

# Architecting with Google Kubernetes Engine

La meilleure formation pour maîtriser Google Kubernetes Engine

2 jours / 14h

## Objectifs pédagogiques

- Créer et gérer des charges de travail dans Google Kubernetes Engine.
- Expliquer le fonctionnement de la mise en réseau des pods dans Google Kubernetes Engine.
- Définir et utiliser différentes abstractions de stockage Kubernetes.
- Décrire et gérer l'authentification, l'autorisation et la sécurité dans Google Kubernetes Engine.
- Surveiller les applications exécutées dans Google Kubernetes Engine.
- Explorer les options de services de stockage gérés de Google Cloud.
- Configurer les pipelines CI/CD pour Google Kubernetes Engine.

## Public cible

- Architectes cloud, administrateurs et personnel SysOps/DevOps.
- Toute personne utilisant Google Cloud pour créer de nouvelles solutions ou pour intégrer des systèmes, des environnements d'application et des infrastructures existants avec Google Cloud.

## Prérequis

- Avoir suivi le cours [Getting Started with Google Kubernetes Engine](#) ou avoir des connaissances équivalentes

# Programme

## Module 01 : Charges de travail : déploiements et tâches

### Sujets

- Création de déploiements.
- Inspection des déploiements.
- Mise à jour des déploiements.
- Adoption d'autres stratégies de déploiement.
- Utilisation de Jobs et de Cronjobs
- Mise à l'échelle du cluster.
- Contrôle du placement des pods avec des étiquettes et des règles d'affinité.
- Contrôle du placement des pods avec des taches et des tolérances.
- Intégration de logiciels dans votre cluster.

### Objectifs

- Définir, configurer, inspecter, gérer et mettre à jour les déploiements.
- Définir les Jobs et les Cronjobs dans GKE et explorer les cas d'utilisation pertinents.  
Créer et exécuter des Jobs.
- Expliquer comment mettre à l'échelle les clusters manuellement et automatiquement.
- Configurer l'affinité des nœuds et des pods.

### Ateliers

- Quiz
- (Lab) Création de déploiements Google Kubernetes Engine

## Module 02 : Mise en réseau du moteur Google Kubernetes

### Sujets

- Réseau de pods
- Kubernetes Services
- Type de service et équilibrateurs de charge
- Ingress

- Équilibrage de charge natif du conteneur
- Politiques réseau

## Objectifs

- Explorer la mise en réseau de Kubernetes, notamment la mise en réseau de pods et de clusters.
- Créer des services à exposer aux applications exécutées dans des pods.
- Configurer des équilibreurs de charge pour exposer les services aux clients externes. Explorer l'équilibrage de charge natif des conteneurs dans GKE.
- Configurer la mise en réseau de Google Kubernetes Engine.

## Ateliers

- Quiz
- (Lab) Configuration du réseau Google Kubernetes Engine (GKE)

## **Module 03 : Données persistantes et stockage**

### Sujets

- Volumes
- Volumes éphémères
- Volumes durables
- Statefulsets
- Configmaps
- Secrets

### Objectifs

- Définir et utiliser des abstractions de stockage Kubernetes.
- Exécuter et gérer des ensembles de pods à l'aide de StatefulSets.
- Utiliser ConfigMaps pour découpler la configuration des pods.
- Gérer et stocker les données d'accès et d'authentification sensibles.
- Configurer le stockage persistant pour Google Kubernetes Engine.

### Ateliers

- Quiz
- (Lab) Configuration du stockage persistant pour Google Kubernetes Engine

## **Module 04 : Contrôle d'accès et sécurité dans Kubernetes et Google Kubernetes Engine**

### Sujets

- Explorer l'authentification et l'autorisation Kubernetes.
- Définir le RBAC Kubernetes et son fonctionnement avec IAM pour sécuriser les clusters GKE.
- Configurer Workload Identity pour accéder aux services Google Cloud depuis GKE.
- Sécuriser GKE avec Pod Security Standards et Pod Security Admission.
- Implémenter le contrôle d'accès basé sur les rôles avec GKE.

## Objectifs

- Authentification et autorisation
- Contrôle d'accès basé sur les rôles Kubernetes
- Workload Identity
- Sécurité du plan de contrôle Kubernetes
- Sécurité des pods

## Ateliers

- Quiz
- (Lab) Sécurisation de Google Kubernetes Engine avec Cloud IAM et Pod Security Admission

## **Module 05 : Journalisation et surveillance de Google Kubernetes Engine**

### Sujets

- Cloud Observability
- Cloud Logging
- Cloud Monitoring
- Inspection des journaux avec la commande kubectl
- Inspection des journaux avec Cloud Logging et les agents de journalisation

### Objectifs

- Identifier les outils inclus dans Google Cloud Observability.
- Configurer la suite d'opérations Google Cloud pour surveiller et gérer la disponibilité et les performances.
- Inspecter les journaux à l'aide de la commande kubectl.
- Inspecter les journaux Kubernetes à l'aide de Google Cloud Observability.
- Configurer la surveillance et la journalisation natives de GKE.

### Ateliers

- Quiz

- Laboratoire : Configuration de la surveillance et de la journalisation natives de GKE

## **Module 06 : Utilisation des services de stockage gérés Google Cloud avec Google Kubernetes Engine**

### Sujets

- Utilisation des services Google Cloud.
- Utilisation de Cloud Storage.
- Utilisation des bases de données Google Cloud
- Utilisation de Cloud SQL et de SQL Auth Proxy.
- Comparaison des options de stockage.

### Objectifs

- Comparer les services de stockage gérés avec le stockage autogéré.
- Identifier les cas d'utilisation de Cloud Storage pour les applications Kubernetes.
- Comparer la gamme de services de base de données gérés par Google Cloud.
- Découvrir Cloud SQL Auth Proxy et comment il se connecte à Cloud SQL depuis GKE.
- Utiliser Cloud SQL avec Google Kubernetes Engine.

### Ateliers

- Quiz
- (Lab) Utilisation de Cloud SQL avec Google Kubernetes Engine et Workload Identity

## **Module 07 : Utilisation de CI/CD avec Google Kubernetes Engine**

### Sujets

- Qu'est-ce que le CI/CD ?
- Construction d'un pipeline CI/CD
- Outils CI/CD disponibles dans Google Cloud
- Bonnes pratiques pour l'utilisation du CI/CD sur Google Cloud

### Objectifs

- Définir l'intégration continue et la livraison continue et identifier pourquoi elles sont importantes.
- Examiner les pipelines CI/CD et la manière dont ils peuvent optimiser les versions d'applications.
- Explorer les outils CI/CD propriétaires et tiers pris en charge par Google Cloud.
- Explorer les meilleures pratiques de Google pour un pipeline CI/CD GKE.

## Ateliers

- Quiz