

# AZ-400T00-A: Designing and Implementing Microsoft DevOps solutions

5 jours / 35h

## Objectifs pédagogiques

- Sélectionner un projet et identifier les mesures du projet et les indicateurs clés de performance (KPI)
- Créer une équipe et une structure organisationnelle agile
- Concevoir une stratégie d'intégration des outils
- Concevoir une stratégie de gestion des licences (par exemple, les utilisateurs de Azure DevOps et GitHub)
- Concevoir une stratégie de traçabilité de bout en bout, des éléments de travail aux logiciels de travail
- Concevoir une stratégie d'authentification et d'accès
- Concevoir une stratégie d'intégration des ressources sur site et dans le cloud
- Décrire les avantages de l'utilisation du contrôle à la source
- Décrire Azure Repos et GitHub
- Migrer de TFVC à Git
- Gérer la qualité du code, y compris la dette technique SonarCloud, et d'autres solutions d'outillage
- Développer les connaissances organisationnelles sur la qualité des codes
- Expliquer comment structurer les dépôts Git
- Décrire les flux de travail de la branche Git
- Tirer parti des demandes de collaboration et de révision des codes
- Exploiter les crochets Git pour l'automatisation

- Utiliser Git pour favoriser une source interne dans l'organisation
- Expliquer le rôle de Azure Pipelines et de ses composants
- Configurer les agents à utiliser dans Azure Pipelines
- Expliquer pourquoi l'intégration continue est importante
- Mettre en œuvre une intégration continue en utilisant Azure Pipelines
- Définir l'ingénierie de fiabilité du site
- Concevoir des processus pour mesurer la satisfaction de l'utilisateur final et analyser les réactions des utilisateurs
- Concevoir des processus pour automatiser l'analyse des applications
- Gérer les alertes et réduire les alertes sans signification et sans action
- Réaliser des rétrospectives irréprochables et créer une culture juste
- Définir une stratégie d'infrastructure et de configuration ainsi qu'un ensemble d'outils appropriés pour un pipeline de diffusion et une infrastructure d'application
- Mettre en œuvre la conformité et la sécurité dans votre infrastructure d'application
- Décrire les défis potentiels liés à l'intégration de logiciels à source ouverte
- inspecter les logiciels à source ouverte pour en vérifier la sécurité et le respect des licences
- Gérer les politiques de sécurité et de conformité de l'organisation
- intégrer les analyses de licences et de vulnérabilités dans les pipelines de construction et de déploiement
- Configurer les pipelines de construction pour accéder à la sécurité des paquets et à l'évaluation des licences

Modalités d'évaluation : Les objectifs pédagogiques sont évalués à travers la réalisation des parties pratiques (labs dirigés) sous la supervision du formateur délivrant la session de formation.

## Public cible

Les étudiants de ce cours sont intéressés par la conception et la mise en œuvre de processus DevOps ou par la réussite à l'examen de certification Microsoft Azure DevOps Solutions.

## Prérequis

Les étudiants qui réussissent auront une connaissance et une compréhension préalables de:

- Les concepts du Cloud computing, y compris une compréhension des mises en œuvre de PaaS, SaaS et IaaS.
- L'administration et le développement de Azure avec une expertise avérée dans au moins un de ces domaines.
- Contrôle de version, développement logiciel Agile et principes de base du développement logiciel. Il serait utile d'avoir une expérience dans une organisation qui fournit des logiciels.

Si vous êtes nouveau avec Azure et le cloud computing, envisagez l'une des ressources suivantes:

- formation AZ-900: Azure Fundamentals

Si vous êtes nouveau avec Azure Administration, envisagez de prendre:

- formation AZ-104: Microsoft Azure Administrator

Si vous êtes nouveau avec Azure Developer, envisagez de prendre:

- formation AZ-204: Developing Solutions for Microsoft Azure

## Programme

### **Module 1: Planification pour DevOps.**

#### Enseignements

- Planification de la transformation.
- Sélection du projet.
- Structures des équipes.
- Migration vers Azure DevOps.
- Laboratoire: Planification d'Agile et gestion du portefeuille avec les tableaux Azure.

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Plan de transformation avec des objectifs et un calendrier communs
- Sélectionner un projet et identifier les mesures du projet et les indicateurs clés de performance (KPI)
- Créer une équipe et une structure organisationnelle agile
- Concevoir une stratégie d'intégration des outils

- Concevoir une stratégie de gestion des licences (par exemple, Azure DevOps et les utilisateurs de GitHub)
- Concevoir une stratégie de traçabilité de bout en bout, des éléments de travail aux logiciels de travail
- Concevoir une stratégie d'authentification et d'accès
- Concevoir une stratégie d'intégration des ressources sur site et dans le cloud

## **Module 2: Démarrer avec Source Control**

### Enseignements

- Qu'est-ce que Source Control
- Avantages de Source Control
- Les types de systèmes de Source Control
- Introduction à Azure Repos
- Introduction à GitHub
- Migrer de Team Foundation Version Control (TFVC) à Git dans Azure Repos
- Lab : Contrôle des versions avec Git dans Azure Repos

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Décrire les avantages de l'utilisation de Source Control
- Décrire Azure Repos et GitHub
- Migrer de TFVC à Git

## **Module 3: Gestion de la dette technique**

### Enseignements

- Identification de la dette technique
- Partage des connaissances au sein de Teams
- Moderniser les environnements de développement avec Codespaces
- Lab : Partager les connaissances de l'équipe en utilisant Azure Project Wikis

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Gérer la qualité des codes, y compris la dette technique SonarCloud, et autres solutions d'outils
- Développer les connaissances organisationnelles sur la qualité des codes

## **Module 4: Travailler avec Git pour entreprise DevOps**

### Enseignements

- Comment structurer votre dépôt Git
- Brancher les flux de travail Git
- Collaboration avec les demandes de retrait Azure Repos
- Pourquoi s'intéresser à Git Hooks
- Favoriser la source intérieure
- Gérer les dépôts de Git
- Lab : Contrôle des versions avec Git dans Azure Repos

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Expliquer comment structurer les dépôts Git
- Décrire les flux de travail de la branche Git
- Tirer parti des demandes de collaboration et de révision des codes
- Exploiter les crochets Git pour l'automatisation
- Utiliser Git pour favoriser une source interne dans l'organisation

## **Module 5: Configuration de Azure Pipelines**

Enseignements

- Le concept de pipelines dans DevOps
- Azure Pipelines
- Évaluer l'utilisation des agents hébergés par rapport aux agents auto-hébergés
- Pools d'agents
- Pipelines et concurrence
- Azure DevOps et les projets Open-Source (projets publics)
- Azure Pipelines YAML contre Visual Designer
- Lab : Configurer les pools d'agents et comprendre les styles de pipeline

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Expliquer le rôle de Azure Pipelines et ses composants
- Configurer les agents pour une utilisation dans Azure Pipelines

## **Module 6: Mettre en œuvre l'intégration continue en utilisant Azure Pipelines**

Enseignements

- Aperçu de l'intégration continue
- Mise en œuvre d'une stratégie de construction
- L'intégration avec Azure Pipelines
- Intégrer le contrôle des sources externes avec Azure Pipelines
- Mettre en place des agents auto-hébergés

- Lab : Permettre une intégration continue avec Azure Pipelines
- Lab : Intégrer le contrôle des sources externes avec Azure Pipelines

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Expliquer pourquoi l'intégration continue est importante
- Mettre en œuvre une intégration continue en utilisant Azure Pipelines

## **Module 7: Gestion de la configuration et des secrets des applications**

Enseignements

- Introduction à la sécurité
- Mettre en œuvre un processus de développement sécurisé
- Repenser les données de configuration des applications
- Gérer les secrets, les jetons et les certificats
- Intégration avec les systèmes de gestion des identités
- Mise en œuvre de la configuration de l'application
- Lab : Intégration de Azure Key Vault avec Azure DevOps

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Gérer la configuration et les secrets des applications
- Intégrer Azure Key Vault avec un pipeline

## **Module 8: Mise en œuvre de l'intégration continue avec GitHub Actions**

Enseignements

- GitHub Actions
- Intégration continue avec GitHub Actions
- Sécuriser les secrets pour GitHub Actions
- Lab : Intégration continue de GitHub Actions

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Créer et travailler avec GitHub Actions et les flux de travail
- Mettre en œuvre l'intégration continue avec GitHub Actions

## **Module 9: Conception et mise en œuvre d'une stratégie de gestion des dépendances**

Enseignements

- Dépendances en matière d'emballage
- Gestion des paquets

- Migration et consolidation des artefacts
- Sécurité des paquets
- Mise en œuvre d'une stratégie de doublage
- Lab : Gestion des paquets avec Azure Artifacts
- À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:
- Recommander des outils et des pratiques de gestion des artefacts
- Résumer les paquets communs pour permettre le partage et la réutilisation
- Migrer et consolider les artefacts
- Migrer et intégrer les mesures de contrôle à la source

## **Module 10: Concevoir une stratégie de publication**

### Enseignements

- Introduction à la livraison continue
- Recommandations sur la stratégie de publication
- Construire un pipeline de publications de haute qualité
- Choisir le bon outil de gestion des publications
- Lab : Contrôler les déploiements à l'aide de Release Gates
- Lab : Création d'un tableau de bord de diffusion

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Faire la différence entre une libération et un déploiement
- Définir les composants d'un pipeline de libération
- Expliquer les éléments à prendre en compte lors de l'élaboration de votre stratégie de publication
- Classer un rejet par rapport à un processus de rejet, et indiquer comment contrôler la qualité des deux
- Décrire le principe des portes de sortie et comment traiter les notes de sortie et la documentation
- Choisir un outil de gestion des versions

## **Module 11: Mise en œuvre du déploiement continu en utilisant Azure Pipelines**

### Enseignements

- Créer un pipeline de rejets
- Fournir et configurer les environnements
- Gestion et modularisation des tâches et des modèles
- Configurer l'intégration automatisée et l'automatisation des tests fonctionnels
- Automatiser l'inspection sanitaire

- Lab : Configurer les pipelines comme un code avec YAML
- Lab : Mise en place et réalisation de tests fonctionnels

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Expliquer la terminologie utilisée dans Azure DevOps et autres outils de gestion des publications
- Décrire ce qu'est une tâche de construction et de publication, ce qu'elle peut faire, et certaines tâches de déploiement disponibles
- Expliquer pourquoi vous avez parfois besoin de plusieurs emplois de libération dans un seul pipeline de libération
- Différencier les emplois de libération multi-agents et multi-configurations
- Utiliser les variables de libération et les variables d'étape dans votre pipeline de publications
- Déployer dans un environnement sécurisé en utilisant une connexion de service
- Énumérer les différentes façons d'inspecter la santé de votre pipeline et des publications en utilisant des alertes, des crochets de service et des rapports

## **Module 12: Mise en œuvre d'un schéma de déploiement approprié**

Enseignements

- Introduction aux schémas de déploiement
- Mettre en œuvre le déploiement bleu-vert
- Basculement des fonctions
- Communiqués des Canaries
- Lancement silencieux
- Test AB
- Déploiement progressif de l'exposition
- Lab : Fonctionnalité de gestion des drapeaux avec LaunchDarkly et Azure DevOps

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Décrire les schémas de déploiement
- Mettre en œuvre le déploiement bleu-vert
- Mettre en œuvre la publication des Canaris
- Mettre en œuvre le déploiement progressif de l'exposition

## **Module 13: Gestion de l'infrastructure et de la configuration à l'aide des outils Azure**

Enseignements

- L'infrastructure en tant que gestion des codes et de la configuration

- Créer des ressources Azure à l'aide de modèles ARM
- Créer des ressources Azure en utilisant Azure CLI
- Automatisation Azure avec DevOps
- Configuration souhaitée de l'état (DSC)
- Lab : Les déploiements Azure en utilisant Resource Manager Templates

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Appliquer l'infrastructure et la configuration comme des principes de code.
- Déployer et gérer l'infrastructure en utilisant les technologies d'automatisation de Microsoft telles que les modèles ARM, PowerShell, et Azure CLI

#### **Module 14: Les infrastructures tierces comme outils de codage disponibles avec Azure**

Enseignements

- Chef
- Puppet
- Ansible
- Terraform
- Lab : Automatisation des déploiements d'infrastructures dans le Cloud avec Terraform et Azure Pipelines
- Lab : Déploiement des applications avec Chef sur Azure
- Lab : Déployer l'application avec Puppet sur Azure
- Lab : Ansible avec Azure

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Déployer et configurer l'infrastructure en utilisant des outils et des services tiers avec Azure, tels que Chef, Puppet, Ansible, et Terraform

#### **Module 15: Gestion des conteneurs à l'aide de Docker**

Enseignements

- Mise en œuvre d'une stratégie de construction de conteneurs
- Mise en œuvre de la construction en plusieurs étapes de docker
- Lab : Modernizing Existing ASP.NET Apps with Azure

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Mettre en œuvre une stratégie en matière de conteneurs, notamment en ce qui concerne la différence entre les conteneurs et les machines virtuelles et la manière dont les micro-services utilisent les conteneurs

- Mettre en œuvre des conteneurs en utilisant Docker
- Mettre en œuvre les constructions multi-étapes de Docker

## **Module 16: Création et gestion de l'infrastructure de services Kubernetes**

### Enseignements

- Azure Kubernetes Service
- Outils Kubernetes
- Intégration de AKS avec Pipelines
- Lab : Déploiement d'une application multi-conteneurs pour Azure Kubernetes Service

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Déployer et configurer un cluster Kubernetes géré

## **Module 17: Mise en œuvre du retour d'information pour Development Teams**

### Enseignements

- Mettre en place des outils pour suivre l'utilisation du système, l'utilisation des fonctionnalités et le flux
- Mettre en œuvre le routage des données des rapports d'accident des applications mobiles
- Développer des tableaux de bord de suivi et d'état
- Intégrer et configurer les systèmes de billetterie
- Lab : Suivi de la performance des applications avec Application Insights

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Mettre en place des outils pour suivre l'utilisation du système, l'utilisation des fonctionnalités et le flux
- Configurer l'intégration des rapports d'accident pour les applications clientes
- Mettre en place un routage pour les données des rapports d'accident des applications des clients
- Développer des tableaux de bord de suivi et d'état
- Intégrer et configurer les systèmes de billetterie avec la gestion du travail de l'équipe de développement

## **Module 18: Mise en œuvre des mécanismes de retour d'information du système**

### Enseignements

- Ingénierie de fiabilité des sites
- Pratiques de conception pour mesurer la satisfaction de l'utilisateur final
- Concevoir des processus permettant de saisir et d'analyser les commentaires des utilisateurs
- Concevoir des processus pour automatiser l'analyse des applications
- Gestion des alertes
- Rétrospectives irréprochables et une culture juste
- Lab : Intégration entre Azure DevOps et Teams

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Définir l'ingénierie de fiabilité des sites
- Concevoir des processus pour mesurer la satisfaction de l'utilisateur final et analyser les réactions des utilisateurs
- Concevoir des processus pour automatiser l'analyse des applications
- Gérer les alertes et réduire le nombre d'alertes sans signification et ne donnant pas lieu à une action
- Réaliser des rétrospectives irréprochables et créer une culture juste

## **Module 19: Mise en œuvre de la sécurité dans les projets DevOps**

Enseignements

- La sécurité dans le pipeline
- Azure Security Center
- Lab : Mettre en œuvre la sécurité et la conformité dans un Azure DevOps Pipeline

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Définir une stratégie d'infrastructure et de configuration ainsi qu'un ensemble d'outils appropriés pour un pipeline de diffusion et une infrastructure d'application
- Mettre en œuvre la conformité et la sécurité dans votre infrastructure d'application

## **Module 20: Validation des bases du code pour la conformité**

Enseignements

- Logiciels libres
- Gestion des politiques de sécurité et de conformité
- Intégration des analyses de licence et de vulnérabilité
- Lab : Gérer la dette technique avec SonarQube et Azure DevOps

À l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de:

- Décrire les défis potentiels liés à l'intégration des logiciels à source ouverte
- Inspecter les logiciels libres pour vérifier la sécurité et le respect des licences
- Gérer les politiques de sécurité et de conformité de l'organisation
- Intégrer les analyses de licence et de vulnérabilité dans les pipelines de construction et de déploiement
- Configurer les pipelines de construction pour accéder à la sécurité des paquets et à l'évaluation des licences