

IA - traitement d'images : Keras, Pytorch, OpenCV

Référence : **PYIA040**

Durée : **3 jours (21 heures)**

Certification : **Aucune**

Connaissances préalables

- 1-Connaissance d'un langage de programmation comme python
- 2-Connaissance des principes de base de la manipulation de données
- 3-Connaissances du machine learning

Profil des stagiaires

- Chefs de projet, data-scientists, souhaitant comprendre les apports de l'IA pour le traitement d'images

Objectifs

- Connaître les apports de Keras, PyTorch et OpenCV pour le traitement d'images
- Savoir les mettre en oeuvre
- Faire le choix de l'outil adéquat

Certification préparée

- Aucune

Méthodes pédagogiques

- 6 à 12 personnes maximum par cours, 1 poste de travail par stagiaire
- Remise d'une documentation pédagogique papier ou numérique pendant le stage
- La formation est constituée d'apports théoriques, d'exercices pratiques et de réflexions

Formateur·rice

- Consultant-Formateur expert Intelligence Artificielle

Méthodes d'évaluation des acquis

- Auto-évaluation des acquis par le stagiaire via un questionnaire
- Attestation des compétences acquises envoyée au stagiaire
- Attestation de fin de stage adressée avec la facture

Contenu du cours

1. Traitement d'Images et IA

- Introduction au traitement d'images et à l'apprentissage automatique, les apports de l'IA
- Cas d'applications : analyse, tri d'images, détection d'objets, reconnaissance faciale, génération d'images, etc.
- Présentation de Keras, PyTorch et OpenCV : principes de fonctionnement, caractéristiques, points fort

2. Présentation des RN

- Principe des réseaux de neurones
- Différents types de couches: denses, convolutions, activations
- Fonctionnement des réseaux de neurones convolutifs (CNN)
- Descente de gradient
- Multi-Layer Perceptron

3. Le projet Tensorflow et Keras

- Historique, fonctionnalités
- Architecture distribuée, plateformes supportées
- Principe des tenseurs, caractéristiques d'un tenseur : type de données, dimensions
- Définition de tenseurs simples
- Gestion de variables et persistance
- Représentation des calculs et des dépendances entre opérations par des graphes

4. Mise en oeuvre avec Keras

- Conception d'un réseau de neurones
- Création et entraînement d'un modèle CNN simple avec Keras
- Classification d'images avec Keras
- Notion de classification, cas d'usage
- Architectures des réseaux convolutifs, réseaux ImageNet
- RCNN et SSD
- Démonstrations

5. Optimisation d'un modèle

- Visualisation avec Tensorboard
- Optimisation des couches de convolutions
- Choix des hyper-paramètres avec Keras et Keras Tuner
- Utilisation de checkpoints

6. Segmentation d'Images avec PyTorch

- Comprendre la segmentation d'images
- Création d'un modèle de segmentation convolutif avec PyTorch
- Préparation des données d'entraînement pour la segmentation
- Entraînement et évaluation des performances du modèle

7. Détection d'Objets avec OpenCV et IA

- Principes de la détection d'objets
- Les différents types de modèles de détection d'objets (classificateurs en cascade, YOLO, SSD, Faster R-CNN, etc.)
- Mise en oeuvre d'OpenCV pour la détection d'objets
- Introduction aux classificateurs en cascade d'OpenCV pour la détection d'objets
- Présentation des modèles IA pré-entraînés pour la détection d'objets
- Comparaison des différents modèles disponibles (YOLO, SSD, Faster R-CNN, etc.)
- Choix du modèle en fonction des besoins de l'application

8. Génération d'Images avec les GAN

- Introduction aux réseaux génératifs adverses (GAN)
- Création d'un modèle GAN simple avec PyTorch

Notre référent handicap se tient à votre disposition au [01.71.19.70.30](tel:0171197030) ou par mail à referent.handicap@edugroupe.com pour recueillir vos éventuels besoins d'aménagements, afin de vous offrir la meilleure expérience possible.