

## OBJECTIFS

### Objectif Pédagogique

#### Approfondir vos connaissances et votre compréhension de certains algorithmes de Machine Learning

- En savoir plus sur les hyperparamètres permettant de “réguler” les algorithmes d'Arbres de Décision (*Decision Trees*), des Forêts Aléatoires (*Random Forests*) et les Machines à Vecteurs de Support (*Support Vector Machines*).
- Utilisez les courbes d'apprentissage pour aider à évaluer les performances du modèle et suggérer des améliorations.
- Comprendre le fonctionnement de l'algorithme de clustering k-means en l'implémentant vous-même.

### Compétences développées

- Réguler les hyperparamètres des algorithmes de Machine Learning pour améliorer leur efficacité
- Observer et comparer la performance des algorithmes de Machine Learning à l'aide de différentes métriques et d'outils de visualisation

### Démarche pédagogique

Vous avez maintenant déjà implémenté de nombreux algorithmes à l'aide de scikit-learn. Dans ce module, nous prenons le temps de mieux comprendre le fonctionnement de ces algorithmes d'apprentissage automatique. Nous prendrons également un certain temps pour mieux comprendre la manière dont les choix de modèles (et de leurs hyperparamètres) affectent le biais et la variance que nous voyons dans leur pouvoir de prédiction. Les «courbes d'apprentissage» vous permettront de facilement déceler les problèmes de biais et de variance et vous donneront donc des pistes d'amélioration de vos modèles.

Nous allons également approfondir la compréhension de l'algorithme de clustering k-means en l'implémentant nous-mêmes à partir de zéro en Python ! C'est une bonne occasion de mettre en pratique vos compétences en algorithmie et en rédaction de scripts. Il est également important d'écrire du code reproductible, nous y réfléchirons également brièvement.

## MODALITÉS

### Modalités

- Durée du projet : 3 jours.
- Du 11/07/2025 au 16/07/2025
- Travailler en équipes de deux.
- Produire vos propres scripts et mémos individuels pour terminer le projet.

### Formateur(s)

Formateur 1 : Massimiliano Comin

## TRAME

|       |        | Planning    |             | Jour | Sujet   | Activités               |
|-------|--------|-------------|-------------|------|---------|-------------------------|
| 11/07 | MODULE | Formateur 1 | Formateur 1 | 1    | Sujet 1 | Courbes d'apprentissage |
| 15/07 | MODULE | Formateur 1 | Formateur 1 | 2    | Sujet 2 | Algorithme K-means      |
| 16/07 | MODULE | Formateur 1 | Formateur 1 | 3    | Sujet 3 | Algo complet + critique |