

# UE Apprentissage statistique 2



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
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Echange:** 3.0
- > **Code d'export Apogée:** GBX9SD18

## Présentation

### Description

Le cours d'Apprentissage Statistique II est un cours d'introduction à l'apprentissage supervisé par la pratique, dans un environnement python. Il s'inscrit dans la continuité du cours Apprentissage Statistique I et vise à rendre les étudiants autonomes pour mettre en oeuvre différents algorithmes d'apprentissage supervisé dans les environnements scikit-learn et keras / tensorflow.

Après avoir évoqué les fondements théoriques de l'apprentissage supervisé et la démarche générale à suivre pour déployer ce type d'algorithmes dans l'environnement scikit-learn, nous étudierons quelques algorithmes clés tels que les arbres de décisions, les forêts aléatoires, les machines à vecteur de support (SVM) et les méthodes pénalisées au sens large. Nous aborderons ensuite le cadre des méthodes dites de « deep learning » basées sur le formalisme des réseaux de neurones, en étudiant différentes architectures telles que les perceptrons multi-couches, les réseaux à convolution et les réseaux récurrents, que nous mettrons en oeuvre dans un environnement keras / tensorflow.

---

## Heures d'enseignement

CM	CM	12h
TP	TP	12h

---

## Pré-requis recommandés

Cours de niveau M1 SSD d'Apprentissage Statistique I et de logiciels spécialisés (introduction à python).

---

## Compétences visées

- Appréhender concepts et fondements théoriques de l'apprentissage supervisé.
  - Connaître en détail quelques algorithmes clés
  - Savoir les mettre en oeuvre sur données réelles
  - Etre autonome dans les environnements scikit-learn et keras / tensorflow
- 

## Bibliographie

- Friedman, J., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2001). The elements of statistical learning (Vol. 1, No. 10). New York: Springer series in statistics.
  - Géron, A. (2019). Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. O'Reilly Media.
  - Zhang, A., Lipton, Z. C., Li, M., & Smola, A. J. (2021). Dive into deep learning. arXiv preprint arXiv:2106.11342.
- 

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

**Pierre Mahe**

✉ pierre.mahe@univ-grenoble-alpes.fr

---

### Campus

➤ Grenoble - Domaine universitaire