Introduction au deep learning

ECTS : 4

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours propose une introduction progressive au deep learning avec les contenus suivants :

- Des notions essentielles en machine learning (données, modèles, apprentissage supervisé et non-supervisé)
- Un rappel des notions en statistique et apprentissage automatique : estimation paramétrique, tests d'hypothèses statistiques, modèle linéaire de régression, modèle logistique, classification
- Le concept de réseaux de neurones artificiels : la structure d'un réseau, les couches, les fonctions d'activation
- L'implémentation des réseaux de neurones classiques (MLPs, CNNs) et applications
- Les principes de l'apprentissage par descente de gradient et descente de gradient stochastique
- L'implémentation des méthodes pour l'entraînement d'un réseau de neurones
- La régularisation l'évaluation de la performance.

Compétence à acquérir :

Dans ce cours, les étudiants devront acquérir les bases mathématiques, numériques et méthodologiques permettant de réaliser des tâches de machine learning (par exemple, classification et régression) par les méthodes du deep learning. Ils seront capables de :

- Comprendre les principes fondamentaux de la statistique et de l'apprentissage automatique
- Comprendre les principes du deep learning et le positionnement de ces méthodes par rapport au machine learning classique
- Expliquer le fonctionnement d'un réseau de neurones artificiels (neurone, couches, fonctions d'activation)
- Identifier les principales architectures de réseaux de neurones mettre en œuvre un modèle de deep learning pour résoudre un problème (de classification et de régression)
- Évaluer et interpréter les résultats d'un modèle (performances, sur-apprentissage, sous-apprentissage).