



Multidisciplinary Institute  
In Artificial Intelligence

## FORMATION COURTE

# Federate Learning Apprentissage fédéré

7 & 8 décembre 2023

Campus Universitaire Saint-Martin-d'Hères

Tarif : 1200€

Capacité : 16 participants





# Présentation

## Denis Trystram

Professeur à l'ENSIMAG, Institut d'Ingénierie, Univ. Grenoble-Alpes  
Membre honoraire de l'Institut Universitaire de France

## Kim Thang Nguyen

Professeur associé  
IBISC, Univ. Evry, Université Paris-Saclay.

## Hamza Safri

Doctorant CIFRE à Grenoble INP-LIGIBISC,  
Univ. Evry, Université Paris-Saclay.

## Tuan Anh Nguyen

Doctorant UGA

L'objectif de la formation est de comprendre et maîtriser l'apprentissage fédéré de la théorie à la pratique et les défis actuels.

### DURÉE

2 jours consécutifs :  
2 fois 6 heures

### MODALITÉS

Présentiel : Campus  
Universitaire de Saint-  
Martin-D'Hères

UFR IM2AG pour TP

### DÉROULÉ

La formation sera sur 2  
journées (2 fois 6 heures).

Quelques documents seront  
distribués avant la formation  
proprement dite.



# Contenu de la formation

La formation sera sur 2 journées (2 fois 6 heures).

Quelques documents seront distribués avant la formation proprement dite.

## Jour 1

Cours 1 : Bases en Apprentissage fédérée (3h en tout)

- Rappels de base (1h), apprentissage supervisé, descente de gradient
- Motivation du distribué et principe (1h)
- Présentation de l'algorithme fedAvg avec analyse des grandes lignes des preuves (1h)

TP1 : prise en main (3h)

- Première partie : Codage d'une descente de gradient, accélération pour les fonctions smooth
- Seconde partie : même situation en distribué.

## Jour 2

Cours 2 : Techniques avancées et défis actuels en Apprentissage fédéré (3h en tout)

- Efficacité, robustesse et performance de l'apprentissage fédéré (1h)
- Aspects de confidentialité et de protection des données (1h)
- Variantes: distribué décentralisé, communication asynchrone (1h)

TP2 : (3h)

- Codage d'une solution distribuée avec tests sur jeu de données réel, avec en particulier incorporation des aspects de confidentialité et sécurité.



# Informations complémentaires

## Prérequis

- Formation scientifique avec maîtrise de base des techniques classique de l'IA
- Codage en Python

## Qui peut suivre cette formation ?

- Tout ingénieur informaticien ou autre spécialité mais en contact avec l'Informatique.
- Enseignant-chercheur désirant approfondir l'apprentissage distribué.

## Moyens pédagogiques

- Salle de TP avec PC pour les TP, pas de logiciel particulier à prévoir.

## Évaluation

- Quizz et compte rendu du TP2.

## CONTACTS

Formation Professionnelle UGA :

[Rachel.delolme@grenoble-inp.fr](mailto:Rachel.delolme@grenoble-inp.fr)

Responsables pédagogiques de la formation :

[Denis.Trystram@imag.fr](mailto:Denis.Trystram@imag.fr)

[Kimthang.Nguyen@univ-evry.fr](mailto:Kimthang.Nguyen@univ-evry.fr)

**INSCRIPTIONS**

