

Développeur IA : de Zéro à Héro en Machine Learning et Deep Learning

Date et durée
Code formation : IA022FR Durée : 5 jours Nombre d'heures : 35 heures
Description
<p>Le métier de développeur IA est au cœur des innovations technologiques, offrant des opportunités uniques de transformer les industries. Que vous soyez Développeur Frontend, Backend ou Full-stack, cette expertise vous positionnera comme un acteur clé de la révolution numérique. Vous apprendrez à doter les applications d'une intelligence capable d'apprendre et de décider, faisant de vous un professionnel recherché et innovant sur un marché en pleine croissance.</p> <p>Cette formation IA vous propose un parcours complet en Machine Learning (ML) et Deep Learning (DL). Le programme couvre les fondements théoriques, la construction pratique de solutions d'IA avec Python, Scikit-Learn et Keras, ainsi que le packaging et le déploiement de modèles en API. Vous explorerez également les enjeux business et éthiques de l'IA, avec un échange privilégié avec un expert de la Silicon Valley.</p> <p>À l'issue de ces cours, vous maîtriserez la conception, l'entraînement et l'évaluation de modèles ML/DL, et saurez créer des applications intelligentes. Vous disposerez d'une bibliothèque de code réutilisable et comprendrez le cycle de vie d'un projet IA. Cette formation vous préparera à réussir vos entretiens et à apporter une valeur ajoutée significative en tant que développeur IA Junior, dès le premier jour de votre embauche.</p>
Objectifs
<p>À l'issue de cette formation de développeur IA, vous atteindrez les objectifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• comprendre les fondements et l'histoire de l'Intelligence Artificielle, du Machine Learning et du Deep Learning ;• maîtriser le langage Python et son écosystème, y compris les bibliothèques scientifiques et de traitement de données ;• concevoir et entraîner des modèles de Machine Learning en utilisant le framework Scikit-Learn ;• créer et évaluer des architectures de réseaux de neurones (MLP, CNN, RNN) avec Keras et Scikit-Learn ;• packager et déployer des modèles d'IA sous forme d'API REST ;• savoir tirer profit des ressources matérielles gratuites en ligne, notamment les GPUs sur les plateformes cloud ;• acquérir une compréhension du cycle de vie d'un projet de Data Science et du rôle du Développeur IA ;• se préparer efficacement aux entretiens de recrutement et être opérationnel pour des postes de Développeur IA Junior ;• appréhender les implications business, éthiques et réglementaires de l'IA.
Points forts
<ul style="list-style-type: none">• Formateur expert en IA : la formation est dispensée un expert de l'IA, fort de plus de 25 ans d'expérience en IT, dont plus de 10 ans en Machine Learning, garantissant un enseignement ancré dans les réalités du

métier de l'IA.

- **Cours axés sur l'application pratique** : le programme consacre une part importante aux travaux pratiques (TP) et aux démos, vous permettant de construire, entraîner et déployer des modèles d'IA en utilisant des frameworks clés comme Scikit-Learn et Keras.
- **Développement d'une bibliothèque de code réutilisable** : acquérez une bibliothèque de code efficient et fonctionnel, prête à être réutilisée dans vos projets personnels et professionnels, vous permettant d'être opérationnel dès le premier jour de votre embauche.
- **Maîtrise de l'écosystème Python et des GPU Cloud** : apprenez à construire un environnement de développement ML/DL robuste avec Python et ses bibliothèques scientifiques, et à tirer parti des offres gratuites de GPU sur les plateformes cloud.

Modalités d'évaluation

Quiz / QCM

Travaux Pratiques

Pré-requis

Suivre cette formation nécessite les prérequis suivants :

- **Bonnes notions en programmation** : une bonne compréhension générale des concepts de programmation est requise.
- **Maîtrise d'au moins un langage de programmation** : connaître au moins un langage de programmation est nécessaire, la connaissance de Python étant un plus.
- **Niveau d'étude scientifique** : avoir un niveau d'étude équivalent au moins à celui d'une Terminale scientifique.
- **Anglais technique** : savoir lire et écrire l'anglais technique.

Public

Cette formation s'adresse aux publics suivants :

- **Les développeurs d'applications (Frontend, Backend, Full-stack)** qui désirent se reconverter en développeur IA ou Data Scientist Junior afin de changer de carrière.
- **Les Data Scientists et Data Analysts** qui souhaitent actualiser leurs compétences techniques.
- **Toute personne qui souhaite acquérir les compétences nécessaires pour postuler avec succès à des offres d'emploi de développeur IA Junior.**

Programme

Partie I : Fondamentaux du Machine Learning et Deep Learning

Module 1 : comprendre les fondements théoriques du Machine Learning

- Les concepts clés et l'histoire de l'Intelligence Artificielle et du Machine Learning.
- Les différents types d'apprentissage automatique et leurs défis.
- Les bases mathématiques (probabilités, statistiques, algèbre linéaire) indispensables au ML.
- Le cycle de vie complet d'un projet de Machine Learning.

Module 2 : saisir les fondations théoriques du Deep Learning

- Les concepts fondamentaux du Deep Learning et des réseaux de neurones (NN).

- Les architectures de réseaux de neurones courantes : Multi-Layer Perceptron (MLP), Convolutional Neural Networks (CNN) pour la vision par ordinateur, et Recurrent Neural Networks (RNN) pour le traitement des séquences et du texte.
- Les algorithmes clés du DL, y compris la descente de gradient.
- Les défis et limitations liés au Deep Learning.

Partie II : Construction des solutions d'IA

Module 3 : configurer l'environnement de développement IA

- L'écosystème Python pour le Machine Learning et le Deep Learning, incluant SciPy, NumPy, Matplotlib.
- La mise en place d'environnements de développement Python (Virtualenv, Conda, Poetry, Jupyter Notebook, Docker).
- L'importance et l'accès aux GPUs pour le Deep Learning, y compris les offres gratuites comme Google Colaboratory et Kaggle.
- Les bases du framework TensorFlow Keras et l'implémentation d'un premier réseau de neurones.
- Les techniques de débogage d'un réseau de neurones.

Travaux pratiques :

- Installer et configurer l'écosystème Python.
- Entraîner un classificateur MNIST sur Colab et Kaggle.
- Déboguer un réseau de neurones simple.

Module 4 : appliquer le Machine Learning superficiel avec Scikit-Learn

- Le chargement et la compréhension des données pour le Machine Learning.
- La préparation des données (rescaling, standardisation, normalisation, feature engineering).
- L'évaluation des algorithmes ML et la sélection d'une ligne de base.
- L'utilisation des Pipelines Scikit-Learn pour structurer les projets.
- L'amélioration des performances des modèles, y compris les méthodes de tuning (Grid Search, Random Search).
- La finalisation et la persistance des modèles sur disque.

Travaux pratiques :

- Mener un projet complet de Machine Learning de bout en bout.

Module 5 : développer le Deep Learning avec Scikit-Learn et Keras

- L'intégration des frameworks Scikit-Learn et Keras pour le Deep Learning.
- La préparation des données spécifiquement pour les MLP.
- La définition et la compilation des architectures MLP (couches d'entrée/sortie, couches cachées, fonctions d'activation, fonctions de perte, optimiseurs).
- L'entraînement et l'évaluation des MLP, y compris l'utilisation de la validation automatique ou manuelle et de la validation croisée k-fold de Scikit-Learn.
- Les techniques d'optimisation des performances des MLP.

Travaux pratiques :

- Mener un projet complet de Deep Learning de bout en bout avec MLP.

Module 6 : utiliser Keras comme un professionnel

- Le concept de "model checkpointing" et ses stratégies pour la reprise sur panne de l'entraînement.
- La surveillance de l'entraînement des modèles via l'historique et la visualisation des courbes d'apprentissage (Accuracy & Loss).

- Les techniques de régularisation pour lutter contre le surapprentissage (overfitting) : Early stopping et Dropout.

Travaux pratiques :

- Mener un projet complet intégrant les techniques avancées de Keras.

Partie III : Exécution et déploiement

Module 7 : packager et déployer un modèle en tant qu'API

- Les bases du framework FastAPI pour créer des applications web et des APIs.
- La sérialisation et désérialisation des modèles de Machine Learning.
- Le développement d'une application web minimale pour exposer un modèle ML.
- Le packaging de l'application avec Docker.
- Le déploiement local et sur des plateformes cloud gratuites (ex: Hugging Face Spaces).
- Les concepts fondamentaux du MLOps et les limites de l'approche simple de déploiement.

Travaux pratiques :

- Construire et déployer un classificateur web MNIST.

Partie IV : Au-delà de la technologie

Module 8 : appréhender l'IA pour le Business

- La définition de l'IA dans un contexte business et ses risques principaux (inexactitude, violation de propriété intellectuelle).
- Les différentes approches d'intégration de l'IA en entreprise (Takers, Shapers et Makers) et leurs coûts associés (TCO).
- La face cachée de l'IA générative et les litiges de propriété intellectuelle.
- L'histoire et les opportunités dans la Silicon Valley.

Échange interactif (bonus) :

- Questions-réponses avec un expert du secteur (CEO de Datogon), Alexandre Z. NICHE. Thèmes abordés : l'histoire de Datogon, entreprendre aux États-Unis, la vie en Silicon Valley, les salaires et les opportunités dans l'IA.

Les termes Python, TensorFlow, Keras, Scikit-Learn, NumPy, Matplotlib et SciPy sont des marques de leurs propriétaires respectifs. Docker, GitHub, Google Colaboratory (Colab), Kaggle et Hugging Face Spaces sont des marques déposées de leurs entités propriétaires. Les noms commerciaux DIGITAL BRAIN, Régis Kla Consulting et DATOGON sont des marques déposées de leurs entités respectives. L'ensemble des contenus de la formation, incluant les supports de cours, les codes sources, les notebooks et les exercices, constitue la propriété intellectuelle de Régis Kla Consulting et DIGITAL BRAIN.