

---

## Programme de Formation

---

# Introduction au Machine Learning et au Deep Learning avec Python



---

### Organisation

---

**Durée :** 21 heures

**Mode d'organisation :** Présentiel

---

### Contenu pédagogique

---

#### **Public visé**

Chercheurs et ingénieurs en lien avec des problématiques de sciences des données, allant des sciences expérimentales aux sciences humaines ; Data-Scientists, Data-Miners et développeurs souhaitant aborder l'état de l'art en sciences des données.

#### **Objectifs pédagogiques**

- Comprendre les concepts mathématiques des méthodes de l'apprentissage statistique supervisé (régression et classification)
- Connaître les principaux algorithmes du Deep Learning
- Utiliser les modules python pour la mise en œuvre des méthodes de Machine Learning et de Deep Learning
- Choisir les algorithmes adaptés aux cas d'usages
- Interpréter les résultats des algorithmes et identifier leurs limites

#### **Description**

L'apprentissage automatique (Machine Learning) est la partie de l'intelligence artificielle qui se fonde sur des modèles mathématiques pour permettre aux ordinateurs d'apprendre et d'effectuer des tâches à partir de données. Ce champ recouvre la conception et l'analyse de modèles et de méthodes ainsi que le développement, l'optimisation et l'implémentation d'algorithmes.

Cette formation abordera les concepts statistiques et les méthodes d'apprentissage supervisé (régression et classification), leur mise en œuvre pratique et leur interprétation.

- Introduction à l'apprentissage supervisé : régression et classification, fonctions de coût, classifieur de Bayes, métriques d'évaluation, concepts de validation croisée et de sur-apprentissage, gradient stochastique et optimisation.



- Méthodes linéaires : modèles linéaires généralisés, régression logistique, méthodes de régularisation Ridge, Lasso, problèmes en grande dimension.
- Méthodes non linéaires : arbres de décision, CART, Boosting, forêts aléatoires. Utilisation de Scikit-Learn (module Python).
- Introduction aux réseaux de neurones profonds (Deep Neural nets ou Deep NN) : Dense NN, Feed-Forward NN, Convolutional NN pour les images. Mise en œuvre avec PyTorch (sous Python).



### **Prérequis**

Connaissances de base en probabilités et statistique ; connaissances de base en Python



### **Moyens et supports pédagogiques**

Il est demandé aux participants d'être équipés d'un ordinateur portable sur lequel les logiciels et outils (libres) nécessaires à la formation (communiqués avant le début de la formation) seront préalablement installés.

Tous les supports (slides, notebooks corrigés, etc.) seront remis aux participants.



### **Modalités d'évaluation et de suivi**

Un suivi individualisé par des évaluations formatives est assuré. Une attestation de fin de formation est délivrée à la fin du parcours.



### **Informations sur l'admission**

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



### **Informations sur l'accessibilité**

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.