

Déploiement d'une Application Flask avec Docker et Kubernetes

Introduction

Objectif du Projet

Déployer une application web Flask en utilisant Docker pour la conteneurisation et Kubernetes pour l'orchestration des conteneurs.

Prérequis

- **Docker** : Pour la création et la gestion des conteneurs.
- **Kubernetes** : Pour l'orchestration des conteneurs.
- **Docker Registry** : Pour le stockage des images Docker.

Étapes du Projet

1. Création de l'Application Flask

- **Fichier** : `app.py`
- **Description** : Code source de l'application Flask.

```
from flask import Flask

app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def hello_world():
    return 'Hello, World!'

if __name__ == '__main__':
    app.run(host='0.0.0.0', port=8080)
```

2. Création du Dockerfile

- **Fichier** : `Dockerfile`
- **Description** : Instructions pour construire l'image Docker.

```
FROM python:3.9-slim
WORKDIR /app
COPY requirements.txt requirements.txt
RUN pip install -r requirements.txt
COPY . .
ENV PORT=8080
```

EXPOSE 8080

CMD ["python", "app.py"]

3. Construction et Push de l'Image Docker

- **Commandes :**

```
docker build -t my-flask-app:latest .
```

```
docker tag my-flask-app:latest localhost:30336/my-flask-app:latest
```

```
docker push localhost:30336/my-flask-app:latest
```

4. Configuration de Kubernetes

a. Déploiement

- **Fichier :** `deployment.yaml`
- **Description :** Configuration du déploiement Kubernetes.

apiVersion: apps/v1

kind: Deployment

metadata:

name: flask-app

spec:

replicas: 1

selector:

matchLabels:

app: flask-app

template:

metadata:

labels:

app: flask-app

spec:

containers:

 - **name:** flask-app

image: localhost:30336/my-flask-app:latest

ports:

 - **containerPort:** 8080

b. Service

- **Fichier :** `service.yaml`
- **Description :** Configuration du service Kubernetes pour exposer l'application.

apiVersion: v1

kind: Service

metadata:

name: flask-app-service

spec:

selector:

app: flask-app

```
ports:
- protocol: TCP
  port: 80
  targetPort: 8080
  nodePort: 30000
type: NodePort
```

5. Déploiement Kubernetes

- **Commandes :**

```
kubectl apply -f deployment.yaml
kubectl apply -f service.yaml
```

Vérification

- **Accès à l'application :** Ouvrir `http://localhost:30000` dans un navigateur pour vérifier que l'application Flask est correctement déployée.

