

Titre	Responsable	Charge planifiée
MOD – Statistiques appliquées aux sciences de l'ingénieur	Céline HELBERT	8 cours de 2H – 3 BE de 4H

Objectifs. L'objectif de ce cours est de fournir les outils classiques de la statistique mathématique qui permettent d'aborder le choix du modèle probabiliste, son estimation et son évaluation. Il fait suite à l'enseignement de probabilité et statistique de première année.

Le but de ce cours est aussi d'assurer une formation à la manipulation de données et à la mise en oeuvre pratique des modèles étudiés. Pour cela, une partie conséquente du cours est orienté vers la mise en oeuvre des différents modèles à l'aide du logiciel R à travers l'étude d'un grand nombre d'exemples.

Sommaire.

- Introduction
- Chapitre 1. *Analyse de la variance et régression*
 - ◊ Théorie et méthodologie du modèle linéaire gaussien.
 - ◊ Validité et limites de la méthode.
- Chapitre 2. *Plans d'expérience*
 - ◊ Plans d'expériences classiques (en bloc complet et incomplet).
 - ◊ plans factoriels fractionnaires.
- Chapitre 3. *Régression logistique*
 - ◊ Estimation, validation, critères de choix.
 - ◊ Études de cas.
- Bureaux d'étude
 - ◊ Les BE seront consacrés à l'apprentissage des techniques des modèles de régression sur des supports informatiques performants (logiciel R) et à des études de cas.

Bibliographie

- [1] J.-M. Azaïs, *Le modèle linéaire par l'exemple : régression, analyse de la variance et plans d'expériences illustrés avec R, SAS et Splus*, 2012.
- [2] A. Antoniadis, *Régression non linéaire et applications*, 1992.
- [3] J. Goupy, *Introduction aux plans d'expériences*, 2009.
- [4] G. Saporta, *Probabilité, analyse des données et statistique*, 2011.

Options et Masters

- Options MD-MIR, MD-ADE.
- Masters IM-Maths en action, MAIM-Mathématiques avancées,.

Contrôle des connaissances

- MOD : Examen de 2H (note de savoir 60%) – BE notés (note de savoir-faire 40%).
- Master : Examen de 3H (dont 2H communes avec le MOD).