

5I_SY3 : Projet de virtualisation

2021/2022 - ESIEE Paris

Sylvie NGUYEN - sylvie.nguyen@edu.esiee.fr

Saysana PHONGSOUVANH - saysana.phongsouvanh@edu.esiee.fr

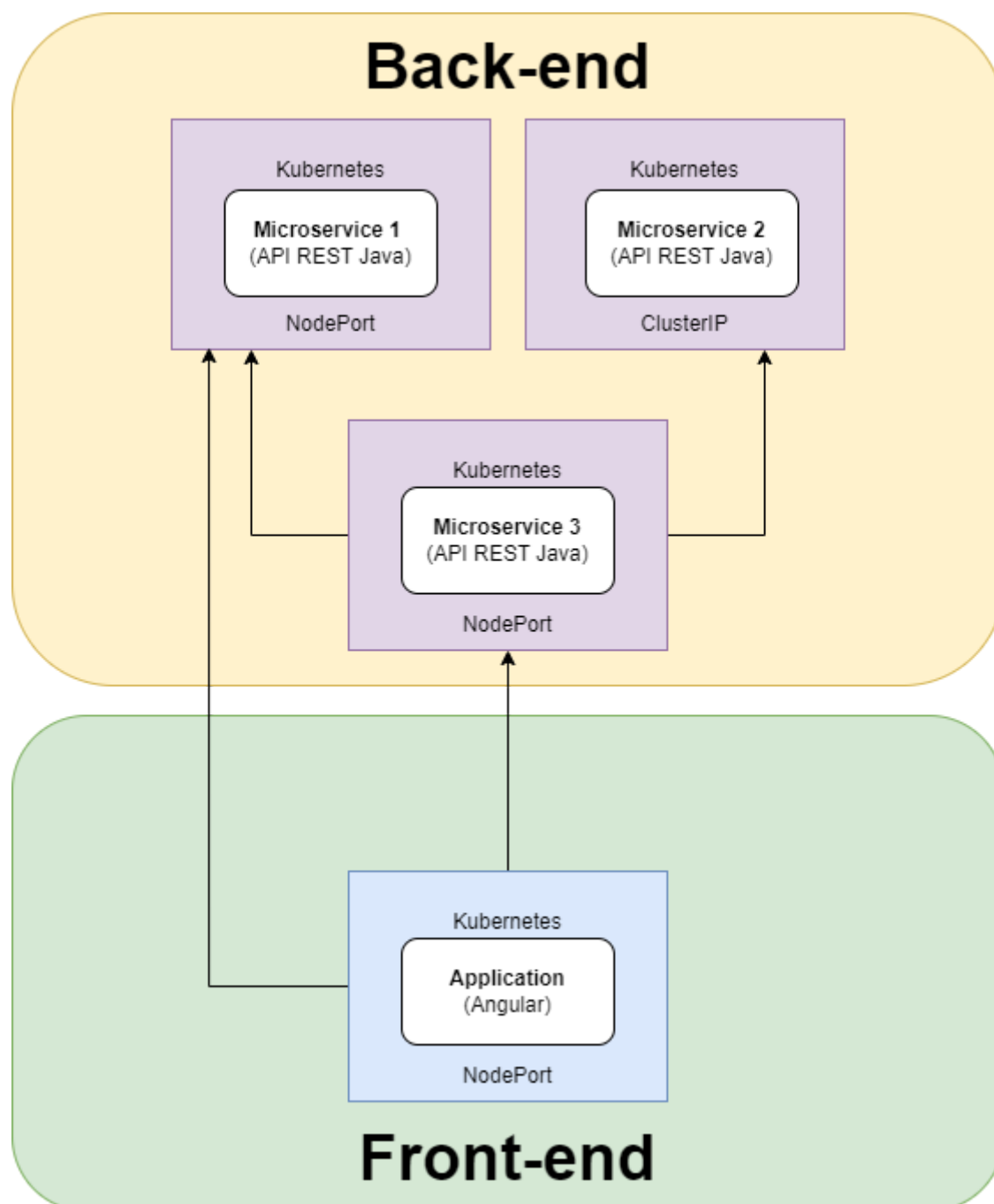
Environnement de développement

- **Minikube:** v1.25.1
- **Kubernetes (kubectl):** v1.22.5 (client) & v.1.23.1 (server)
- **Angular CLI:** v13.2.6
- **Node:** v16.14.0
- **Package Manager:** npm v8.3.0
- **Docker:** v20.10.12
- **Java:** JDK 11

Présentation du projet

Notre projet est une application web qui donne des informations sur la météo suivant une position donnée. On peut obtenir la température, la condition météorologique, la vitesse du vent et le taux d'humidité. Grâce à ces informations sur la météo, nous proposons des accessoires à prendre avec soi en fonction du temps. De plus, il y a une prévision de la condition météorologique des deux prochains jours avec la température maximale et minimale.

Architecture de l'application



Back-end de l'application

La partie back-end de l'application est basée sur une **architecture microservices**. Elle se compose de **trois microservices** développées avec **Java/Spring Boot**, chacun ayant une utilité spécifique :

- Le **microservice n°1** permet d'obtenir des informations sur la météo en fonction de la position donnée. Pour cela, on fait appel à l'API libre d'utilisation, **Weather API**.
- Le **microservice n°2** permet d'effectuer une requête sur le moteur de recherche **Qwant** afin d'obtenir une image.
- Le **microservice n°3** fait appel quant à lui au microservice n°1 et n°2 afin de donner un conseil à l'utilisateur quant aux accessoires à prendre en fonction de la météo.

Les microservices sont construits par le biais de scripts **Gradle**.

Front-end de l'application

Le front-end a été développé avec le framework **Angular**. Il fait appel au microservice 1 pour afficher la météo et au microservice 3 pour les conseils vestimentaires. La position est saisissable grâce à un champ de texte avec de l'autocomplétion. Pour le style, nous avons utilisé la librairie **Angular Material**.

Déploiement

Les trois microservices ainsi que l'application web sont conteneurisés avec **Docker** sur le docker hub aux adresses suivantes :

- <https://hub.docker.com/repository/docker/phongsos/microserv1>
- <https://hub.docker.com/repository/docker/phongsos/microserv2>
- <https://hub.docker.com/repository/docker/phongsos/microserv3>
- <https://hub.docker.com/repository/docker/phongsos/front-end>

Le déploiement des différents conteneurs se fait grâce à Kubernetes (k8s), et plus précisément Minikube (k3s), pour cela un fichier est disponible : [project-app.yml](#).

Seuls les **microservices 1 et 3** sont exposés à l'extérieur en tant que **NodePort**, tout comme l'application Angular.

Exécution

Il est nécessaire de lancer Minikube avec la commande suivante afin d'ouvrir les ports de nos services. Il s'agit d'un contournement d'un bug rencontré avec notre version de Minikube sous Windows 10 :

<https://stackoverflow.com/questions/71384252/cannot-access-deployed-services-when-minikube-cluster-is-installed-in-wsl2>

```
minikube delete # Pour supprimer le profil minikube existant
minikube start --driver=docker --
ports=127.0.0.1:31000:31000,127.0.0.1:31001:31001,127.0.0.1:31002:31002
```

Ensuite, à la racine du projet, il faut appliquer notre yaml afin de déployer notre application :

```
kubectl apply -f project-app.yml
```

Il est possible que le démarrage des ports 31000, 31001 et 31003 prenne plusieurs minutes.

Le front-end de l'application est alors accessible depuis l'adresse <http://localhost:31000> tandis que deux microservices sont accessibles via les adresses <http://localhost:31001> et <http://localhost:31002>.

Autres commandes utiles

Pour supprimer les pods et les services créés :

```
kubectl delete deployment.apps/front-end-deployment deployment.apps/microserv1-
deployment deployment.apps/microserv2-deployment deployment.apps/microserv3-
```

```
deployment service/front-end-service service/microserv1-service  
service/microserv2-service service/microserv3-service
```

Procédure pour déployer une nouvelle image d'un microservice dans le docker hub :

(Exemple pour le microservice 1)

```
cd microserv1  
./gradlew build  
docker images # -> récupérer l'ID de l'image microserv1  
docker rmi -f IMAGE_ID  
docker build -t microserv1 .  
docker images # -> récupérer la nouvelle ID de l'image microserv1  
docker tag IMAGE_ID phongsos/microserv1:1  
docker push phongsos/microserv1:1
```

Procédure pour déployer une nouvelle image du front-end dans le docker hub :

```
cd front-end  
ng build  
docker images # -> récupérer l'ID de l'image microserv1  
docker rmi -f IMAGE_ID  
docker build -t front-end .  
docker images # -> récupérer la nouvelle ID de l'image microserv1  
docker tag IMAGE_ID phongsos/front-end:1  
docker push phongsos/front-end:1
```

Screenshots de l'application

Météo Franche

Paris, Ile-de-France, France

Météo du jour

08.04.2022 - 21:54

3°

Paris

Ile-de-France (France)

Couvert

Vent

13km/h

Humidité

93%

Nos conseils

Ce que vous devriez prendre avec vous !

Prévisions des prochains jours

9° / 2°

09.04.2022

Pluie éparses à proximité

Humidité

75%

12° / 3°

10.04.2022

Ensoleillé

Humidité

55%

Météo Franche

Washi

Météo du jour

08.04.2022 - 21:54

3°

Paris

Ile-de-France (France)

Couvert

Vent

13km/h

Humidité

93%

Nos conseils

Ce que vous devriez prendre avec vous !

Prévisions des prochains jours

9° / 2°

09.04.2022

Pluie éparses à proximité

Humidité

75%

12° / 3°

10.04.2022

Ensoleillé

Humidité

55%

Washington, District of Columbia, United States of America

Northwest Rectangle, District of Columbia, United States of America

Franklin Mcpherson Square, District of Columbia, United States of America

Farragut Square, District of Columbia, United States of America

Chinatown, District of Columbia, United States of America

Qwiklabs

5 / 7

**Sylvie NGUYEN**

Member since 2022

Your badge profile is not public and accessible.

[Make badge profile public](#)
Activities
Badges

Course

Lab

Quest

Quiz

Game

In progress

Finished

Activity	Type	Date started	Date finished	Score	Passed
Confluent: Developing a Streaming Microservices Application	Lab	5 hours ago	4 hours ago	100.0/100.0	✓
Confluent: Clickstream Data Analysis Pipeline Using ksqlDB	Lab	17 hours ago	17 hours ago	100.0/100.0	✓
Creating a Streaming Data Pipeline With Apache Kafka	Lab	19 hours ago	19 hours ago	100.0/100.0	✓
Getting Started with Apache Kafka and Confluent Platform on Google Cloud	Quest	18 hours ago			
Configuring Networks via gcloud	Lab	18 hours ago	18 hours ago	100.0/100.0	✓
Infrastructure as Code with Terraform	Lab	19 hours ago	19 hours ago	100.0/100.0	✓
Infrastructure as Code with Terraform	Lab	19 hours ago	19 hours ago	0.0/100.0	
Google Cloud Essentials	Quest	20 hours ago	20 hours ago		✓
Set Up Network and HTTP Load Balancers	Lab	Feb 4, 2022	Feb 4, 2022	100.0/100.0	✓
Kubernetes Engine: Qwik Start	Lab	Jan 31, 2022	Jan 31, 2022	100.0/100.0	✓
Getting Started with Cloud Shell and gcloud	Lab	Jan 26, 2022	Jan 26, 2022	100.0/100.0	✓
Creating a Virtual Machine	Lab	Jan 6, 2022	Jan 6, 2022	100.0/100.0	✓
A Tour of Google Cloud Hands-on Labs	Lab	Jan 6, 2022	Jan 6, 2022	100.0/100.0	✓

**Saysana PHONGSOUVANH**

Member since 2022

Your badge profile is not public and accessible.

[Make badge profile public](#)
Activities
Badges

Course

Lab

Quest

Quiz

Game

In progress

Finished

Activity	Type	Date started	Date finished	Score	Passed
Confluent: Developing a Streaming Microservices Application	Lab	59 minutes ago	0 minutes ago	100.0/100.0	✓
Confluent: Clickstream Data Analysis Pipeline Using ksqlDB	Lab	1 hour ago	59 minutes ago	100.0/100.0	✓
Creating a Streaming Data Pipeline With Apache Kafka	Lab	2 days ago	2 days ago	100.0/100.0	✓
Getting Started with Apache Kafka and Confluent Platform on Google Cloud	Quest	2 days ago			
Configuring Networks via gcloud	Lab	2 days ago	2 days ago	100.0/100.0	✓
Google Cloud Essentials	Quest	Feb 4, 2022	Feb 4, 2022		✓
Infrastructure as Code with Terraform	Lab	Feb 4, 2022	Feb 4, 2022	100.0/100.0	✓
Set Up Network and HTTP Load Balancers	Lab	Jan 31, 2022	Jan 31, 2022	100.0/100.0	✓
Kubernetes Engine: Qwik Start	Lab	Jan 31, 2022	Jan 31, 2022	100.0/100.0	✓
Getting Started with Cloud Shell and gcloud	Lab	Jan 6, 2022	Jan 6, 2022	100.0/100.0	✓
Creating a Virtual Machine	Lab	Jan 6, 2022	Jan 6, 2022	100.0/100.0	✓
A Tour of Google Cloud Hands-on Labs	Lab	Jan 6, 2022	Jan 6, 2022	100.0/100.0	✓