

## Les fondamentaux du Deep Learning

<b>Date et durée</b>
Code formation : IA035FR Durée : 1 jour Nombre d'heures : 7 heures
<b>Description</b>
<p>Au cœur de la révolution de l'intelligence artificielle, le <b>deep learning (apprentissage profond)</b> permet des avancées spectaculaires en reconnaissance d'images, traitement du langage et analyse prédictive. Cette formation d'une journée est conçue pour démystifier ces technologies souvent perçues comme complexes et opaques. Elle s'adresse aux professionnels souhaitant comprendre <b>comment les machines apprennent</b> à partir de vastes volumes de données.</p> <p>Le programme vous plonge dans la mécanique interne des <b>réseaux de neurones artificiels</b>. Vous découvrirez les différences fondamentales avec le Machine Learning classique et explorerez les architectures clés comme les <b>réseaux convolutifs</b> (CNN) pour l'image ou récurrents (RNN) pour les séquences. L'approche pédagogique priviliege la manipulation d'outils accessibles comme <b>Keras</b> ou <b>TensorFlow</b> pour ancrer les concepts théoriques. Grâce à des <b>ateliers pratiques</b>, vous passerez de la théorie à l'action en construisant et en évaluant vos premiers <b>modèles simples</b>. Vous repartirez avec une vision claire des capacités réelles du Deep Learning, vous permettant d'identifier les cas d'usage pertinents pour votre secteur et de dialoguer efficacement avec les experts techniques.</p>
<b>Objectifs</b>
<p>À l'issue de cette formation, vous atteindrez les objectifs de compétences suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• distinguer les principes du Deep Learning et son positionnement au sein de l'IA ;</li><li>• identifier les architectures majeures de réseaux de neurones (MLP, CNN, RNN) et leurs applications ;</li><li>• décrire les étapes clés de la construction et de l'entraînement d'un modèle neuronal ;</li><li>• interpréter les résultats et les indicateurs de performance pour évaluer un modèle ;</li><li>• manipuler les bibliothèques de référence comme TensorFlow et Keras pour des cas simples.</li></ul>
<b>Points forts</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Immersion technique</b> : vous découvrirez les bibliothèques standards du marché (TensorFlow, Keras) à travers des manipulations concrètes et guidées.</li><li>• <b>Vision structurée</b> : vous comprendrez enfin la logique des différentes architectures (CNN et RNN) pour savoir quelle technologie appliquer à quel problème.</li><li>• <b>Approche pragmatique</b> : vous apprendrez à dépasser la théorie pour construire, entraîner et surtout évaluer la pertinence de vos propres modèles.</li><li>• <b>Format accéléré</b> : vous acquérez en une seule journée les clés de compréhension essentielles pour naviguer dans l'univers du deep learning.</li></ul>
<b>Modalités d'évaluation</b>

## Travaux Pratiques

### Pré-requis

*Suivre cette formation nécessite les prérequis suivants :*

- **Expérience professionnelle** : une familiarité avec les concepts de base du machine learning ou des statistiques.
- **Connaissances de base** : des notions élémentaires en programmation Python sont recommandées pour les ateliers.

### Public

*Cette formation s'adresse aux profils techniques et fonctionnels souhaitant monter en expertise. Le public inclut notamment :*

- **les product owners et chefs de projet IA** qui doivent piloter des initiatives complexes ;
- **les développeurs et débutants en Data Science** qui désirent se spécialiser en Deep Learning ;
- **les responsables innovation** qui cherchent à évaluer le potentiel technologique pour leur entreprise.

### Programme

#### **Module 1 : s'initier aux réseaux de neurones artificiels**

- La définition du deep learning, son historique et ses différences avec le machine learning.
- Le fonctionnement d'un neurone formel, des fonctions d'activation et de la rétropropagation.
- L'architecture d'un réseau multicouche (MLP) et les domaines d'application (vision, NLP).

#### **Travaux pratiques**

- Cartographier les cas d'usage potentiels du Deep Learning dans votre secteur d'activité.
- Construire un réseau de neurones simple en utilisant la bibliothèque Keras.

#### **Module 2 : explorer les architectures avancées**

- Les réseaux convolutifs (CNN) spécialisés dans le traitement et la classification d'images.
- Les réseaux récurrents (RNN, LSTM) adaptés à l'analyse de séquences temporelles.
- La base des transformers, la technologie derrière les IA génératives modernes.

#### **Travaux pratiques**

- Explorer et manipuler un modèle CNN pré-entraîné pour réaliser une classification d'images.

#### **Module 3 : évaluer et optimiser les modèles**

- L'analyse des métriques de performance (accuracy, loss) et de la matrice de confusion.
- La compréhension des phénomènes de surapprentissage et les techniques de régularisation.
- Les enjeux d'interprétabilité pour comprendre les décisions de la "boîte noire".

#### **Travaux pratiques**

- Analyser les résultats d'un modèle et ajuster ses paramètres pour améliorer la performance.

*Les noms de marques et logos éventuellement cités dans cette fiche (ex. TensorFlow, Keras, PyTorch) sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Leur mention à des fins pédagogiques ne constitue ni un engagement ni un partenariat.*