

## Fondamentaux du machine learning et du deep learning en Python

Date : 25, 26 et 27 mai 2020

Lieu : DR1-Villejuif

Nombre de stagiaires : 15

### Objectifs

- Identifier les problèmes pouvant faire appel à l'apprentissage automatique
- Comprendre et mettre en oeuvre les différentes étapes d'un traitement de données par apprentissage supervisé: pré-traitement des données, choix du modèle, entraînement du modèle, validation croisée, évaluation
- Évaluer les performances des modèles d'apprentissage
- Choisir les hyper-paramètres des modèles pour optimiser les performances
- Comprendre l'architecture des réseaux de neurones simples et profonds
- Utiliser les bibliothèques de machine learning scikit-learn et TensorFlow avec Keras

### Public visé

Chercheurs et ingénieurs en lien avec des problématiques liées à la science des données, à l'aise avec le langage de programmation Python et désirant se lancer dans la mise en œuvre de traitement de données par apprentissage automatique.

### Modalités pédagogiques

### Programme

Il est demandé aux stagiaires de venir avec leur propre ordinateur sur lequel les logiciels et outils (libres) nécessaires à la formation seront préalablement installés.

L'apprentissage automatique permet l'extraction de connaissance à partir de données de manière automatique à travers la construction d'un modèle représentant cette connaissance. Il permet de faire des prédictions sur des nouvelles données non encore observées à partir de ce modèle. Ces dernières années l'apprentissage automatique a connu une forte



évolution à travers le développement d'outils performant permettant d'implémenter des modèles notamment basés sur les réseaux de neurones profonds. Ces progrès permettent de développer de nouvelles approches de recherche dans de nombreux domaines scientifiques.

Jour 1

- Apprentissage supervisé (classification, régression)
- Apprentissage non-supervisé (clustering, réduction de dimension)
- Cross-validation
- Evaluation de l'entraînement et des résultats

L'apprentissage de ces concepts sera illustré et mise en pratique à travers la prise en main de la librairie scikit-learn.

Jour 2

- Pré-traitement : normalisation, augmentation des données, réduction de dimensions
- Sélection de modèle
- Hyperparamètres

Ces notions seront mises en pratique à travers les fonctionnalités avancées de scikit-learn : grille de recherche, pipelines, ...

Jour 3

- Fondamentaux des réseaux de neurones
- Réseaux profonds : Illustration pour le traitement des images (réseaux convolutionnels) ou des corpus de texte (réseaux récurrents) avec un accent placé selon le besoin des participants.
- Librairie TensorFlow avec son API de haut niveau Keras

## Conditions d'inscription

Date limite d'inscription : 17/04/2020

Inscription : <https://formation.ifsem.cnrs.fr/>

Renseignements :  
[ifsem-formation.contact@cnrs.fr](mailto:ifsem-formation.contact@cnrs.fr)