

# Master Mathématiques et applications

## Statistique et apprentissage automatique

Responsables	Descriptions	Informations
Oleg LEPSKI oleg.lepski@univ-amu.fr	Code : SMACUG8	Composante : Faculté des Sciences
Jean marc FREYERMUTH jean-marc.FREYERMUTH@univ-amu.fr	Nature : Unité d'enseignement Domaines : Sciences et Technologies	

### LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

### CONTENU

Principes fondamentaux de la statistique:

Partie I. Introduction dans la théorie minimax

Partie II. Modèles paramétriques : méthode du maximum de vraisemblance, estimation bayésienne

Partie III. Modèles non-paramétriques. Estimation d'une densité : méthodes à noyau et par projection

Partie IV. Modèles non-paramétriques. Régression, méthode polynomiale par morceaux

Apprentissage automatique:

Partie I : Classification supervisée. Méthodes linéaires. Régularisation. Méthodes de rééchantillonnage. Forêts aléatoires

Partie II: Classification non supervisée. K-means, k-medoids, modèles de mélanges

Partie III: Analyse topologique des données en apprentissage. Pipeline d'apprentissage automatique

### COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

- apprendre les outils et les méthodes des statistiques mathématique modernes
- comprendre les fondements mathématiques et algorithmiques de quelques méthodes utilisées en apprentissage
- savoir mettre en œuvre un pipeline d'apprentissage sur des données réelles

### BIBLIOGRAPHIE, LECTURES RECOMMANDÉES

- Fondamentaux de l'apprentissage statistique, Sylvain Arlot
- Apprentissage statistique et données massives, Myriam Maumy-Bertrand, Gilbert Saporta, Christine Thomas-Agnan, Editions Technip, 2018, 9782710811824. hal-01485506
- The Elements of Statistical Learning, T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman, Springer Series in Statistics Springer New York Inc., New York, NY, USA, (2001)
- An Introduction to Topological Data Analysis: Fundamental and Practical Aspects for Data Scientists, F. Chazal, B. Michel, "Frontiers in Artificial Intelligence", vol. 4, 2021
- Introduction à l'estimation non-paramétrique, Tsybakov A.B., Springer

### PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

théorie de la mesure, probabilités

### PRÉREQUIS RECOMMANDÉS

statistique, programmation Python

### VOLUME HORAIRE

- Volume total: 48 heures

### CODES APOGÉE

- SMACUG8C [ELP]
- SMACUG8C [LIST]

### M3C

Aucune donnée M3C trouvée

### POUR PLUS D'INFORMATIONS

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 15/07/2024