments.
- Méthode générale de construction des estimateurs.
- Médiane statistique.
- Méthode des moindres carrés.
- Preuves de la consistance des estimateurs ci-dessus.

### Chapitre 3. L'estimateur du maximum de vraisemblance.

#### Pré-requis:

- Hiérarchie des convergences: en moyenne quadratique, en probabilité, en loi.
- Inégalité de Jensen.

#### Objectifs:

- Consistance de l'estimateur des moindres carrés.
- Consistance de l'estimateur du maximum de vraisemblance.
- Information de Kullback, information de Fisher.

## **Chapitre 4.** Intervalle de confiance et comparaison d'estimateurs.

### Pré-requis:

- Notions de probabilités.
- Estimateur du maximum de vraisemblance.
- Inégalité de Schwarz.

### Objectifs:

- Construire un intervalle de confiance.
- Comprendre l'approche minimax.

## **Chapitre 5.** Le modèle de régression.

### Pré-requis:

- Vecteurs gaussiens.
- Région de confiance.
- Polynômes.

### Objectifs:

- Modéliser une expérience à l'aide du modèle de régression.
- Calculer les estimateurs dans le modèle de régression.

## **Chapitre 6.** Bornes inférieures et vitesse de convergence.

### Pré-requis:

- Risque quadratique.
- Risque minimax.

### Objectifs:

- Comprendre la construction générale des bornes inférieures.