



Data Science et Machine Learning

# Concevoir, développer et déployer une architecture microservices à base d'Intelligence Artificielle (IA)

5 jours (35h00) | 9 4,6/5 | IA-ARCMICR | Évaluation qualitative de fin de stage | Formation  
délivrée en présentiel ou distanciel

Formations Intelligence Artificielle > IA par Métier > Data Science et Machine Learning

Contenu mis à jour le 13/10/2023. Document téléchargé le 27/07/2024.

## Objectifs de formation

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Décrire les avantages des architectures microservices (AMS) et de la valeur ajoutée de l'IA
- Développer et tester des AMS à base d'IA selon les meilleures pratiques et en évitant les pièges
- Migrer des applications monolithiques vers des AMS à base d'IA
- Décrire le cycle de vie des applications AMS à base d'IA grâce à l'agilité et DevOps / MLOps / IAOps.

## Modalités, méthodes et moyens pédagogiques

Formation délivrée en présentiel ou distanciel\* (blended-learning, e-learning, classe virtuelle, présentiel à distance).

Le formateur alterne entre méthode\*\* démonstrative, interrogative et active (via des travaux pratiques et/ou des mises en situation).

Variables suivant les formations, les moyens pédagogiques mis en œuvre sont :

- Ordinateurs Mac ou PC (sauf pour certains cours de l'offre Management), connexion internet fibre, tableau blanc ou paperboard, vidéoprojecteur ou écran tactile interactif (pour le distanciel)
- Environnements de formation installés sur les postes de travail ou en ligne
- Supports de cours et exercices

En cas de formation intra sur site externe à M2i, le client s'assure et s'engage également à avoir toutes les ressources matérielles pédagogiques nécessaires (équipements informatiques...) au bon déroulement de l'action de formation visée conformément aux prérequis indiqués dans le programme de formation communiqué.

\* nous consulter pour la faisabilité en distanciel

\*\* ratio variable selon le cours suivi

## Prérequis

Avoir des connaissances en Python et en SI.

## Public concerné

Développeurs, Data scientists, Data analysts, ingénieurs Data, ingénieur DevOps, chefs de projets, product managers IA, consultants BI / Big Data.

## Cette formation :

- Est animée par un consultant-formateur dont les compétences techniques, professionnelles et pédagogiques ont été validées par des diplômes et/ou testées et approuvées par l'éditeur et/ou par M2i Formation
- Bénéficie d'un suivi de son exécution par une feuille de présence émarginée par demi-journée par les stagiaires et le formateur.

# Programme

## Jour 1

### Introduction aux architectures microservices

- Pourquoi les microservices ?
  - Flexibilité
  - Scalabilité
  - Résilience
  - Aisance de déploiement
  - Qualité de service
- Microservices, agilité, et DevOps / MLOps / IAOps
- Technologies Cloud et microservices
- Conteneurisation, orchestration, IaC
- Modèles architecturaux : service-driven vs event-driven vs domain-driven
- Refactoring du monolithe
  - Décomposition des fonctions
  - Données
  - Requêtes
- Points sensibles des AMS et comment les maîtriser
  - Expérience des développeurs
  - Surcharge technologique
  - Diagnostic et dépannage
  - Sécurité
- Technologies DevOps
  - Kubernetes
  - Docker
  - Ansible
  - Terraform
  - Jenkins
- Technologies MLOps / IAOps
  - MLflow
  - KubeFlow
  - Services Cloud
  - Plateformes d'analytics
- Apports de l'IA à une AMS

### **Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)**

- Prise en main d'Azure
- Conception d'une AMS
- Prise en main des outils DevOps et MLOps / IAOps
- Déploiement de l'AMS avec des microservices simples, puis ajout de fonctionnalités à base d'IA

## **Jour 2**

### **Fondamentaux de l'IA**

- Qu'est-ce que l'IA ?
- Similarités et différences entre l'IA et le développement d'applications traditionnelles
- Machine Learning vs Deep Learning
- Les différents types d'apprentissage de modèles
- Les grands modèles de langage
- De GPT-1 à GPT-4
- Etudes de cas d'utilisation des grands modèles de langage et des modèles génératifs
- Avantages et limites
- Vue d'ensemble de l'offre IA sur Azure
- Les différents services d'Azure
  - Cognitive Services
  - OpenAI

### **Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)**

- Prise en main d'Azure Cognitive Services
- Création d'une application de reconnaissance d'images

## **Jour 3**

### **Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif) - Suite**

- Prise en main d'Azure OpenAI, création d'une application à base de GPT-4
- Enrichissement de l'AMS déployée avec des fonctionnalités IA avancées

### **Approfondissement des API Azure Cognitive Services**

- Modèles disponibles via l'API Cognitive Services
- Analyser des images et vidéos avec l'API Vision
- Traduire en temps réel dans votre application avec l'API Speech
- Obtenir du sens de textes et de modèles non-structurés avec l'API Language
- Ajouter des fonctionnalités de recherche dans votre application avec l'API Web Search
- Prendre des meilleures décisions dans votre application avec l'API Decision

### **Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)**

- Développement d'applications microservices de vision par ordinateur pour le contrôle qualité, de reconnaissance vocale (speech-to-text), ou de modération de contenu

## **Jour 4**

### **Approfondissement des API Azure OpenAI**

- Modèles disponibles via l'API OpenAI
- Prise en main des modèles avec Playground Premiers pas avec la librairie Python d'OpenAI
- Utilisation de ChatGPT et GPT-4 : options d'inputs et résultat d'output
- Utilisation d'autres modèles de complétion de texte
- Maîtriser l'édition de texte avec GPT
- Les modèles de modération
- Aspects coûts
- Aspects sécurité et confidentialité

### **Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)**

- Développement d'applications NLP à base de GPT

## **Jour 5**

### **Déploiement et maintenance d'une AMS à base d'IA en environnement de production**

- Introduction à DevOps / MLOps / IAOps
- Le pipeline CI : l'intégration continue
- Le pipeline CD : le déploiement continu
- Le pipeline CT : l'apprentissage continu
- Microservices, agilité, et DevOps / MLOps / IAOps
- Technologies Cloud et microservices
- Conteneurisation, orchestration, IaC

### **Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)**

- Déploiement, surveillance, et réapprentissage d'un modèle IA avec les pipelines CI-CD-CT

Le contenu de ce programme peut faire l'objet d'adaptation selon les niveaux, prérequis et besoins des apprenants.

### **Modalités d'évaluation des acquis**

- En cours de formation, par des études de cas ou des travaux pratiques
- Et, en fin de formation, par un questionnaire d'auto-évaluation

### **Accessibilité de la formation**

Le groupe M2i s'engage pour faciliter l'accessibilité de ses formations. Les détails de l'accueil des personnes en situation de handicap sont consultables sur la page Accueil et Handicap.

### **Modalités et délais d'accès à la formation**

Les formations M2i sont disponibles selon les modalités proposées sur la page programme. Les inscriptions sont possibles jusqu'à 48 heures ouvrées avant le début de la formation. Dans le cas d'une formation financée par le CPF, ce délai est porté à 11 jours ouvrés.