

## Implémenter les algorithmes et les techniques de développement pour l'IA

Date et durée
<p>Code formation : IA038FR</p> <p>Durée : 2 jours</p> <p>Nombre d'heures : 14 heures</p>
Description
<p>Le développement de l'<b>intelligence artificielle</b> ne se résume pas à l'appel d'API ; il nécessite une compréhension fine des mécanismes algorithmiques sous-jacents. Cette formation intensive de 2 jours est conçue spécifiquement pour les développeurs et les ingénieurs logiciels qui souhaitent acquérir une expertise technique solide en <b>Machine Learning</b> et <b>Deep Learning</b>.</p> <p>Le programme dépasse la simple théorie pour vous plonger dans le code. Vous apprendrez à préparer rigoureusement vos données, étape cruciale pour la réussite de tout projet IA, avant d'implémenter des <b>algorithmes d'apprentissage</b> supervisé et non supervisé (Régression, SVM, Random Forest). Vous franchirez ensuite un cap technologique en explorant les <b>réseaux de neurones</b> et le <b>Deep Learning</b>, en manipulant les frameworks de référence comme <b>TensorFlow</b> et <b>Keras</b>.</p> <p>Résolument pratique, cette formation alterne concepts mathématiques appliqués et <b>ateliers de codage</b>. Vous concevrez, entraînerez et optimiserez vos propres modèles sur des jeux de données réels (comme Titanic ou MNIST), vous rendant capable de choisir la bonne <b>architecture algorithmique</b> pour chaque problème.</p>
Objectifs
<p>À l'issue de cette formation, vous atteindrez les objectifs de compétences suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• analyser et sélectionner les algorithmes de Machine Learning ou Deep Learning adaptés au besoin ;</li><li>• appliquer les techniques de préparation des données (nettoyage, encodage et normalisation) ;</li><li>• implémenter des modèles prédictifs performants avec les bibliothèques Python (Scikit-learn et TensorFlow) ;</li><li>• concevoir des architectures de réseaux de neurones (CNN, RNN) pour des données complexes ;</li><li>• évaluer et optimiser la performance des modèles (tuning d'hyperparamètres et validation croisée).</li></ul>
Points forts
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Profondeur technique</b> : vous irez au-delà de l'initiation pour comprendre la mécanique interne des algorithmes (backpropagation et activation).</li><li>• <b>Stack moderne</b> : vous manipulerez les standards de l'industrie (Scikit-learn, TensorFlow, Keras et PyTorch).</li><li>• <b>Projets réels</b> : vous validerez vos compétences sur des datasets de référence (Titanic, MNIST) connus de tous les Data Scientists.</li><li>• <b>Vision complète</b> : vous couvrirez tout le spectre, du ML classique ("shallow learning") aux réseaux de neurones profonds ("deep learning").</li></ul>
Modalités d'évaluation

Travaux Pratiques
Pré-requis
<p><i>Suivre cette formation nécessite les prérequis suivants :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Expérience technique</b> : de bonnes bases en programmation Python.</li> <li>• <b>Connaissances théoriques</b> : une culture générale en mathématiques (statistiques, algèbre linéaire).</li> <li>• <b>Atout</b> : une première expérience en manipulation de données facilitera l'apprentissage.</li> </ul>
Public
<p><i>Cette formation s'adresse aux profils techniques souhaitant se spécialiser. Le public inclut notamment :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les <b>développeurs Python</b> qui désirent évoluer vers des rôles d'ingénieur IA ou Data Scientist ;</li> <li>• les <b>ingénieurs logiciels et Data Engineers</b> qui ont besoin de comprendre la "boîte noire" des algorithmes pour mieux les intégrer ou les optimiser ;</li> <li>• les <b>étudiants en informatique ou Data Science</b> qui cherchent à renforcer leur bagage théorique par une mise en pratique intensive ;</li> <li>• les <b>chefs de projet techniques en R&amp;D ou innovation</b> qui souhaitent maîtriser les concepts techniques pour mieux piloter leurs équipes d'experts.</li> </ul>
Programme
<p><b>Jour 1 : Maîtriser les fondamentaux algorithmiques et le Machine Learning classique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les concepts clés : apprentissage supervisé vs non supervisé, classification et régression.</li> <li>• La préparation des données : stratégies de nettoyage, encodage, normalisation et gestion des déséquilibres.</li> <li>• Les algorithmes incontournables : régression linéaire/logistique, Arbres de décision, Random Forest, KNN et SVM.</li> </ul> <p><b>Travaux pratiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implémenter un modèle de classification complet avec Scikit-learn sur un jeu de données réel (ex: Iris ou Titanic).</li> </ul> <p><b>Jour 2 : Explorer le Deep Learning et les architectures avancées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les bases du Deep Learning : neurones artificiels, fonctions d'activation et rétropropagation (backpropagation).</li> <li>• La prise en main des frameworks : comparaison TensorFlow vs PyTorch et utilisation de Jupyter/Colab.</li> <li>• Les architectures avancées : Réseaux multicouches (MLP), Convolutifs (CNN) pour l'image et Récurrents (RNN) pour les séries temporelles.</li> <li>• L'optimisation : analyse des courbes ROC, matrices de confusion et validation croisée.</li> </ul> <p><b>Travaux pratiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer et entraîner un réseau de neurones avec TensorFlow/Keras pour la reconnaissance d'images (dataset MNIST ou CIFAR-10).</li> </ul>

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