



Multidisciplinary Institute  
In Artificial Intelligence

**FORMATION COURTE**

# Introduction à l'Intelligence Artificielle

4 au 18 octobre 2022

Campus Universitaire Saint-Martin-d'Hères

Tarif : 2500€

Capacité : 6 à 24 participants



Formation  
Pro



# Présentation

## Par Romain Couillet

Professeur des Universités, UGA, LIG  
et responsable de la chaire MIAI LargeDATA

Cette formation a pour objectif de fournir une introduction à l'intelligence artificielle au spectre large (histoire, axiologie, formalisation, implémentation, outils modernes, considérations éthiques et environnementales) en se plaçant cependant sur un coeur « machine learning » (apprentissage) qui permettra de réaliser un projet longitudinal complet.

Il s'adresse plutôt à des débutants en intelligence artificielle ayant une sensibilité scientifique, sans toutefois nécessiter de connaissances mathématiques avancées (un niveau terminal scientifique peut suffire même si des connaissances techniques plus abouties fourniront un regard plus profond sur les notions).

Un projet complet en Python servant de fil rouge à l'implémentation concrète des notions vues en cours, il est fortement conseillé de posséder quelques bases de programmation, idéalement en Python.

## DURÉE

5 journées de 6h :  
3h le matin et 3h l'après-midi.

2 jours par semaine  
étalés sur 3 semaines.

> 4-5, 11-12, 18 octobre

## MODALITÉS

Présentiel & distanciel  
possible pour les séances  
de cours magistraux (CM).

## DÉROULÉ

Concepts théoriques

- 3 séances de cours magistraux (CM) de 3h

Projet suivi

- 6 séances de travaux pratiques (TP) de 2h à 3h

Bilan

- 1h à 2h pour clôturer la formation



# Contenu de la formation

Le cours s'élabore autour d'une ossature théorique qu'un projet suivi long permettra de mettre en lumière et rendre plus concret. Les séances de cours magistraux se déclinent ainsi :

## 1. Logistique du cours (30min)

## 2. Qu'est-ce que l'IA ? Histoire et notions de base (1h30)

- Bases historiques : de l'homme à la machine
- Bases scientifiques : de l'IA à l'apprentissage automatique
- Acte 1. Les réseaux de neurones : de la fiction à la réalité ?
- Acte 2. Le retour en force des mathématiques.
- Acte 3. La révolution de l'apprentissage profond.
- Aujourd'hui. Où cela nous mène-t-il ?

## 3. Des données au vecteurs : séparabilité, représentations, algorithmes SVM et kNN (3h)

- Des données aux vecteurs.
- Séparabilité linéaire : l'algorithme SVM
- Distances dans l'espace des représentations : l'algorithme kNN

## 4. Les réseaux de neurones (2h)

- Notions de bases et garanties théoriques.
- Le perceptron multi-couche (MLP).

## 5. L'IA moderne : révolution informatique, retour des mathématiques, et considérations éthiques (2h)

- La magie des réseaux convolutionnels et antagonistes.
- L'IA de demain : sobriété numérique et éthique ?
- Quid des mathématiques ?

Quant au projet, divisé en 6 séances de « travaux pratiques », il aura pour objectif la mise en place d'un algorithme « fait main » de lecture automatisée (localisation, détection et classification de chiffres) d'un chèque bancaire.



# Informations complémentaires

## Qui peut suivre cette formation ?

- tout ingénieur ayant des notions de bases en programmation (notamment en Python) et souhaitant s'initier à l'intelligence artificielle.
- toute personne en reconversion thématique vers l'IA et possédant une sensibilité scientifique ainsi que des bases en programmation.
- tout étudiant diplômé d'un domaine scientifique externe à l'informatique et souhaitant compléter sa formation avec une introduction « clés en main » à l'IA.
- toute personne curieuse (retraité.e de l'ingénierie, diplômé.e d'un domaine scientifique ayant changé de voie) aux considérations éthiques de l'intelligence artificielle et souhaitant obtenir une vision « à l'intérieur de la machine ».

## Moyens pédagogiques

- La formation est accompagnée de supports disponibles en version bilingue (français et anglais), et une partie appliquée sur postes informatiques locaux à l'UGA ou personnels.
- Dans le cas de l'utilisation de postes personnels, les participants sont encouragés à pré-installer, si ce n'est déjà le cas, un interpréteur Python et une interface de travail à leur convenance (nous travaillerons au moyen de Jupyter Notebooks).

## Évaluation

- Cette formation peut donner lieu à une évaluation sous forme d'une présentation orale des résultats du projet (ce qui importe n'étant pas les résultats eux mêmes mais la pertinence de la démarche scientifique et intellectuelle) ainsi que du retour d'expérience sur la formation.

## CONTACTS

Formation Professionnelle UGA :  
Marion.Bard@univ-grenoble-alpes.fr

Responsable pédagogique de la formation :  
Romain.Couillet@univ-grenoble-alpes.fr

**INSCRIPTIONS**

