

# Architecting with Google Kubernetes Engine

## Cours officiel, préparation aux examens de certification Google Cloud

Cours Pratique de 3 jours - 21h  
Réf : AGK - Prix 2024 : 2 580€ HT

Avec cette formation, vous apprendrez à déployer et à gérer des applications conteneurisées sur Google Kubernetes Engine (GKE). Vous découvrirez également comment utiliser d'autres outils sur Google Cloud qui interagissent avec les déploiements GKE. Grâce à de nombreux travaux pratiques, vous déploierez des éléments de solution : des composants d'infrastructure tels que des pods, des conteneurs, des déploiements et des services, ainsi que des réseaux et des services applicatifs, et aussi la gestion de la sécurité et des accès, la gestion des ressources et la surveillance des ressources.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation l'apprenant sera en mesure de :

Comprendre le fonctionnement des conteneurs logiciels

Comprendre l'architecture de Kubernetes

Comprendre l'architecture de Google Cloud

Comprendre le fonctionnement de la mise en réseau des pods dans Google Kubernetes Engine (GKE)

Créer et gérer des clusters Kubernetes Engine à l'aide de la console Google Cloud et des commandes gcloud/kubectl

Lancer, restaurer et exposer les Jobs dans Kubernetes

Gérer les contrôles d'accès à l'aide de Kubernetes RBAC et IAM

Gérer les politiques de sécurité des pods et les politiques réseau

Utiliser Secrets et ConfigMaps pour isoler les informations d'identification et de sécurité

Comprendre les choix de Google Cloud pour les services de stockage gérés

Surveiller les applications exécutées dans Google Kubernetes Engine

Utiliser Secrets et ConfigMaps pour isoler les artefacts de configuration

## LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 09/2021

### 1) Introduction à Google Cloud Platform

- Utiliser la console Google Cloud.
- Utiliser Cloud Shell.

### PARTICIPANTS

Architecte cloud, administrateur et profil SysOps/DevOps. Personnes utilisant Google Cloud pour créer des solutions ou intégrer des systèmes, des environnements d'application et des infrastructures.

### PRÉREQUIS

Avoir suivi la formation "Google Cloud Fundamentals: Core Infrastructure" ou avoir des connaissances équivalentes.

### COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils sont agréés par l'éditeur et sont certifiés sur le cours. Ils ont aussi été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum trois à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des compétences visées en amont de la formation.

Évaluation par le participant, à l'issue de la formation, des compétences acquises durant la formation.

Validation par le formateur des acquis du participant en précisant les outils utilisés : QCM, mises en situation...

À l'issue de chaque stage, ITTCERT fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques. Les participants réalisent aussi une évaluation officielle de l'éditeur. Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le participant a bien assisté à la totalité de la session.

### MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

Les ressources pédagogiques utilisées sont les supports et les travaux pratiques officiels de l'éditeur.

### MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

### ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Vous avez un besoin spécifique d'accessibilité ? Contactez Mme FOSSE, référente handicap, à l'adresse suivante psh-accueil@orsys.fr pour étudier au mieux votre demande et sa faisabilité.

- Définir le cloud computing.
- Identifier les services Google Cloud Compute.
- Comprendre les régions et les zones.
- Comprendre la hiérarchie des ressources cloud.
- Administrer vos ressources Google Cloud.

## 2) Conteneurs et Kubernetes dans Google Cloud

- Créer un conteneur à l'aide de Cloud Build.
- Stocker un conteneur dans Container Registry.
- Comprendre la relation entre Kubernetes et Google Kubernetes Engine (GKE).
- Comprendre comment choisir parmi les plateformes Google Cloud Compute.

## 3) Architecture Kubernetes

- Comprendre l'architecture de Kubernetes : pods, espaces de noms.
- Comprendre les composants du plan de contrôle de Kubernetes.
- Créer des images de conteneurs à l'aide de Cloud Build.
- Stocker les images de conteneurs dans Container Registry.
- Créer un cluster Kubernetes.

## 4) Opérations Kubernetes

- Travailler avec la commande kubectl.
- Inspecter le cluster et les pods.
- Afficher la sortie de console d'un pod.
- Se connecter à un pod de manière interactive.

## 5) Déploiements, Jobs et mise à l'échelle

- Déploiements. Façons de créer des déploiements.
- Services et évolutivité. Mise à jour des déploiements.
- Mises à jour progressives.
- Déploiements bleu/vert. Déploiements Canary. Gestion des déploiements.
- Jobs et CronJobs. Parallel Jobs. CronJobs.
- Mise à l'échelle du cluster. Réduction d'échelle.
- Pools de nœuds.
- Contrôle du placement des pods. Affinité et anti-affinité. Exemple de placement de pod.
- Mise en place de logiciels dans votre cluster.

## 6) Réseau GKE

- Introduction. Réseau de pods.
- Service. Recherche de services.
- Types de service et équilibrateurs de charges.
- Fonctionnement des équilibrateurs de charges.
- Ressource Ingress.
- Équilibrage de charge natif du conteneur.
- Sécurité réseau.

## 7) Données persistantes et stockage

- Volumes. Types de volumes.
- L'abstraction du volume persistant.
- StatefulSets. ConfigMaps. Secrets.

## 8) Contrôle d'accès et sécurité dans Kubernetes et Kubernetes Engine

- Comprendre l'authentification et l'autorisation Kubernetes.
- Définir les rôles RBAC et les liaisons de rôle Kubernetes pour accéder aux ressources dans les espaces de noms.
- Définir les rôles de cluster RBAC Kubernetes et liaisons ClusterRole pour accéder aux ressources à l'échelle du cluster.

- Définir les politiques de sécurité du pod Kubernetes.
- Comprendre la structure d'IAM.
- Définir les rôles et les stratégies IAM pour l'administration du cluster Kubernetes Engine.

#### 9) Journalisation et surveillance

- Utiliser Cloud Monitoring pour surveiller et gérer la disponibilité et les performances.
- Localiser et inspecter les journaux Kubernetes.
- Créer des sondes pour les contrôles de bien-être sur les applications en production.

#### 10) Services de stockage gérés GCP à partir d'applications Kubernetes

- Avantages et inconvénients de l'utilisation d'un service de stockage géré par rapport au stockage conteneurisé autogéré.
- Permettre aux applications s'exécutant dans GKE d'accéder aux services de stockage GCP.
- Comprendre les cas d'utilisation de Cloud Bigtable, Cloud Firestore et Bigquery à partir d'une application Kubernetes.
- Comprendre les cas d'utilisation de Cloud Storage, Cloud SQL, Cloud Spanner à partir d'une application Kubernetes.

#### 11) Journalisation et surveillance

- Notions de CI/CD. CI/CD pour Google Kubernetes Engine.
- Exemples de CI/CD avec mise en application.

## LES DATES

---

### CLASSE À DISTANCE

2024 : 18 juin, 23 juil., 27 août, 24 sept., 22 oct., 26 nov., 17 déc.

### PARIS

2024 : 27 août, 24 sept., 22 oct., 26 nov., 17 déc.