

Formation & Certification • ITS Artificial Intelligence

# IT Specialist – Artificial Intelligence

Formation ITS – Artificial Intelligence : définition de problèmes, préparation des données, entraînement de modèles et intégration de l'IA en production.

Distributeur officiel Certiport

Centre d'examen Certiport

Learn • Practice • Certify

## Durée

19 h (selon modalité)

## Examen

ITS – Artificial Intelligence

## Modalité

Distanciel

## Niveau

Fondamental / Intermédiaire

## INSCRIPTION / RÉSERVATION



Je m'inscris maintenant

- **Learn** : Parcours ITS IA : résoudre des problèmes, gérer les données, entraîner des modèles et superviser l'IA.
- **Practice** : accès à un simulateur d'examen interactif pour s'entraîner dans des conditions proches de l'examen.
- **Certify** : voucher de certification ITS – Artificial Intelligence pour passer l'examen dans un centre Certiport.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre les bases de l'IA et du machine learning.
- Définir les problèmes, sélectionner les données et choisir le type de solution.
- Mettre en œuvre le cycle complet : préparation, modélisation, évaluation et déploiement.
- Gérer les risques éthiques, les biais et assurer le suivi des solutions en production.

## PUBLIC CIBLE

- Étudiants, débutants et personnes en reconversion souhaitant se former à l'IA.
- Techniciens et analystes de données voulant comprendre le cycle complet d'un projet IA.
- Professionnels IT impliqués dans la conception, l'intégration ou le suivi de solutions d'IA.

## PRÉREQUIS

- Bonnes bases en logique et en mathématiques (niveau secondaire).
- Connaissances de base en programmation et en manipulation de données recommandées.

## PROGRAMME DE LA FORMATION – DÉTAILLÉ

### **Définition du problème d'IA (AI Problem Definition)**

#### **Identifier le problème à résoudre avec l'IA**

- Identifier le besoin métier à traiter (segmentation d'utilisateurs, amélioration du service client, etc.).
- Analyser quelles données entrent dans le système et quelle sortie est attendue.
- Déterminer si l'IA est réellement adaptée au problème.
- Pondérer les avantages et les inconvénients de l'IA dans ce contexte.
- Définir des critères de réussite mesurables et des indicateurs de performance.
- Comparer le projet aux risques spécifiques du domaine ou de l'organisation.

#### **Classifier le type de problème**

- Analyser les données disponibles : étiquetées ou non étiquetées.
- Déterminer le type de problème : classification, régression, apprentissage non supervisé, apprentissage par renforcement, etc.

#### **Identifier les expertises nécessaires**

- Identifier les expertises métier requises.
- Identifier l'expertise en IA et en science des données.
- Identifier les compétences techniques nécessaires pour l'implémentation dans le système cible.

#### **Construire un plan de sécurité**

- Définir les niveaux d'accès et les permissions internes.
- Prendre en compte la sécurité de l'infrastructure.
- Évaluer les risques associés au modèle (surface d'attaque, attaques adversariales, etc.).

#### **S'assurer d'un usage approprié de l'IA**

- Identifier les façons dont le modèle peut mal prédire ou nuire à certains groupes d'utilisateurs.
- Établir des lignes directrices pour la collecte et l'utilisation des données.
- Définir des recommandations de sélection d'algorithmes en tenant compte de l'utilisateur final.

## PROGRAMME DE LA FORMATION – DÉTAILLÉ

- Réfléchir à la façon dont les personnes concernées par les données peuvent interpréter les résultats.
- Anticiper les usages hors contexte des résultats fournis par l'IA.

### **Choisir le niveau de transparence et les activités de validation**

- Communiquer clairement l'objectif de la collecte de données.
- Définir qui peut accéder aux résultats du modèle.
- Examiner les exigences légales propres au secteur d'activité.

## **Collecte, traitement et ingénierie des données**

### **Choisir la méthode de collecte des données**

- Déterminer le type et les caractéristiques des données nécessaires.
- Décider s'il existe déjà un jeu de données ou s'il faut en générer un nouveau.
- Si un nouveau jeu de données est requis, décider si la collecte sera automatisée ou basée sur les utilisateurs.

### **Évaluer la qualité des données**

- Vérifier que le jeu de données répond aux besoins de la tâche.
- Identifier les données manquantes, corrompues ou incohérentes.

### **S'assurer que les données sont représentatives**

- Examiner les techniques de collecte pour repérer les sources potentielles de biais.
- Vérifier que la quantité de données est suffisante pour construire un modèle non biaisé.

### **Identifier les ressources nécessaires**

- Évaluer si le problème est solvable avec les ressources de calcul disponibles.
- Prendre en compte le budget et les contraintes de temps.

### **Convertir les données dans des formats appropriés**

- Convertir les données en formats numériques : images en pixels, texte en tokens, séries temporelles, etc.

### **Sélectionner les caractéristiques (features)**

- Choisir les caractéristiques des données à inclure dans le modèle.
- Construire les premiers vecteurs de caractéristiques pour les jeux d'entraînement et de test.
- Travailler avec des experts métier pour valider la sélection des features.

## PROGRAMME DE LA FORMATION – DÉTAILLÉ

### **Réaliser l'ingénierie de caractéristiques**

- Appliquer des transformations standard sur les données (normalisation, encodage, etc.).
- Créer des jeux de données transformés prêts pour l'entraînement.

### **Identifier les jeux d'entraînement et de test**

- Séparer les données disponibles en jeu d'entraînement et jeu de test.
- Veiller à ce que le jeu de test soit représentatif.

### **Documenter les décisions relatives aux données**

- Documenter les hypothèses, contraintes et choix de conception liés aux données.
- Rendre ces informations disponibles aux régulateurs et utilisateurs qui exigent de la transparence.

## **Algorithmes et modèles d'IA**

### **Étudier l'applicabilité des algorithmes**

- Évaluer les grandes familles d'algorithmes d'IA (réseaux de neurones, arbres de décision, clustering, etc.).
- Choisir les algorithmes adaptés au problème (classification, régression, apprentissage non supervisé).

### **Entraîner un modèle avec l'algorithme sélectionné**

- Former un modèle avec des paramètres initiaux pertinents.
- Ajuster les hyperparamètres pour améliorer les performances.
- Collecter les métriques de performance du modèle.
- Itérer jusqu'à obtenir un modèle satisfaisant.

### **Sélectionner le modèle final en évitant la sur-ingénierie**

- Comparer les modèles en tenant compte du coût, de la vitesse et d'autres contraintes.
- Vérifier que le modèle choisi répond aux exigences d'explicabilité.

### **Raconter l'histoire des données**

- Créer des visualisations pertinentes des résultats.
- Identifier des tendances et motifs dans les données.
- S'assurer que les visualisations sont utiles pour la prise de décision.

## PROGRAMME DE LA FORMATION – DÉTAILLÉ

### **Évaluer la performance du modèle**

- Vérifier la présence de surapprentissage (overfitting) ou de sous-apprentissage (underfitting).
- Générer des métriques et KPI (précision, rappel, etc.).
- Effectuer une validation croisée avec de nouvelles données de test.

### **Rechercher des sources potentielles de biais dans l'algorithme**

- Vérifier que les données d'entrée ressemblent aux données d'entraînement.
- Identifier les corrélations non pertinentes dans les données.
- Détecter les déséquilibres de classes et les corriger si nécessaire.
- Éviter de reproduire des biais historiques ou des prophéties auto-réalisatrices.
- Analyser l'explicabilité du modèle (importance des features, etc.).

### **Évaluer la sensibilité du modèle**

- Tester la sensibilité et la spécificité du modèle.

### **Vérifier la conformité réglementaire**

- Évaluer les sorties du modèle par rapport aux seuils imposés par les exigences réglementaires.
- Documenter les résultats de ces évaluations.

### **Obtenir l'approbation des parties prenantes**

- Consolider les résultats et les risques associés.
- Organiser des sessions de revue avec les parties prenantes pour valider la solution.

## **Intégration applicative et déploiement**

### **Former les utilisateurs au produit d'IA**

- Informer les utilisateurs des limites du modèle.
- Clarifier l'usage prévu de la solution d'IA.
- Partager la documentation et les bonnes pratiques.
- Gérer les attentes des clients et des utilisateurs.

## PROGRAMME DE LA FORMATION – DÉTAILLÉ

### **Anticiper les défis des modèles en production**

- Identifier les types de problèmes susceptibles de survenir en production.
- Reconnaître les indicateurs signalant ces problèmes.
- Définir des stratégies de mitigation pour chaque type de défi.

### **Concevoir un pipeline de production et l'intégration applicative**

- Construire un pipeline complet (entraînement, prédiction) adapté au produit final.
- Intégrer la solution aux sources de données existantes et à l'application métier.
- Mettre en place une collecte de feedback utilisateur.
- Tester la précision, la robustesse et la rapidité du modèle dans l'application.
- Vérifier l'adaptation de la solution à l'échelle attendue (par exemple pour les usages mobiles).

### **Assurer le support de la solution d'IA**

- Documenter les fonctions de la solution IA pour faciliter la maintenance (mises à jour, correction de bugs, cas limites).
- Former une équipe de support.
- Mettre en œuvre un mécanisme de feedback et un détecteur de dérive (drift).
- Prévoir des mécanismes pour collecter de nouvelles données.

## **Maintenance et supervision de l'IA en production**

### **Assurer la supervision continue**

- Journaliser les performances de l'application et du modèle pour la sécurité, le débogage, la traçabilité et l'audit.
- Utiliser des systèmes de monitoring robustes et agir lorsqu'une alerte est déclenchée.
- Observer le système dans le temps pour détecter la dérive ou la dégradation des performances.
- Identifier les situations où le système ne prend plus correctement en compte de nouvelles informations.

### **Mesurer l'impact métier (KPI)**

- Suivre les indicateurs d'impact pour vérifier si la solution résout le problème initial.
- Comparer les métriques avant/après lorsqu'une modification est apportée..

## PROGRAMME DE LA FORMATION – DÉTAILLÉ

- Analyser les métriques inattendues pour identifier et corriger les problèmes.

### **Mesurer l'impact sur les individus et les communautés**

- Analyser l'impact du système sur différents sous-groupes d'utilisateurs.
- Identifier et atténuer les problèmes détectés.
- Repérer les opportunités d'optimisation.

### **Gérer le retour des utilisateurs**

- Mesurer la satisfaction utilisateur.
- Évaluer si les utilisateurs comprennent bien le rôle et le fonctionnement de l'IA.
- Intégrer les retours dans les versions futures.

### **Décider d'améliorer ou de décommissionner la solution**

- Combiner les observations métier, techniques et sociétales pour évaluer la valeur de la solution d'IA.
- Décider s'il faut réentraîner, conserver telle quelle ou décommissionner la solution.