Enzo Allemano

Yohann Paulus

Luca Zacheo

19/05/2022

Rémi Poulard

Marcel Graf

**Cloud Computing**

**Rapport laboratoire 6:**

**Kubernetes**

# Task 1 : DEPLOY THE APPLICATION ON A LOCAL TEST CLUSTER

## Description des objets :

### Services :

Text

Description automatically generated Text

Description automatically generated Text

Description automatically generated

### Pods

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

# Tache 2 : DEPLOY THE APPLICATION IN KUBERNETES ENGINE

Les pods du frontend, de l’api et de redis ne changent pas.

Les services de l’api, de redis et de kubernetes ne changent pas.

Le service du frontend est créé avec le type « LoadBalancer » et non pas « ClusterIP »

## Service

Text

Description automatically generated

## Détail du cluster depuis la console de GKE

Graphical user interface, application

Description automatically generated

# Tache 3 : ADD AND EXERCISE RESILIENCE

Après avoir kill l’ensemble des pods et recréé leur version cette fois-ci au format « deployment » on obtient l’output suivant avec la commande kubectl get all .

Calendar

Description automatically generated

Tout semble fonctionner correctement. On peut notamment voir :

* Les 4 services créés au paravent
* Les 3 pods qui sont maintenant des « deployment »
* Le replicat des 3 pods
* Le nombre attendu de pods déployés

On peut également constater que les replica sets sont fonctionnels à l’aide de la manip suivante.

Premièrement, on regarde l’état des pods en continue avec kubectl get pods --watch

Text

Description automatically generated with medium confidence

Ensuite, on kill un des pods du frontend avec  
kubectl delete pod/frontend-deploy-b5669674f-t68nr

On peut remarquer que notre affichage en continue de la listes des pods affiche maintenant :

A black screen with white text

Description automatically generated with low confidence

On constate donc que le pods a bien été kill et qu’il a été relayé par un nouveau. Durant ce cours laps de temps, notre api était toujours disponible car c’est le deuxième pods qui a momentanément pris le relais.

## Réponse aux questions

### Why only use 1 instance for the Redis-Server ?

Dans cette infrastructure, nous ne voulons pas de duplica des données sur la DB, il n’est donc pas nécessaire de créer une deuxième instance pour Redis-Server.

### What happens if you delete a Frontend or API Pod? How long does it take for the system to react?

Comme on peut le constater sur le screenshot au-dessus, la commande pour delete un pod commence par mettre le pod ciblé dans l’état Termintating. Une fois qu’un nouveau pod est créé et est en « attente » d’être utilisé, le pod ciblé est définitivement supprimé et le nouveau pod prend le relais. Cette opération est relativement rapide (~3sec) et serait quasiment invisible pour un utilisateur qui se trouverait sur l’application web.

### What happens when you delete the Redis Pod?

Comme on peut s’y attendre un nouveau pod Redis est créé.

Cependant on note les choses suivantes :

* les données ont été perdues ! Puisque la DB se trouve sur le volume du pods et que le volume d’un pod n’est pas persistant, celle-ci est supprimée en même temps que le pod.
* L’application (api pod) n’est plus accessible car elle essaye toujours de contacter la DB qui vient d’être supprimée. Un simple redémarrage du pod api permet de mettre à jour la bonne adresse de la DB.

### How can you change the number of instances temporarily to 3? Hint: look for scaling in the deployment documentation

Sur GK ->Dans les détails des Deployment -> Action -> Scale -> augmenter/diminuer le nombre de replicas

On peut aussi utiliser la commande

kubectl scal deployment/frontend-deploy –replicas={nb\_de\_replica}

### What autoscaling features are available? Which metrics are used?

Les fonctionnalités pour l’autoscalling peuvent agir sur le nombre des pods. Les métrics à disposition pour gérer l’autoscaling sont l’utilisation du CPU et de la mémoire, ainsi que certaines metrics customisées.

### How can you update a component? (see "Updating a Deployment" in the deployment documentation)

[Deployments | Kubernetes](https://kubernetes.io/docs/concepts/workloads/controllers/deployment/)

Avec la commande : kubectl edit deployment/frontend-deploy

Avec la commande :   
kubectl set image deployment/nginx-deployment nginx=nginx:1.16.1

Avec l’invité graphique en passant par l’action : Rolling update

## Description des deployments

Text

Description automatically generatedText

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

## Descriptions des pods

La description des pods reste la même qu’à la tache 2, à l’exception du paramètre  
pod-template-hash qui vient de se rajouter dans chacun des pods. Comme le décrit le nom du paramètre, celui-ci contient le hash du template décrit dans le deployment correspondant.

# Tache 4 : DEPLOY ON IICT KUBERNETES CLUSTER

Les paramètres de l’infrastructure fonctionnent toujours correctement. Nous avons les mêmes résultats pour les test de fonctionnement des replica sets que pour l’étape 3.

La description des objets lors du déploiements dans kubernetes ne change pas. A l’exception des points suivants :

## Deployments

Le namespace est maintenant égale au namespace définit pour notre groupe sur kubernetes, càd l6grt.

## Pods

Le type de volume est maintenant secret.

# Conclusion

## Problèmes rencontré

Text

Description automatically generated

Pour résoudre cette erreur, nous avons simplement effectuer la commande   
kubectl describe pod/api-deploy-86d8969586-b8v5c

pour pouvoir voir les events qui correspondait. Nous avons donc pu constater que l’erreur suivante :

Failed to pull image "icclabcna/ccp2-k8s-todo-fron: toomanyrequests: You have reached your pull rate limit. You may increase the limit by authenticating and upgrading

Comme l’a décrit M.Poulard dans le teams, il fallait rajouter les lignes suivantes dans les fichiers de configuration YAML des deployment :

imagePullPolicy: IfNotPresent

Ainsi, la création de tous les pods se fait correctement.

Text

Description automatically generated

Nous n’avons pas rencontré d’autres problèmes particulier lors des taches de ce laboratoire.