L'AKADÉMIE DU DIGITAL · PROGRAMME DE FORMATION Certification Qualiopi en cours de préparation

Créer une IA

FOR-DEV-M7-A · Développement, DevOps & Data

Du réseau de neurones au modèle déployé : concevoir, entraîner et mettre en production une IA

DURÉE
35 heures — 5 jours

TARIF
2?450 € HT

PUBLIC
Écoles & centres de formation

DÉLAI D'ACCÈS
Accès sous 2 jours ouvrés après validation du besoin et des prérequis.

Tarif établi sur la base de 35h à 70 € HT/h. Parcours dédié aux écoles et centres de formation, établi sur devis ; tarif indicatif et négociable selon le volume et le contexte.

Le module alterne séquences théoriques et ateliers pratiques tout au long de chaque journée. Il conduit des fondamentaux du deep learning (réseaux de neurones, CNN, Transformers) jusqu'aux modèles de langage (LLM : fine-tuning, RAG, API) et au déploiement d'un modèle (MLOps). Les frameworks de référence sont TensorFlow/Keras ou PyTorch, complétés par Hugging Face.

Objectifs pédagogiques

- Comprendre les principes du deep learning (réseaux de neurones, apprentissage, rétropropagation)
- Construire et entraîner un réseau de neurones avec un framework (TensorFlow/Keras ou PyTorch)
- Traiter différents types de données (images, texte) avec les architectures adaptées (CNN, RNN/Transformers)
- Comprendre et exploiter les modèles de langage (LLM) : fine-tuning, RAG, intégration via API
- Évaluer un modèle, gérer le surapprentissage et connaître les enjeux (biais, coûts, éthique, MLOps)
- Déployer un modèle d'IA et l'exposer (API, application)

Public concerné

- Étudiants et apprenants des écoles et centres de formation partenaires
- Data scientists, développeurs et profils techniques souhaitant créer des modèles d'IA
- Profils ayant les bases data/ML (module Data Scientist recommandé)

Prérequis

Des bases solides en Python et en machine learning sont requises (module « Data Scientist » fortement recommandé), ainsi qu'une aisance avec les notions de modèle, d'entraînement et d'évaluation. Des notions de mathématiques (algèbre linéaire, dérivées) facilitent la compréhension. Ces éléments sont validés par un formulaire en ligne et / ou un entretien préalable.

- Maîtriser Python et les bases du machine learning (module Data Scientist conseillé).

- Comprendre les notions de modèle, d'entraînement et d'évaluation.
- Avoir des notions de mathématiques (algèbre linéaire, dérivées) — un atout.
- Disposer d'une autonomie technique et d'une curiosité pour l'IA.

Programme

Jour 1 — Des fondamentaux du ML au deep learning

Du ML au réseau de neurones	1h15	Rappel ML et limites ; neurone, couches, fonctions d'activation. Exposé interactif, schémas de réseaux, exemples.	Questions orales ; QCM sur les fondamentaux.
Premier réseau simple	2h15	Implémenter un premier réseau de neurones. TP guidé, environnement préparé (Colab), accompagnement.	Réseau simple fonctionnel.
Apprentissage & rétropropagation	1h00	Fonction de perte, descente de gradient, rétropropagation. Exposé, schémas, intuition mathématique.	QCM sur l'apprentissage.
Entraîner un réseau	2h30	Entraîner un réseau et observer la convergence. TP, suivi des courbes d'apprentissage, ajustements.	Entraînement et convergence validés.

Jour 2 — Réseaux profonds & vision (CNN)

Réseaux profonds & régularisation	1h15	Profondeur, surapprentissage, régularisation ; frameworks TensorFlow/Keras, PyTorch. Exposé, comparaison de frameworks, exemples.	Questions orales ; QCM.
Réseau avec un framework	2h15	Construire un réseau avec un framework. TP guidé (Keras ou PyTorch), accompagnement.	Réseau framework validé.
Réseaux convolutifs (CNN)	1h00	Principe des CNN pour le traitement d'images. Exposé, schémas de convolution, exemples.	QCM sur les CNN.
Classifieur d'images	2h30	Entraîner un classifieur d'images. TP, jeu d'images, entraînement (GPU/cloud), évaluation.	Classifieur d'images validé.

Jour 3 — Texte, séquences & Transformers

NLP, RNN & Transformers	1h15	Traitement du langage, représentations, RNN puis architecture Transformer. Exposé, schémas, intuition de l'attention.	Questions orales ; QCM.
Modèle de traitement de texte	2h15	Construire un modèle de texte (classification ou génération simple). TP guidé, jeu de données texte, accompagnement.	Modèle texte validé.
Transfer learning & modèles pré-entraînés	1h00	Transfer learning, modèles pré-entraînés (Hugging Face). Exposé, panorama Hugging Face, exemples.	QCM sur le transfer learning.
Réutiliser un modèle pré-entraîné	2h30	Fine-tuning léger d'un modèle pré-entraîné. TP, modèle pré-entraîné, fine-tuning, évaluation.	Fine-tuning validé.

Jour 4 — Modèles de langage (LLM) en pratique

Fonctionnement des LLM	1h15	Capacités et limites, prompt, fine-tuning vs RAG. Exposé, schémas, exemples comparatifs fine-tuning/RAG.	Questions orales ; QCM sur les LLM.
LLM via API & RAG simple	2h15	Intégrer un LLM via API et construire un RAG simple. TP guidé, API LLM, base documentaire, accompagnement.	Intégration LLM + RAG validée.
Panorama & exécution	1h00	Modèles ouverts/propriétaires, coûts, exécution locale vs cloud. Exposé, panorama des modèles, comparaison des coûts.	QCM sur le panorama.
Comparer & évaluer	2h30	Comparer des approches et évaluer les résultats. TP, comparaison d'approches, grille d'évaluation.	Comparaison et évaluation validées.

Jour 5 — Évaluation, déploiement (MLOps) & projet

Évaluation, biais & MLOps	1h00	Évaluation, biais, éthique, empreinte/coûts ; introduction au MLOps (cycle de vie, monitoring). Exposé, cas de biais, schéma du cycle MLOps.	QCM sur l'évaluation et le MLOps.
Évaluer & fiabiliser	2h00	Évaluer et fiabiliser un modèle. TP, métriques, tests de robustesse, analyse des biais.	Évaluation du modèle validée.
Déploiement d'un modèle	1h00	Exposer un modèle (API, conteneur, service). Exposé, schéma de déploiement, bonnes pratiques.	QCM sur le déploiement.
Déploiement de bout en bout & restitution	2h30	Déployer un modèle d'IA de bout en bout et le présenter. TP projet, déploiement, présentations, revue collective, QCM final, enquête de satisfaction.	Évaluation sommative : modèle entraîné et déployé + QCM final.

Modalités et moyens pédagogiques

Formation en présentiel dans nos locaux ou dans vos locaux, en groupe restreint. Alternance d’apports théoriques, d’ateliers pratiques et de mises en situation.

Matériel requis :

16 Go de Ram recommandés (accès GPU/cloud pour certains ateliers)

- Les stagiaires doivent disposer d'un PC avec le Wifi et 16 Go de RAM recommandés ; un accès à des ressources GPU/cloud (ex. Google Colab) est prévu pour les ateliers d'entraînement.
- Effectif adapté au format école / centre de formation.
- Parcours dédié aux écoles et centres de formation, établi sur devis.

Modalités d’évaluation

Évaluation des acquis en cours et en fin de formation, attestation de fin de formation remise à chaque stagiaire.

Accessibilité

Formation accessible aux personnes en situation de handicap. Contactez-nous avant l’inscription pour étudier les aménagements nécessaires.

Financement

Devis ou convention de formation sur demande. La certification Qualiopi est en cours de préparation : l’éligibilité aux financements OPCO sera ouverte après son obtention.

Audit de certification prévu au T1 2027. Aucune éligibilité OPCO avant l’obtention.