

Machine Learning (DATA931_IDU)



Composante
POLYTECH
2026-2027

En bref

- › **Langues d'enseignement:** Français, Anglais
- › **Méthodes d'enseignement:** En présence
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce module s'inscrit dans la continuité des modules DATA832 et INFO831 dans lesquels le B.A.-ba de la science des données a été présenté à travers les différents paradigmes de l'apprentissage automatique et de la statistique exploratoire et expérimenté avec la machinerie algorithmique de base, mettant en évidence les limites des outils basiques de modélisation. Un ensemble de méthodes avancées, étendant les fondamentaux de l'apprentissage, est présenté dans ce module. Chacune des approches permet d'améliorer le processus d'apprentissage en se focalisant sur un aspect particulier, par exemple la réduction de la variance des décisions, le traitement de problèmes non linéaires, ou encore l'apprentissage à partir d'un très grand nombre d'exemples et l'extraction automatique de caractéristiques. A une présentation conceptuelle des différentes méthodes, sera associée une réflexion sur leur implémentation et une expérimentation basée sur des cas concrets de recherche et développement.

Objectifs

à l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable :

- de présenter des applications qui ont contribué au succès des approches modernes en apprentissage automatique et analyser leurs caractéristiques
- de formuler les principes et concepts de base des principales approches modernes
- d'installer, configurer et utiliser des bibliothèques d'apprentissage avancé en Python

- d'expérimenter des techniques avancées d'apprentissage pour la classification d'objets en utilisant des bases de données massives de référence
- de concevoir et de développer sa propre application d'apprentissage avancé dans le cadre du big data

Heures d'enseignement

| | | |
|----|-------------------|-----|
| CM | Cours Magistral | 12h |
| TD | Travaux Dirigés | 12h |
| TP | Travaux Pratiques | 16h |

Pré-requis obligatoires

- DATA832
- INFO831

Plan du cours

Panorama de méthodes avancées pour le big data

1. Méthodes ensemblistes (bagging, forêts aléatoires, boosting)
2. Machines à vecteurs supports et méthodes à noyaux
3. Apprentissage profond (deep learning)
4. Approches floues

Bibliographie

- T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman, *The Elements of Statistical Learning - Data Mining, Inference, and Prediction*, Second Edition, Springer, 2013
- I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, *Deep learning*, MIT Press book, 2016

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Alexandre Benoit

 +33 4 50 09 65 22

 Alexandre.Benoit@univ-savoie.fr

Lieux

› Annecy-le-Vieux (74)