PROJET DE VIRTUALISATION

NGO Phuong-Van
TRUONG Cathy
E5FI

Certification googlelabs

Cathy TRUONG

Member since 2023

Your badge profile is not public and accessible.

Make badge profile public

Paths | Activities | Badges

Course | Lab | Quest | Quiz | Game | In progress | Finished

Activity	Type	Date started	Date finished	Score	Passed
Cloud Logging on Kubernetes Engine	Lab	32 minutes ago	9 minutes ago	100.0/100.0	✓
Managing Terraform State	Lab	12 days ago	12 days ago	100.0/100.0	✓
Interact with Terraform Modules	Lab	12 days ago	12 days ago	100.0/100.0	✓
Infrastructure as Code with Terraform	Lab	12 days ago	12 days ago	100.0/100.0	✓
Terraform Fundamentals	Lab	Mar 6, 2023	Mar 6, 2023	100.0/100.0	✓
Creating Infrastructure on Google Cloud with Terraform	Quest	Mar 6, 2023	9 minutes ago		✓
Configuring Networks via gcloud	Lab	Feb 13, 2023	Feb 13, 2023	100.0/100.0	✓
Orchestrating the Cloud with Kubernetes	Lab	Feb 7, 2023	Feb 7, 2023	100.0/100.0	✓
Kubernetes Engine: Qwik Start	Lab	Feb 7, 2023	Feb 7, 2023	100.0/100.0	✓
Creating a Virtual Machine	Lab	Jan 9, 2023	Jan 9, 2023	100.0/100.0	✓
A Tour of Google Cloud Hands-on Labs	Lab	Jan 9, 2023	Jan 9, 2023	100.0/100.0	✓

Phuong-Van NGO

Member since 2023

Your badge profile is not public and accessible.

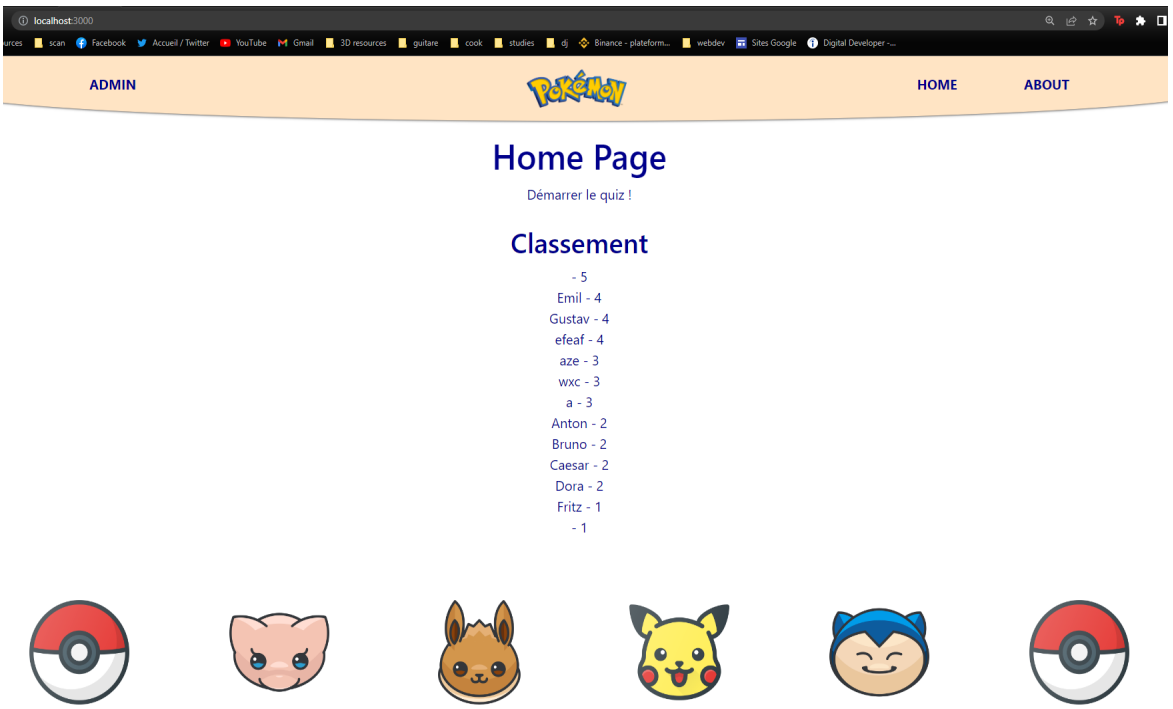
Make badge profile public

Paths | Activities | Badges

Course | Lab | Quest | Quiz | Game | In progress | Finished

Activity	Type	Date started	Date finished	Score	Passed
Interact with Terraform Modules	Lab	Mar 8, 2023	Mar 8, 2023	100.0/100.0	✓
Cloud Logging on Kubernetes Engine	Lab	Mar 7, 2023	Mar 7, 2023	100.0/100.0	✓
Managing Terraform State	Lab	Mar 7, 2023	Mar 7, 2023	100.0/100.0	✓
Infrastructure as Code with Terraform	Lab	Mar 6, 2023	Mar 6, 2023	100.0/100.0	✓
Infrastructure as Code with Terraform	Lab	Mar 6, 2023	Mar 6, 2023	100.0/100.0	✓
Terraform Fundamentals	Lab	Mar 6, 2023	Mar 6, 2023	100.0/100.0	✓
Creating Infrastructure on Google Cloud with Terraform	Quest	Mar 6, 2023	Mar 8, 2023		✓
Configuring Networks via gcloud	Lab	Feb 13, 2023	Feb 13, 2023	100.0/100.0	✓
Orchestrating the Cloud with Kubernetes	Lab	Feb 9, 2023	Feb 9, 2023	100.0/100.0	✓
Kubernetes Engine: Qwik Start	Lab	Feb 9, 2023	Feb 9, 2023	100.0/100.0	✓
Introduction to Docker	Lab	Feb 9, 2023	Feb 9, 2023	100.0/100.0	✓
Getting Started with Cloud Shell and gcloud	Lab	Feb 9, 2023	Feb 9, 2023	100.0/100.0	✓
Creating a Virtual Machine	Lab	Feb 9, 2023	Feb 9, 2023	100.0/100.0	✓
Creating a Virtual Machine	Lab	Jan 9, 2023	Jan 9, 2023	100.0/100.0	✓

Nous avons repris une application effectuée l'année dernière dans le cadre d'un cours fullstack. Dans l'idée d'un quizz, c'est un programme qui possède un front-end utilisant le framework VueJs et un back-end qui utilise Flask.



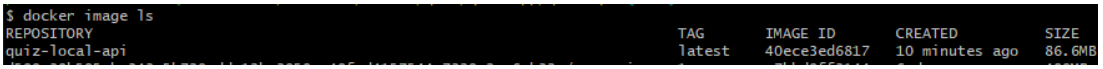
ETAPE 1

1. Créer une image docker avec le Dockerfile

Dans un premier temps, nous construisons le Docker back-end.

Flask ne pouvant plus être utilisé en production, nous avons installé Gunicorn puis nous avons créé un Dockerfile utilisant une image python alpine.

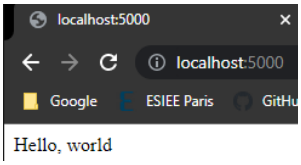
Suite à la création de ce fichier, nous avons construis l'image avec la commande
docker image build -t quiz-local-api.



nous pouvons ensuite le tester avec la commande
docker container run -it --rm -p 5000:5000 --name quiz-local-api quiz-local-api

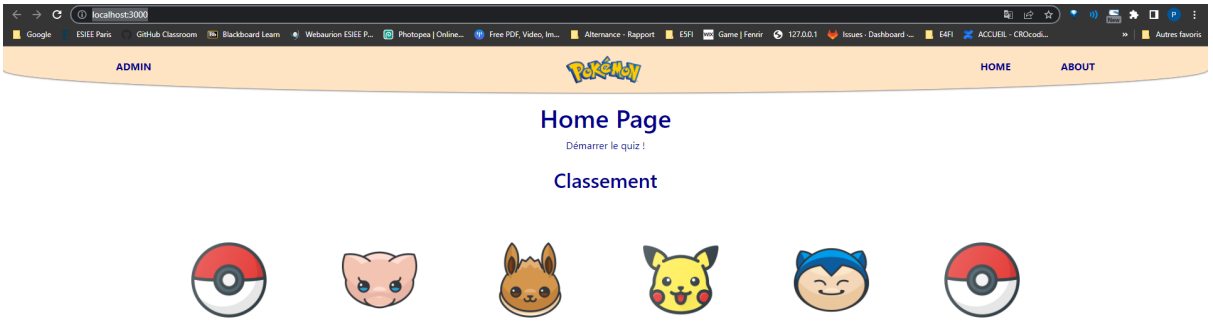
Par l'adresse : http://localhost:5000

On obtient :



Pour la création de l'image du front-end, nous allons utiliser un dockerfile de type "Multistage" qui utilise deux images (NodesJs puis Nginx), Nginx étant un serveur web qui va servir l'application depuis l'intérieur du container. De la même manière que pour le back-end, nous construisons l'image de l'UI puis on a la possibilité de le tester avec un run.

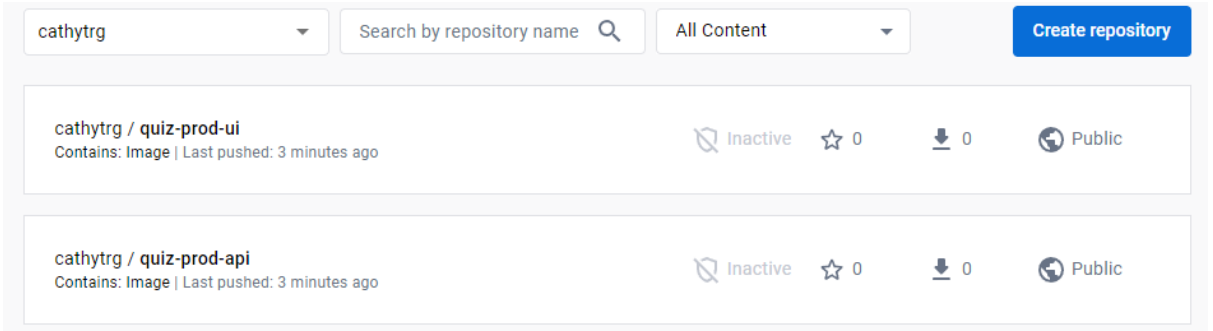
Par l'adresse : http://localhost:3000/
On obtient :




```
$ docker images
REPOSITORY                                  TAG       IMAGE ID       CREATED          SIZE
quiz-local-ui                               latest    7b288aa982aa   5 minutes ago    142MB
quiz-local-api                              latest    bbdb01950ef8   28 minutes ago   86.6MB
```

2. Envoyer l'image Docker vers le Docker Hub

Une fois que les deux images sont crées, nous avons créé les images en prod, puis nous avons effectué un push sur le dockerhub, comme le montre la figure suivante



On peut maintenant lancer les images avec les deux commandes suivantes :

-docker container run -it --rm -p 5000:5000 --name quiz-prod-api votrehandledockerhub/quiz-prod-api

-docker container run -it --rm -p 3000:80 --name quiz-prod-ui votrehandledockerhub/quiz-prod-ui

3. Déployer l'image Docker dans le cluster Kubernetes (Minikube)

On commence par faire minikube start pour pouvoir executer les commandes kubectrl, puis on crée notre cluster.

On commence par vérifier l'état des pods Kubernetes :

```
C:\Users\kathou\Documents\ESIEE\VIRTUALISATIONPROJET\quizzapp\quiz-app\quiz-ui>kubectl get pods
NAME                           READY   STATUS    RESTARTS   AGE
quiz-prod-ui-5b6469bdf6-tb7lx   1/1     Running   0          11s
```

On obtient les logs des pods par :

```
C:\Users\kathou\Documents\ESIEE\VIRTUALISATIONPROJET\quizzapp\quiz-app\quiz-ui>kubectl describe pods
Name:             quiz-prod-ui-5b6469bdf6-tb7lx
Namespace:        default
Priority:         0
Service Account:  default
Node:             minikube/192.168.49.2
Start Time:       Sun, 26 Mar 2023 17:30:52 +0200
Labels:           app=quiz-prod-ui
                  pod-template-hash=5b6469bdf6
Annotations:      <none>
Status:           Running
IP:               10.244.0.3
IPs:
  IP:           10.244.0.3
Controlled By:  ReplicaSet/quiz-prod-ui-5b6469bdf6
Containers:
```

```
Events:
  Type    Reason     Age   From               Message
  ----    ------     ----  ----               -------
  Normal  Scheduled  58s   default-scheduler  Successfully assigned default/quiz-prod-ui-5b6469bdf6-tb7lx to minikube
  Normal  Pulling    57s   kubelet            Pulling image "cathytrg/quiz-prod-ui"
  Normal  Pulled     51s   kubelet            Successfully pulled image "cathytrg/quiz-prod-ui" in 5.638085758s (5.638106288s including waiting)
  Normal  Created    51s   kubelet            Created container quiz-prod-ui
  Normal  Started    51s   kubelet            Started container quiz-prod-ui
```

4. Tester l'accès au service depuis votre navigateur

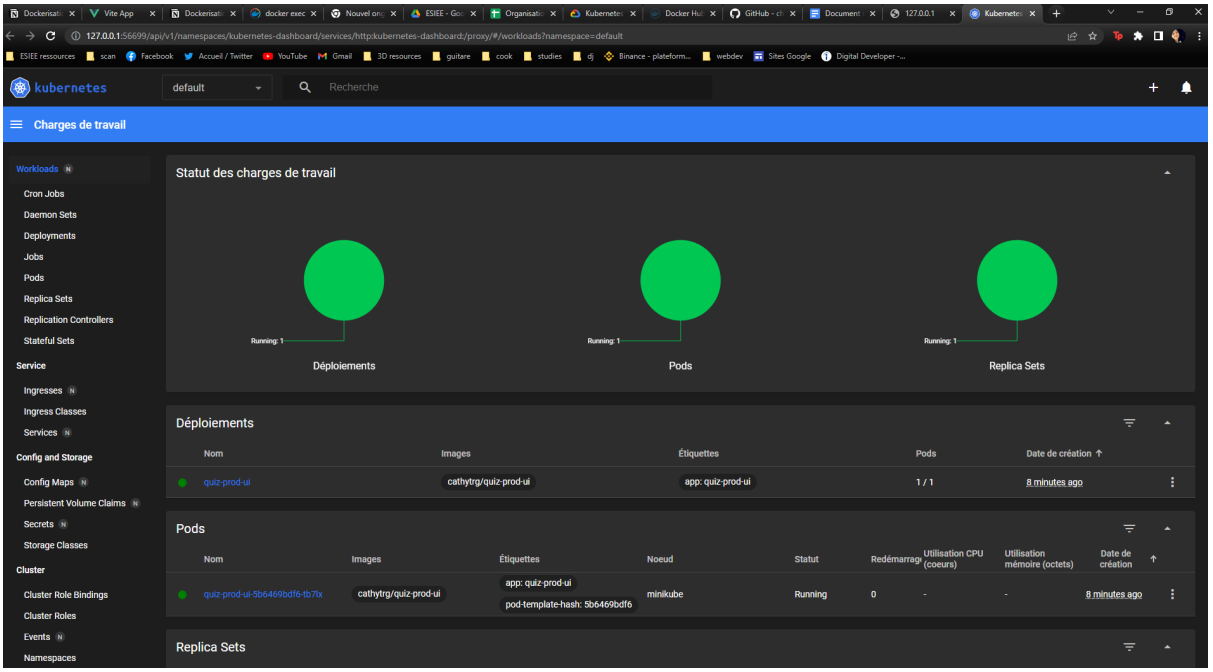
On va utiliser NodePort pour exposer les routes HTTP et HTTPS.

On récupére l'adresse du service par :

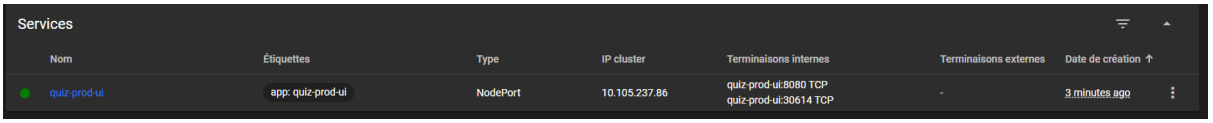
```
C:\Users\kathou\Documents\ESIEE\VIRTUALISATIONPROJET\quizzapp\quiz-app\quiz-ui>minikube service quiz-prod-ui --url
http://127.0.0.1:56623
! Comme vous utilisez un pilote Docker sur windows, le terminal doit être ouvert pour l'exécuter.
```

C:\Users\kathou\Documents\ESIEE\VIRTUALISATIONPROJET\quizzapp\quiz-app\quiz-ui>
minikube service quiz-prod-ui --url http://127.0.0.1:56623

Par l'adresse "http://127.0.0.1:56623", on obtient le tableau de bord Minikube :



On constate que le service est en cours d'execution :




```
C:\Users\kathou\Documents\ESIEE\VIRTUALISATIONPROJET\quizzapp\quiz-app\quiz-api>kubectl get deployments
NAME           READY   UP-TO-DATE   AVAILABLE   AGE
quiz-prod-api  1/1     1            1           95s
quiz-prod-ui   1/1     1            1           22m
```

Ainsi que les instances :

```
C:\Users\kathou\Documents\ESIEE\VIRTUALISATIONPROJET\quizzapp\quiz-app\quiz-api>kubectl get pods
NAME                            READY   STATUS              RESTARTS   AGE
quiz-prod-api-6cd75b5ddb-gqgdj  0/1     ContainerCreating   0          6s
quiz-prod-ui-5b6469bdf6-tb7lx   1/1     Running             0          20m
```

ETAPE 2

Dans cette seconde étape, on souhaite ajouter un deuxième service (dans notre cas le back-end) et le configurer afin de faire communiquer les 2 services. Nous avons pu créer les 2 dockerfiles ainsi que les 2 pods, mais nous n'avons pas pu faire communiquer les 2.

1. Découverte du service

Kubernetes offre un service d'addon de cluster DNS qui attribue des noms DNS automatiquement.
On récupère les informations sur le service DNS Kubernetes :

```
C:\Users\kathou\Documents\ESIEE\VIRTUALISATIONPROJET\quizzapp\quiz-app\quiz-api>kubectl get services kube-dns --namespace=kube-system
NAME       TYPE        CLUSTER-IP   EXTERNAL-IP   PORT(S)                  AGE
kube-dns   ClusterIP   10.96.0.10   <none>        53/UDP,53/TCP,9153/TCP   23m
```

2. Lancement du service

On liste tous les objets Kubernetes dans l'espace de travail :

```
C:\Users\kathou\Documents\ESIEE\VIRTUALISATIONPROJET\quizzapp\quiz-app>kubectl get all
NAME                                  READY   STATUS             RESTARTS      AGE
pod/quiz-prod-api-6bf788c8dc-kjn4d    1/2     CrashLoopBackOff   4 (54s ago)   2m51s
pod/quiz-prod-ui-5c695fc997-nc84r     1/2     CrashLoopBackOff   4 (65s ago)   2m51s

NAME                              TYPE        CLUSTER-IP       EXTERNAL-IP   PORT(S)          AGE
service/kubernetes                ClusterIP   10.96.0.1        <none>        443/TCP          37m
service/quiz-prod-api             NodePort    10.96.30.232     <none>        8080:31280/TCP   16m
service/quiz-prod-api-service     ClusterIP   10.103.176.213   <none>        80/TCP           2m51s
service/quiz-prod-ui              NodePort    10.105.237.86    <none>        8080:30614/TCP   31m
service/quiz-prod-ui-service      NodePort    10.102.45.9      <none>        80:32534/TCP     2m51s

NAME                              READY   UP-TO-DATE   AVAILABLE   AGE
deployment.apps/quiz-prod-api     0/1     1            0           17m
deployment.apps/quiz-prod-ui      0/1     1            0           37m

NAME                                         DESIRED   CURRENT   READY   AGE
replicaset.apps/quiz-prod-api-6bf788c8dc     1         1         0       2m51s
replicaset.apps/quiz-prod-api-6cd75b5ddb     0         0         0       17m
replicaset.apps/quiz-prod-ui-5b6469bdf6      0         0         0       37m
replicaset.apps/quiz-prod-ui-5c695fc997      1         1         0       2m51s
replicaset.apps/quiz-prod-ui-64445c7f69      0         0         0       7m55s
```