

Formation AWS Machine Learning avec Amazon SageMaker AI

Module 1 – Introduction au Machine Learning

- Comprendre l'intelligence artificielle et le Machine Learning
- Différence entre IA, Machine Learning et Deep Learning
- Comprendre les notions de modèle, entraînement et prédiction
- Comprendre les features et les labels
- Apprentissage supervisé et non supervisé
- Classification, régression et clustering
- Exemples d'utilisation du Machine Learning en entreprise

Module 2 – Découvrir le Machine Learning dans AWS

- Présentation de l'écosystème AWS pour le Machine Learning
- Introduction à Amazon SageMaker AI
- Rôle d'Amazon S3 dans un projet Machine Learning
- Présentation des rôles IAM et des permissions
- Présentation de CloudWatch pour la surveillance
- Comprendre l'architecture générale d'une solution Machine Learning sur AWS

Module 3 – Préparer l'environnement AWS

- Accéder à la console AWS
- Choisir la région AWS
- Créer et configurer un bucket Amazon S3
- Téléverser un jeu de données dans S3
- Accéder à Amazon SageMaker AI
- Configurer les permissions nécessaires
- Découvrir l'environnement de travail SageMaker

Module 4 – Comprendre et préparer les données

- Identifier les données utilisées pour l'entraînement
- Comprendre les lignes, colonnes et variables
- Identifier les variables numériques et catégorielles
- Identifier la variable cible
- Traiter les valeurs manquantes
- Identifier et supprimer les doublons
- Comprendre les valeurs aberrantes
- Sélectionner les variables pertinentes

Module 5 – Transformer les données pour le Machine Learning

- Nettoyer un jeu de données
- Transformer les types de données
- Encoder les variables catégorielles
- Normaliser certaines données
- Introduction au Feature Engineering
- Créer un jeu de données prêt pour l'entraînement
- Découvrir les outils de préparation des données dans SageMaker

Module 6 – Préparer les données d'entraînement et de test

- Comprendre le rôle des données d'entraînement
- Comprendre le rôle des données de validation
- Comprendre le rôle des données de test
- Diviser un jeu de données en plusieurs ensembles
- Comprendre l'importance de la généralisation du modèle

Module 7 – Entraîner un modèle avec Amazon SageMaker AI

- Comprendre le fonctionnement d'un algorithme de Machine Learning
- Choisir un algorithme adapté au problème
- Comprendre les Training Jobs
- Configurer un entraînement dans SageMaker
- Comprendre les hyperparamètres
- Choisir les ressources de calcul
- Lancer un entraînement
- Suivre l'exécution du Training Job
- Récupérer le modèle entraîné

Module 8 – Évaluer les performances du modèle

- Comprendre pourquoi un modèle doit être évalué
- Mesurer l'Accuracy
- Comprendre la Precision
- Comprendre le Recall
- Découvrir le F1 Score
- Comprendre la matrice de confusion
- Comparer les prédictions avec les résultats attendus
- Interpréter les performances d'un modèle

Module 9 – Comprendre l'Underfitting et l'Overfitting

- Comprendre l'Underfitting
- Comprendre l'Overfitting
- Identifier un modèle qui généralise mal
- Comprendre l'impact des données sur les performances
- Comprendre l'impact des hyperparamètres
- Améliorer progressivement un modèle

Module 10 – Optimiser un modèle Machine Learning

- Comparer plusieurs modèles
- Modifier les hyperparamètres
- Améliorer les variables utilisées
- Introduction au Hyperparameter Tuning
- Réentraîner un modèle
- Comparer les nouvelles performances
- Sélectionner le meilleur modèle

Module 11 – Déployer un modèle avec Amazon SageMaker AI

- Comprendre le principe de l'inférence
- Créer un modèle déployable
- Comprendre les endpoints SageMaker
- Configurer un endpoint
- Déployer un modèle
- Envoyer de nouvelles données au modèle
- Récupérer une prédiction
- Découvrir l'inférence en temps réel
- Introduction à l'inférence par lot et à l'inférence Serverless

Module 12 – Intégrer un modèle dans une application AWS

- Comprendre comment une application consomme un modèle
- Appeler un endpoint SageMaker avec Python
- Introduction à AWS Lambda
- Introduction à Amazon API Gateway
- Comprendre une architecture API Gateway, Lambda et SageMaker
- Tester une prédiction depuis une application

Module 13 – Introduction au MLOps avec AWS

- Comprendre le cycle de vie d'un modèle Machine Learning
- Versionner les modèles
- Introduction à SageMaker Model Registry
- Enregistrer différentes versions d'un modèle
- Comprendre l'approbation d'un modèle
- Gérer le passage vers la production
- Comprendre le principe du réentraînement

Module 14 – Surveiller un modèle en production

- Introduction à Amazon CloudWatch
- Consulter les métriques d'un endpoint
- Consulter les logs
- Comprendre le Data Drift
- Comprendre le Model Drift
- Introduction à SageMaker Model Monitor

- Identifier une baisse de performance
- Déterminer quand réentraîner un modèle

Module 15 – Sécurité et gestion des coûts

- Comprendre les rôles IAM utilisés par SageMaker
- Appliquer le principe du moindre privilège
- Contrôler les accès aux données Amazon S3
- Comprendre la protection des données
- Identifier les principales sources de coûts SageMaker
- Comprendre les coûts liés aux Training Jobs
- Comprendre les coûts liés aux endpoints
- Supprimer les ressources inutilisées après les ateliers

Module 16 – Introduction à l'IA générative sur AWS

- Différence entre Machine Learning traditionnel et IA générative
- Comprendre les Foundation Models
- Comprendre les Large Language Models
- Introduction à Amazon Bedrock
- Comprendre le principe d'un prompt
- Introduction aux embeddings
- Introduction au RAG
- Identifier les cas d'utilisation de SageMaker AI et d'Amazon Bedrock

Module 17 – Atelier pratique : projet Machine Learning de bout en bout

- Importer un jeu de données dans Amazon S3
- Explorer et préparer les données
- Séparer les données d'entraînement et de test
- Configurer Amazon SageMaker AI
- Entraîner un modèle
- Évaluer ses performances
- Améliorer le modèle
- Déployer le modèle sur un endpoint SageMaker
- Envoyer de nouvelles données au modèle
- Obtenir et interpréter une prédiction
- Consulter les métriques et les logs
- Supprimer les ressources AWS utilisées pendant l'atelier