

Mis à jour le 08/03/2023

S'inscrire

# Formation Computer Vision : Image Processing avec Tensorflow

3 jours (21 heures)

## Présentation

Depuis 2012, les méthodes de deep learning dans le domaine de la computer vision sont devenues un champ d'études très prisé. L'émergence des réseaux de neurones convolutionnels appelés CNN ont grandement contribué à des avancées majeures.

Les modèles n'ont cessé de s'améliorer dans leurs processus de traitement d'images. Ils permettent aujourd'hui de classifier des images, de détecter plusieurs objets dans une image en encadrant chaque objet détecté, puis en labellisant chaque pixel de l'image, etc.

Découvrez comment mettre en œuvre ces différentes architectures en utilisant la librairie Open Source TensorFlow, le système révolutionnaire de Google d'apprentissage profond. Cette formation pratique vous montrera les différentes architectures de réseaux CNN.

Vous apprendrez comment concevoir des systèmes capables de classifier une image, de détecter des objets dans des images, de labelliser chaque pixel de l'image pour une détection plus précise. Puis vous découvrirez les dernières avancées du domaine.

Nous aborderons ces concepts à travers des exemples pratiques afin que vous puissiez utiliser cette technologie dans vos projets IA.

Comme dans toutes nos formations, celle-ci vous présentera la toute dernière version stable de [TensorFlow 2.8](#), sortie en janvier 2022, couplée à [Python 3.10](#).

## Objectifs

- Pré-traiter et augmenter les données
- Maîtriser les concepts de la classification d'images
- Comprendre et mettre en œuvre la détection d'objets, de la segmentation sémantique et d'instance

- Mettre en œuvre du transfer learning en réutilisant des modèles existants
- Découvrir les nouvelles architectures basées sur les transformeurs

## Public visé

- Data Analyst / Data Scientist / Data Engineer
- Développeurs, Architectes Big Data, Lead Developer

## Pré-requis

- Connaissance de Python
- Connaissance du deep learning & de TensorFlow
- Connaissances en Mathématiques (exemple : gradient)

## Programme de notre formation computer vision avec Tensorflow

### Jour 1 : De la classification d'images à la détection d'objets

#### Introduction à la vision par ordinateur

- Architecture du cortex visuel
- La compétition ISLVRRC

#### Préparation des données

- Pré-traitement
- Augmentation des données

#### Classification des images

- Extraction de features
- Classification
- Localization & Bounding Box
- Labs : Créer un classifieur d'images en augmentant le jeu de données

### Jour 2 : De la détection d'objets à la labellisation de pixels

#### Transfert Learning

- TensorFlow Hub
- Keras Layer

## Détection d'objets

- Region Proposal Networks RPN
- Single Shot Detector
- Lab : Utiliser un modèle pré-entraîné

## Segmentation sémantique et d'instance

- Fully Convolutional
- DownSampling et UpSampling
- Quelques modèles
- Lab : Mettre en place un modèle de segmentation

## Jour 3 : La vision par ordinateur avancée & les nouveautés

### Suivi d'objets et reconnaissance d'actions

- Reconnaissance d'actions & Pose Estimation
- Lab : Appliquer un algorithme de Pose Estimation

### Les modèles génératifs

- Sequence 2 Sequence
- GAN
- Lab : A l'intérieur d'un GAN

### Transfert de style

- StyleNet
- Lab : Appliquer un style à une image

### Transformers & Capsules

- Du NLP à la vision par ordinateur
- Les mécanismes d'attention
- Lab : Mise en place d'un transformer

Formation Pytorch

Formation Tensorflow

Formation Deep Learning pour l'interprétation et le traitement d'images

Formation Deep Learning pour le traitement du langage

Formation Deep Reinforcement Learning

## Sociétés concernées

Cette formation s'adresse aux entreprises, petites ou grandes, souhaitant former ses équipes à une nouvelle technologie informatique avancée.

## Méthodes pédagogiques

Stage Pratique : 60% Pratique, 40% Théorie. Support de la formation distribué au format numérique à tous les participants.

## Organisation

Le cours alterne les apports théoriques du formateur soutenus par des exemples et des séances de réflexions, et de travail en groupe.

## Validation

À la fin de la session, un questionnaire à choix multiple permet de vérifier l'acquisition correcte des compétences.

## Sanction

Une attestation sera remise à chaque stagiaire qui aura suivi la totalité de la formation.