

## Microsoft Azure IoT Developer Specialty

RS :

Les candidats à cet examen doivent avoir une expertise en la matière mettant en œuvre les tâches de configuration et de codage requises pour créer et maintenir les parties cloud et périphérique d'une solution IoT.

La formation AZ 220 comporte une couverture complète des services essentiels IoT d'Azure tels que l'IoT Hub, les services de positionnement d'appareil, Azure Stream Analytics, Time Series Insights et plus encore. Outre l'accent mis sur les services Azure PaaS, le cours comprend des sections sur IoT Edge, la gestion des appareils, la surveillance et le dépannage, les problèmes de sécurité, Azure Digital Twins et Azure IoT Central.

# Microsoft



## Programme

### Configurer l'infrastructure de solution IoT

#### Créer et configurer un IoT Hub

- Créer un IoT Hub enregistrer un appareil
- Configurer un jumeau d'appareil
- Configurer le niveau IoT Hub et la mise à l'échelle

### Créer des solutions de messagerie et de communication d'appareil à l'aide de SDK (appareil et service)

- Implémenter la communication d'appareil à cloud
- Implémenter la communication de cloud à appareil
- Configurer le téléchargement de fichiers pour les appareils
- Optimiser la taille et la mise à l'échelle des messages
- Se connecter à IoT Hub à l'aide de certificats de serveur TLS

### Configurer les appareils IoT physiques

- Recommander un protocole approprié en fonction des spécifications de l'appareil
- Configurer la mise en réseau, la topologie et la connectivité des appareils

### Provisionner et gérer les appareils

#### Configurer un service DPS (Device Provisioning Service) IoT Hub

- Créer une instance DPS
- Créer une nouvelle inscription dans DPS
- Lier un IoT Hub à l'instance DPS

#### Gérer le cycle de vie de l'appareil

- Configurer un appareil à l'aide de la provision DPS, d'une mise hors service d'inscription automatique
- De provisionner un appareil de désinscription automatique
- Désinscrire un appareil

### LE PUBLIC VISÉ :

- Développeur

### DURÉE :

- 4 jours soit en total 28 heures

### NIVEAU :

- Intermédiaire

### TARIF :

- 2900€/personne

### ELIGIBLE CPF :

- NON

## Gérer les appareils IoT à l'aide d'IoT Hub

- Gérer la liste des appareils dans le registre des appareils IoT Hub
- Modifier les balises et les propriétés des jumeaux d'appareils
- Configurer un ensemble d'appareils à l'aide de la gestion automatique des appareils IoT Hub
- Déclencher une action sur un ensemble d'appareils à l'aide des travaux IoT Hub et des méthodes directes
- Implémenter un processus de mise à jour du microprogramme d'appareil à l'aide de primitives de gestion des appareils
- Configurer les identités de module

## Gérer les appareils IoT à l'aide d'Azure IoT Central

- Créer un modèle d'appareil personnalisé à l'aide d'Azure IoT Central
- Configurer des règles et des actions dans IoT Central
- Personnaliser la vue de l'opérateur ajouter et gérer des appareils à partir d'IoT Central
- Résoudre les problèmes de connexions d'appareils et de mappage de données
- Créer une application basée sur un modèle d'application pour un secteur d'activité exportation verticale un modèle d'application personnalisé
- Créer et gérer une nouvelle application basée sur une mise à niveau de modèle d'application personnalisée et version d'un modèle d'appareil
- Exécuter des tâches IoT Central
- Interagir avec les appareils IoT Central à l'aide des API REST

## Implémenter IoT Edge

- Configurer un appareil IoT Edge
- Créer une identité d'appareil dans IoT Hub
- Configurer un appareil IoT pour IoT Edge
- Sélectionner et installer le runtime de conteneur sur l'appareil IoT
- Implémenter l'accès au module à la mise à jour du système hôte
- Mise à jour du système hôte
- Provisionnement du runtime IoT Edge Appareils IoT Edge à l'aide de DPS

## Déployer un appareil IoT Edge

- Créer et implémenter un manifeste de déploiement
- Créer un déploiement pour un seul appareil IoT Edge
- Créer un déploiement pour cibler plusieurs appareils
- Créer un déploiement continu à l'aide d'Azure DevOp Développer des modules IoT Edge

## Créer et personnaliser un module IoT Edge

- Déployer un module IoT Edge personnalisé sur un appareil IoT Edge
- Déployer un module IoT Edge d'Azure Marketplace vers un appareil IoT Edge
- Publier un module IoT Edge dans Azure Container Registry
- Définir la configuration du module
- Configurer le routage du module IoT Edge
- Configurer l'environnement pour le développement IoT Edge ;
- Déboguer les modules IoT Edge dans l'environnement de développement

## Configurer un appareil IoT Edge

- Sélectionner un modèle de passerelle approprié
- Déployer une passerelle IoT à l'aide d'IoT Hub et IoT Edge
- Configurer les certificats IoT Edge
- Implémenter et configurer la prise en charge hors ligne (y compris le stockage local)
- Créer une hiérarchie en couches d'appareils IoT Edge

## Mettre en œuvre l'intégration métier

### Intégrer avec les systèmes en amont et en aval

- Configurer les connexions d'entrée et de sortie
- Configurer le routage IoT Hub pour déclencher les flux de travail
- Tester l'intégration de l'interface de données
- Intégrer les solutions tierces
- Configurer les flux de travail, y compris les règles et les alertes

# Développeurs Microsoft Azure IoT (AZ220)

## Développer des solutions Azure Digital Twins

- Créer des modèles Azure Digital Twins et des jumeaux numériques
- Planifier les données des appareils IoT aux modèles et relations Azure Digital Twins
- Ingérer les messages des appareils IoT et traduire les messages vers Azure Digital Twins
- Configurer des itinéraires et des points de terminaison pour déclencher une logique métier et le traitement des données
- Interroger le graphique Azure Digital Twins

## Traiter et gérer les données

### Configurer routage des messages dans Azure IoT Hub

- Implémenter l'enrichissement des messages dans IoT Hub
- Implémenter le routage des messages d'appareil IoT vers les points de terminaison
- Définir et tester les requêtes de routage
- Configurer IoT Hub en tant que source Azure Event Grid
- Reconfigurer le point de terminaison Azure Event Hubs par défaut lorsqu'il existe plusieurs points de terminaison

### Configurer le traitement en flux des données IoT

- Créer Azure Stream Analytics pour le traitement des données et des flux de données IoT
- Traiter et filtrer les données IoT à l'aide d'Azure Functions
- Écrire des fonctions définies par l'utilisateur et des agrégations dans Stream Analytics
- Consommer des fonctions Azure Machine Learning dans Stream Analytics
- Configurer des sorties Stream Analytics

### Créer des requêtes Azure Stream Analytics

- Écrire une requête Stream Analytics qui s'exécute dans IoT Edge
- Écrire une requête Stream Analytics qui s'exécute dans le cloud

### Traiter les données en temps réel à l'aide d'Azure Time Series Insights

- Créer un environnement Time Series Insights
- Connecter IoT Hub et l'environnement Time Series Insights
- Créer un ensemble de données de référence pour un environnement Time Series Insights à l'aide du portail Azure
- Implémenter des hiérarchies de modèles de séries chronologiques, des types, et les champs d'instance
- Consommer des données à l'aide de la syntaxe d'expression de série chronologique

## Surveiller, dépanner et optimiser les solutions IoT

### Configurer la surveillance de l'intégrité

- Configurer les métriques dans IoT Hub
- Configurer les journaux de diagnostic pour IoT Hub
- Configurer la mise à l'échelle IoT Hub (SKU/unité)
- Interroger par programme et visualiser le suivi à l'aide d'Azure Monitor
- Appliquer les définitions de stratégie Azure pour IoT Hub

### Recueillir les métriques IoT Edge

- Récupérer les diagnostics à partir d'IoT Edge

### Résoudre les problèmes de communication avec les appareils

- Établir une communication de maintenance à l'aide de RDP ou SSH
- Établir une communication de maintenance à l'aide d'Azure Device Streams
- Vérifier que la télémétrie de l'appareil est reçue par IoT Hub
- Valider les propriétés jumelles de l'appareil, les balises et les méthodes directes
- Dépanner les déconnexions et les connexions des appareils IoT Edge

### Garantir les performances et la disponibilité

- Identifier et résoudre les goulots d'étranglement
- Calculer les besoins en capacité pour chaque service
- Résoudre les problèmes de perte de message test de basculement manuel

## Mettre en œuvre la sécurité (10-15%)

### Mettre en œuvre la sécurité pour les appareils et services IoT

- Mettre en œuvre la sécurité des appareils et des passerelles
- Assurer des connexions sécurisées

### Implémenter Azure Defender pour IoT

- Configurer un Azure Defender pour une solution basée sur un agent IoT
- Implémenter Defender-IoT-micro-agents (agents de sécurité)
- Configurer des alertes intégrées et personnalisées pour IoT Hu

## Objectifs pédagogiques

La formation AZ 220 comporte une couverture complète des services essentiels IoT d'Azure tels que l'IoT Hub, les services de positionnement d'appareil, Azure Stream Analytics, Time Series Insights et plus encore. Outre l'accent mis sur les services Azure PaaS, le cours comprend des sections sur IoT Edge, la gestion des appareils, la surveillance et le dépannage, les problèmes de sécurité, Azure Digital Twins et Azure IoT Central.

### A l'issue de la formation le développeur Azure IoT est en mesure de :

- Surveiller la mise en œuvre et du codage nécessaires pour créer et maintenir la partie cloud et edge d'une solution IoT.
- Configurer et maintenir les appareils à l'aide des services IoT Azure et d'autres outils Microsoft
- Configurer également les appareils physiques et est responsable de leur maintenance tout au long de leur cycle de vie.
- Implémenter des conceptions pour les solutions IoT, notamment la topologie des appareils, la connectivité, le débogage et la sécurité.
- Déployer des calculs /conteneurs pour les scénarios des appareils Edge
- Configurer la mise en réseau des appareils, ce qui peut inclure différentes implémentations de passerelles de bord.
- Implémenter des conceptions de solutions afin de gérer les pipelines de données, notamment le suivi et la transformation des données qui sont liés à l'Internet des Objets.
- Collaborer avec les ingénieurs de données et les autres parties prenantes pour assurer une intégration commerciale réussie.
- Posséder une bonne compréhension des services Azure, y compris les options de stockage de données, l'analyse des données, le traitement des données et les options PaaS contre SaaS d'Azure IoT.
- Posséder des compétences de base en programmation dans un langage pris en charge par Azure au moins, notamment C#, Node.js, C, Python, ou Java.

## Méthode et modalités pédagogiques

Cette formation sera principalement constituée de théorie et d'ateliers techniques qui permettront d'être rapidement opérationnel.

### Support :

un support de cours officiel Microsoft en français sera remis aux participants au format électronique via la plateforme

### Evaluation :

les acquis sont évalués tout au long de la formation et en fin de formation par le formateur (questions régulières, travaux pratiques, QCM ou autres méthodes).

### Formateur :

le tout animé par un consultant-formateur expérimenté, nourri d'une expérience terrain, et accrédité Microsoft Certified Trainer.

**Satisfaction :** à l'issue de la formation, chaque participant répond à un questionnaire d'évaluation qui est ensuite analysé en vue de maintenir et d'améliorer la qualité de nos formations. Les appréciations que vous avez formulées font l'objet d'un enregistrement et d'une analyse qualitative de la formation et du formateur. ITsystème formation dispose d'un processus qualité qui prend en considération les retours des participants afin d'être proactif quant à la solution corrective adaptée.

Nous veillons à ce que tous les objectifs de l'examen soient couverts en profondeur afin que vous soyez prêt pour toute question de l'examen. Nos tests pratiques sont rédigés par des experts de l'industrie en la matière. Ils travaillent en étroite collaboration avec les fournisseurs de certification pour comprendre les objectifs de l'examen, participer aux tests bêta et passer l'examen eux-mêmes avant de créer de nouveaux tests pratiques

# Développeurs Microsoft Azure IoT (AZ220)

## Méthode et modalités pédagogiques

- Suivi : une feuille d'émargement par demi-journée de présence est signée par chacun des participants.
- Les simulations en ligne basées sur la performance offrent une expérience pratique de l'environnement de travail
- Les questions sont similaires aux questions d'examen afin que vous testiez votre connaissance des objectifs de l'examen
- Des explications détaillées pour les réponses correctes et distractrices renforcent le matériel
- Le mode étude couvre tous les objectifs en veillant à ce que les sujets soient couverts
- Le mode de certification (chronométré) prépare les étudiants aux conditions de passage des examens
- Des rapports de score instantanés et approfondis vous indiquent exactement les domaines sur lesquels vous concentrer.
- Cette formation peut être dispensée en mode présentiel comme en distanciel.
- Elle prend en charge les compétences ci-dessous ; le pourcentage indique le poids relatif du module dans l'examen global. Plus vous vous concentrez sur des modules avec un pourcentage plus élevé, plus vous obtiendrez probablement plus de notes à l'examen.

### Cet examen mesure votre capacité à accomplir les tâches techniques suivantes :

- Mettre en place de l'infrastructure de la solution IoT (10-15%)
- Approvisionner et gérer des appareils (15-20%)
- Mettre en œuvre de IoT Edge (15-20%)
- Mettre en œuvre l'intégration métier (5-10%)
- Traiter et gérer les données (15-20%)
- Surveiller, dépanner et optimiser les solutions IoT (15-20%)
- Implémenter la sécurité (10-15%)

## Pour qui ?

Cette formation procure aux étudiants les compétences et les connaissances nécessaires pour réussir à créer et à maintenir les parties cloud et bord d'une solution IoT Azure. Elle comporte une couverture complète des services essentiels IoT d'Azure tels que l'IoT Hub, les services de positionnement d'appareil, Azure Stream Analytics, Time Series Insights et plus encore. Outre l'accent mis sur les services Azure PaaS, le cours comprend des sections sur IoT Edge, la gestion des appareils, la surveillance et le dépannage, les problèmes de sécurité, Azure Digital Twins et Azure IoT Central.

**Le public visé est : Développeur**

## Pré-requis

### Pour réussir ce cours, les apprenants doivent disposer des éléments suivants :

- Sensibilisation aux solutions dans le cloud : Les étudiants doivent avoir de l'expérience dans l'utilisation du portail Azure ainsi qu'une compréhension de base des implémentations PaaS, SaaS et IaaS.
- Expérience en développement de logiciel : L'expérience en développement de logiciel est un prérequis pour ce cours, sans toutefois exiger un langage logiciel particulier ni un niveau professionnel d'expérience.
- Expérience en traitement de données : Une compréhension générale du stockage des données et du traitement des données est recommandée sans être exigée.

## Accessibilité

Il est possible de vous inscrire jusqu'à 2 jours ouvrés avant le début de la formation, sous condition de places disponibles et de réception du devis signé.

Il est aussi possible – sur demande – d'adapter des moyens de la prestation pour les personnes en situation de handicap en fonction du type de handicap.

Le centre de formation ITsystem Formation est situé au :

Grand Paris au  
21 rue Jean Rostand  
91898 ORSAY

### Vous pouvez facilement y accéder par les transports en commun suivants :

RER B Le guichet BUS 11 et BUS 7

**En voiture :** prendre la N118, sortie 9 Centre universitaire Grandes écoles

## Pré certification

Cette formation ouvre la voie à la **certification Microsoft « AZ-220 Azure IoT Speciality »**