

# Python, Deep Learning avec Python et TensorFlow

3 j (21 heures)

Ref : PYTD

## Public

Développeur, chef de projets proche du développement, ingénieur scientifique sachant coder

## Pré-requis

Maîtriser les concepts de statistiques et de Machine Learning

## Moyens pédagogiques

Formation réalisée en présentiel ou à distance selon la formule retenue  
Exposés, cas pratiques, synthèse, assistance post-formation pendant trois mois  
Un poste par stagiaire, vidéoprojecteur, support de cours fourni à chaque stagiaire

## Modalités de suivi et d'évaluation

Feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur  
Exercices de mise en pratique ou quiz de connaissances tout au long de la formation permettant de mesurer la progression des stagiaires  
Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage  
Auto-évaluation des acquis de la formation par les stagiaires  
Attestation de fin de formation

## Objectifs

Savoir mettre en place une stratégie de Machine Learning en Python avec TensorFlow  
Créer le modèle le plus satisfaisant possible en le mesurant et en affichant les résultats  
Utiliser des algorithmes performants

## Programme détaillé

### INTRODUCTION AUX DATA SCIENCES

---

Qu'est-ce que la data science ?  
Qu'est-ce que Python ?  
Qu'est-ce que le Machine Learning ?  
qu'est-ce que le Deep Learning ?  
Apprentissage supervisé vs non supervisé ?  
Les DataLake, DataMart et DataWharehouse

## RAPPELS DE PYTHON POUR LES DATA SCIENCE

---

- Les bases de Python
- Les listes
- Les tuples
- Les dictionnaires
- Les modules et packages
- L'orienté objet
- Le module math
- Les expressions lambda
- Map, reduce et filter
- Les générateurs
- Anaconda
- PIP

## MACHINE LEARNING

---

- Mise en place d'une machine learning supervisé
- Qu'est-ce qu'un modèle et un dataset ?
- Quest-ce qu'une régression ?
- Les différents types de régression
- La régression linéaire
- Gestion du risque et des erreurs
- Quartet d'Anscombe
- Trouver le bon modèle
- La classification
- Apprentissage
- No Free Lunch

## NUMPY

---

- Les tableaux et les matrices
- L'algèbre linéaire avec Numpy
- Matplotlib

## TENSORFLOW

---

- Installation
- Le machine learning par GPU
- L'API Tensorflow

## MACHINE LEARNING AVEC TENSORFLOW

---

- Les tensors
- Le typage et les shapes Tensor
- Le machine Learning TensorFlow

- La régression linéaire
- La création du modèle
- L'échantillonnage
- La randomisation
- L'apprentissage avec fit
- La prédiction du modèle

## **PANDAS**

---

- L'analyse des données avec Pandas
- Les DataFrames
- La théorie ensembliste avec Pandas
- L'importation des données CSV
- L'importation de données SQL
- Pandas et TensorFlow

## **LES RÉSEAUX NEURONAUX**

---

- Le perceptron
- Les réseaux neuronaux
- Les réseaux pythons
- Les fonctions d'activation
- La front propagation
- La back propagation
- Le gradient neuronal
- La deep learning

## **LES RÉSEAUX NEURONAUX AVEC TENSORFLOW**

---

- Les modèles TensorFlow
- Les limitations
- Sérialisation du modèle avec Tensor

## **LE DEEP LEARNING AVEC KERAS**

---

- Introduction à Keras
- Keras et l'orienté objet
- Les réseaux neuronaux avec Keras
- Le paramétrage de Keras
- Le deep learning supervisé type Alpha Go
- Le deep learning non supervisé type Alpha 0
- Sérialisation du modèle avec Keras
- Portabilité de Keras
- Dimensionnement du réseau neuronal

## TENSORFLOW GPU

---

CUDA

Principe de fonctionnement d'un GPU

Application des propagations sur GPU

Paramétrage GPU

Mise en place d'une ferme de GPU

Dimensionnement du réseau neuronal GPU

---