

TP 6 : Premiers pas avec Kubernetes

Frédéric Fort - Université de Lille
frédéric.fort@univ-lille.fr

2025

Introduction

Dans ce TP, vous allez faire vos premiers pas avec Kubernetes. Plutôt que d'appliquer immédiatement les concepts plus avancés de Kubernetes, votre but sera de procéder à un déploiement simple similaire à ceux vu dans le TP Docker.

Plutôt qu'utiliser immédiatement un « vrai » Kubernetes, vous utiliserez dans ce TP `minikube`, un outil officiel permettant d'avoir simplement une instance mono-machine de Kubernetes. Dans la majorité des cas, ceci signifiera que les commandes comme `kubectl apply -f myfile.yaml` devrirent `minikube kubectl -- apply -f myfile.yaml`.

Temps prévu pour ce TP : 1 séance

Quelques liens utiles pour ce TP :

- La documentation officielle de Kubernetes
- Les instructions d'installation de `minikube`
- L'image officielle PostgreSQL
- Netflix Sample Database

Note pour le rendu

Pour faciliter la préparation et notation du rendu, il vous sera demandé d'utiliser un format uniifié pour le rendu de ce TP. Créez un dossier `tp6` situé à la racine du dépôt de rendu. Les fichiers pour ce TP doivent tous se situer dans ce dossier.

Si vous avez rencontré des problèmes durant le TP, vous pouvez indiquer vos problèmes et présenter votre diagnostique ainsi que les opérations faites pour y remédier. Un processus de réflexion correct et approfondi sera noté favorablement.

1 Installation de `minikube`

Installez `minikube` sur une VM. Ajoutez au dépôt un fichier, e.g. un script bash ou Ansible, ayant pour préfixe `Q1` automatisant cette installation. Ajoutez

une entrée dans le fichier `README.md` montrant la ou les commandes afin de réaliser l'installation. Précisez les éventuelles spécificités à adapter par l'utilisateur.

2 Pod PostgreSQL basique

Créez un pod « manuel » contenant seulement un conteneur PostgreSQL avec une configuration valide. Stockez la spécification de ce pod dans un fichier `Q2.yaml`. Validez la bonne configuration en exécutant `psql` directement dans le conteneur. Ajouter un fichier `Q2.sh` contenant toutes les commandes nécessaires.

3 Pod PostgreSQL type Deployment

Créez un `Deployment` contenant un seul conteneur PostgreSQL. Ce conteneur doit automatiquement se peupler avec le jeu de données Netflix Sample Database ci-dessus. De plus, le mot de passe doit être stocké par un secret. Stockez la spécification de ce Deployment dans un fichier `Q3.yaml`. Stockez la spécification du secret dans un fichier `Q3-secret.yaml`. Validez la bonne configuration en exécutant une requête SQL directement dans le conteneur. Ajoutez un fichier `Q3.sh` contenant toutes les commandes nécessaires.

4 Publication de service

Publiez votre déploiement avec un service. Celui-ci doit être accessible au port 32345 de `minikube`. Stockez la spécification de ce service dans un fichier `Q4.yaml`. Validez la bonne configuration en exécutant une requête SQL depuis la machine hôte. Ajoutez un fichier `Q4.sh` contenant toutes les commandes nécessaires.