



PROBABILITÉS STATISTIQUE

PROBABILITY THEORY AND STATISTICS

Responsable(s): Marie-Christophette BLANCHET, Yohann DE CASTRO

| Cours : 14.0 | TD : 16.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

AF consacrée à la modélisation en contexte incertain à l'aide de variables aléatoires réelles à densité. Introduction de lois usuelles mono et multidimensionnelles. Étude des méthodes de calcul des probabilités et d'approximation basées sur les théorèmes de convergence. Mise en œuvre de la méthode de Monte Carlo sur un cas pratique. La 2e partie du cours est consacrée à l'estimation statistique : ponctuelle et par intervalle. Les principaux tests statistiques sont introduits et appliqués au contexte de la régression linéaire. Part importante consacrée à l'utilisation de Matlab.

Mots-clés : Lois de probabilité, variables aléatoires à densité, moments, vecteurs gaussiens, simulations aléatoires, estimateurs, biais, risque, tests d'hypothèses paramétriques (moyenne et variance), test d'ajustement de loi, régression linéaire.

Programme

Probabilités : (1) Variables aléatoires (2) Moments de variables aléatoires réelles (3) Vecteurs aléatoires (4) Suites de variables aléatoires - Résultats asymptotiques-Simulation et méthode de Monte-Carlo.

Statistique : (5) Estimation ponctuelle (6) Estimation par intervalle de confiance (7) Tests Statistiques (8) Régression linéaire.

Compétences

- Être capable de mener des calculs de probabilités à l'aide de l'outil informatique.
- Être capable de simuler des variables aléatoires sous MATLAB.
- Être capable d'estimer les paramètres d'une loi à partir de données.
- Savoir mettre en œuvre les techniques de régression sous Matlab et savoir interpréter les sorties.

Travail en autonomie

Objectifs : Prise en main des outils de simulation aléatoire et de représentation graphique sous MATLAB.

Méthodes : Sur la plateforme pédagogie : QCM de dénombrement, cours et exercices sur les variables aléatoires discrètes, exercices corrigés de simulation de loi sous MATLAB, tests des années précédentes.

Bibliographie

Gilbert SAPORTA, *PROBABILITÉS, ANALYSE DES DONNÉES ET STATISTIQUE.*, Technip, 2011
Jean-Pierre Lecoutre *STATISTIQUE ET PROBABILITÉS*, Coll. Eco Sup. Dunod, 2012
Mario Lefebvre *PROBABILITÉS, STATISTIQUES ET APPLICATIONS*, Presse Internationales Polytechnique, 2011

Contrôle des connaissances

Note de savoir-faire par TD noté (2 %) - Note de savoir par examen terminal individuel (75 %).