

# UE Statistique en grande dimension



Niveau d'étude  
Bac +5



ECTS  
3 crédits



Crédits ECTS  
Echange  
3.0



Composante  
UFR IM2AG  
(informatique,  
mathématiques  
et  
mathématiques  
appliquées)



Période de  
l'année  
Automne (sept.  
à dec./janv.)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Echange:** 3.0
- > **Code d'export Apogée:** GBX9SD02

## Présentation

### Description

Ce cours fait suite aux cours de M1 et en particulier au UE d'Analyse de données et modèles de régression linéaires et modèles GLM. Dans ce cours on s'intéresse à l'analyse de données dites **complexes** et particulièrement présentant un problème de grande dimensionnalité. On va s'intéresser particulièrement à la détection du fléau de dimension et y porter des solutions. En voici les grandes lignes : reconnaissance et détection du problème de la dimension, Tests statistiques multiples en grandes dimension (procédures contrôlant le FWER, le FDR); sélection de modèles en grande dimension (par pénalisation type ridge, lasso). Les aspects pratiques seront mis en avant dans ce cours

### Heures d'enseignement

CM	CM	12h
TP	TD	12h

---

## Pré-requis recommandés

Maîtrise des cours d'analyse de données, de régression et inférence statistique de niveau M1 SSD. Bonne maîtrise du logiciel R.

**Période** : Semestre 9

---

## Compétences visées

À l'issue de cette UE, l'étudiant devrait être capable de détecter les problèmes de dimension (s'il en existe), d'y remédier en choisissant les méthodes adéquates et de les implémenter en utilisant un langage tel que R.

---

## Bibliographie

- T. Hastie, R. Tibshirani, and J. Friedman. The elements of statistical learning. Springer Series in Statistics. Springer-Verlag, New York, 2001. Data mining, inference, and prediction
- Giraud, C. Introduction to high-dimensional statistics. Monographs on Statistics and Applied Probability, 139, 139, 2015.

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Jean-François Coeurjolly

✉ [jean-francois.coeurjolly@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:jean-francois.coeurjolly@univ-grenoble-alpes.fr)

Responsable pédagogique

Emilie Devijver

✉ [Emilie.Devijver@grenoble-inp.fr](mailto:Emilie.Devijver@grenoble-inp.fr), [Emilie.Devijver@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:Emilie.Devijver@univ-grenoble-alpes.fr)

---

### Lieu(x) ville

> Grenoble

---

### Campus

> Grenoble - Domaine universitaire