

Résumé Module 3 - GC Fundamentals: Core Infra.

Introduction aux services

GCP propose trois modèles principaux :

IaaS (Infrastructure as a Service) comme Compute Engine où on loue des machines virtuelles et on paie selon les ressources allouées. Plus utilisé quand on veut garder le contrôle sur l'environnement.

PaaS (Platform as a Service) comme App Engine où on déploie juste le code et Google s'occupe du reste. Plus simple mais moins de contrôle.

SaaS (Software as a Service), des solutions directement utilisable sans installation.

Organisation Géographique

GCP structure ses infrastructures en régions et zones pour optimiser les performances. Les VPC (Virtual Private Cloud) permettent de connecter les ressources entre elles avec des systèmes de routes, pare-feu et sous-réseaux.

Gestion des Accès et Sécurité

IAM (Identity and Access Management)

Le système IAM permet de contrôler qui peut faire quoi sur quelles ressources. Il y a plusieurs types de rôles :

- **Rôles de base** : Owner, Editor, Viewer, Billing Admin
- **Rôles prédéfinis** : plus spécifiques selon les services
- **Rôles personnalisés** : créés selon les besoins précis

Les Service Accounts sont utilisés pour permettre aux machines virtuelles d'accéder à d'autres services automatiquement.

Sécurité

Google gère la sécurité à plusieurs niveaux : matériel, déploiement des services, identité utilisateur, stockage et communications.

Services de Stockage

Cloud Storage

Pour stocker des fichiers (images, vidéos, backups). Les données sont organisées dans des buckets avec différentes classes selon la fréquence d'accès :

- **Standard** : accès fréquent
- **Nearline** : accès mensuel
- **Coldline** : accès trimestriel
- **Archive** : accès annuel

Bases de Données

- **Cloud SQL** : bases relationnelles classiques (MySQL, PostgreSQL)
- **Spanner** : base relationnelle distribuée pour gros volumes
- **Firestore** : NoSQL pour applications temps réel
- **Bigtable** : NoSQL pour très gros volumes et analyse

Machines Virtuelles et Réseaux

Compute Engine

Permet de créer des VMs personnalisées. Les VMs préemptibles coûtent moins cher mais peuvent être arrêtées par Google si nécessaire. L'autoscaling ajuste automatiquement le nombre de VMs selon la charge.

Réseau

Les VPC connectent les ressources. Le Cloud Load Balancing répartit le trafic. Cloud DNS gère les noms de domaine et Cloud CDN accélère la distribution de contenu.

Conteneurs et Applications

Kubernetes et GKE

Kubernetes orchestre les conteneurs. Google Kubernetes Engine (GKE) simplifie la gestion avec deux modes :

- **Autopilot** : Google gère tout (recommandé)
- **Standard** : on gère l'infrastructure

Services d'Applications

- **Cloud Run** pour déployer des conteneurs sans gérer l'infrastructure
- **Cloud Run Functions** propose des fonctions événementielles pour petites tâches

Lab

Avec les labs, j'ai déployé une stack LAMP via le Marketplace, créé des VMs avec configuration des pare-feu, mis en place un petit site (ou page web) PHP connecté à Cloud SQL et à Cloud Storage. J'ai aussi déployé une app Node.js conteneurisée sur Cloud Run. Ces tp m'ont montré comment, en pratique, certains services GCP s'intègrent.