

Kubernetes, Une histoire d'API

Les raisons d'un succès mondial

- Orchestrer des milliers d'applications (services) et jobs
- Déployer plus vite
- Simplifier les pipelines de tests pour les applications
- Orchestrer les conteneurs sur des centaines de milliers de machines

Kubernetes, c'est quoi ?

- Kubernetes = le capitaine, le pilote
- K8s = Kubernetes
- Orchestrateur de conteneur déclaratif / par réconciliation
- Le successeur idéologique de Borg/Omega (à la base)
- C'est des API
- Le résultats de beaucoup de technologies sous-jacentes
- C'est un projet qui évolue vite (projet minimaliste à la base).

Kubernetes, c'est qui ?

- Projet OPEN-SOURCE originaire de Google.
- Rapidement l'équipe d'Openshift de Redhat a apporté son soutien avec IBM et Microsoft (2014)
- Actuellement presque toutes les grosses entreprises du Web ont un produit basé sur kubernetes :
 - Les GAFAM
 - Les Hosteurs (OVH, Equinix ...)
 - Les entreprises de dev logiciel (SUSE, RedHat ...)
 - Toutes les petites entreprises ou établissements publics qui propose un module logiciel

Quels sont les objectifs ?

- Infrastructure composable
- Infrastructure modulaire et normée
- Abstraire l'infrastructure
- Abstraire les applications
- Reproductible, predictable, lisible.
- GIT et encore GIT

- Tout est ressource, tout doit être ressource.
- Toutes les ressources sont génériques et normées
- Exemples :
 - Un espace de stockage
 - Un routage réseau (de la couche 4 à 7)
 - Une application (le pattern Operator)
 - Une configuration d'application

- Kubernetes n'est que l'orchestrateur il ne ralentis ou n'accélère pas les applications.
- L'orchestration a tout de même un coût
- La consommation de ressources sera donc lié a votre configuration.
- Beaucoup de cas différents possibles

- Distribution et réimplémentation « légère » de K8s
- L'idée d'utiliser l'orchestrateur sur des machines peu performantes
- Moitié moins de RAM utilisée sur les controllers et nœuds
- Un seul binaire.

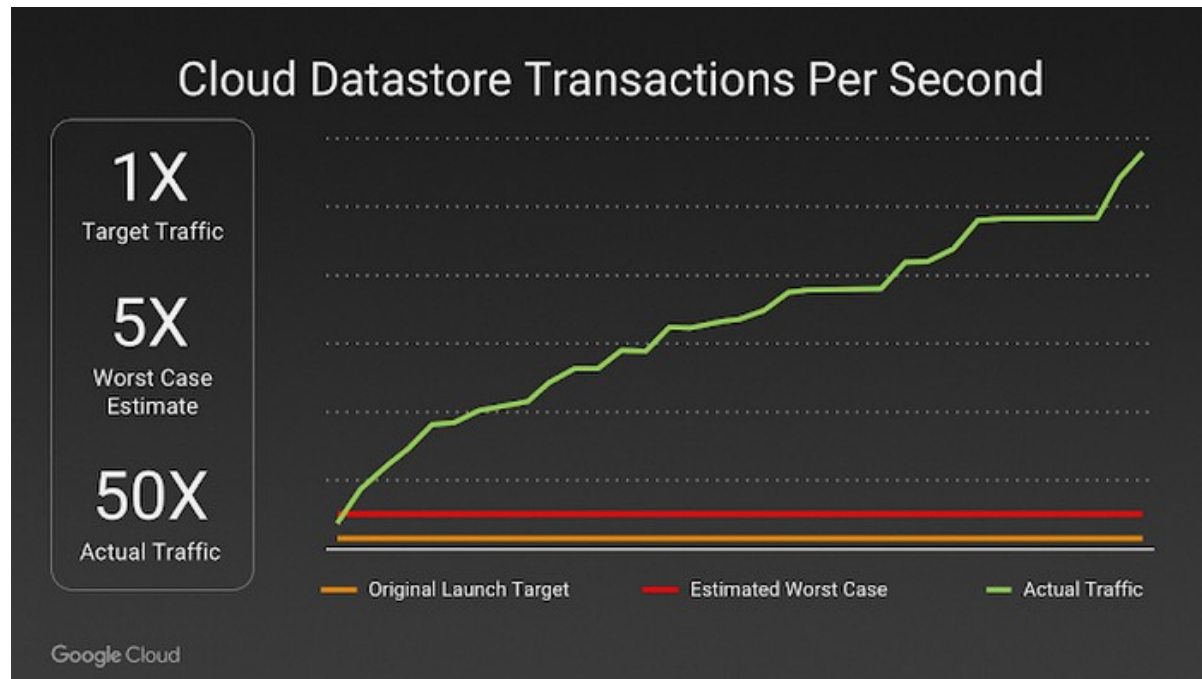


K3S

- Déploiement de Pods selon la charge ou d'autres metriques
- Rajout automatique de machines dans le cluster (« Cloud »)
- L'infrastructure suit le besoin de ressources
- Mais l'autoscaling c'est bien alors ? (oui mais si on fait attention, mais si on fait attention alors ...)



- Niantic + les équipes de Google (Google CRE)
- 25 Millions d'utilisateurs par jour
- Provisionnement dynamique de milliers de nœuds



Kubernetes sans limites



- Un des plus gros utilisateurs GKE (Google Kubernetes Engine)
- 15000 nœuds, 240000 CPU, 1.48 PiB de RAM
- Plateforme de prédiction de pousse de maïs à partir du génotype
- Infrastructure créée avec l'aide des équipes internes de Google



Kubernetes clusters

[+ CREATE CLUSTER](#)[+ DEPLOY](#)[↻ REFRESH](#)[🗑 DELETE](#)

A Kubernetes cluster is a managed group of VM instances for running containerized applications. [Learn more](#)

<input type="checkbox"/> Name ^	Location	Cluster size	Total cores	Total memory	Notifications	Labels	
<input type="checkbox"/>  imputation	us-west1	15077	239,526 vCPUs	1,555,890.50 GB	...		Connect  

- K8s suit la mouvance déjà existante de l'Infrastructure as Code
- Il simplifie le clustering et le load-balancing
- N'importe quel échelle (de la RaspberryPi au cluster de 15000 nœuds)
- C'est un projet open-source avec les bons parents dès le début (Google, Red-Hat, IBM, Microsoft, Facebook dès le premier mois)
- La Cloud Native Computing Fondation (Fille de la Linux Fondation)

- C'est une technologie qui demande des connaissances en Sysadmin pour être utilisé correctement.
- C'est une technologie complexe a déployer et intégrer en dehors des Clouds publiques.
- Si votre applicatif n'est pas prêt pour le clustering et le load balancing, K8s n'y changera rien.
- Kubernetes ne remplace pas OpenStack.

