

Virtualisation 2024

Introduction

Ce rapport décrit la migration d'un ancien projet de quiz développé à l'ESIEE dans le cadre du cours de développement frontend vers un environnement Kubernetes.

Le projet initial du quiz se composait d'une application séparée en deux parties : une API back-end développée avec Django et une interface front-end en Vue.js. Chaque composant était déjà séparé dans une image Docker distincte.

Pour adapter le projet au fonctionnement avec Kubernetes, plusieurs modifications ont été nécessaires. Notamment, le passage de SQLite à PostgreSQL. Cette migration a exigé des modifications dans le code.

Ce rapport comporte des images du résultat attendu avec [l'application](#). Ce rapport va également détailler ces modifications et expliquer plus en détail certaines configurations kubernetes.

Modification du Code

Dans le cadre de notre apprentissage de Kubernetes, nous avons décidé de migrer notre base de données de SQLite vers PostgreSQL, motivés par les limites de SQLite3 en termes de gestion de la concurrence des données et de mise à l'échelle.

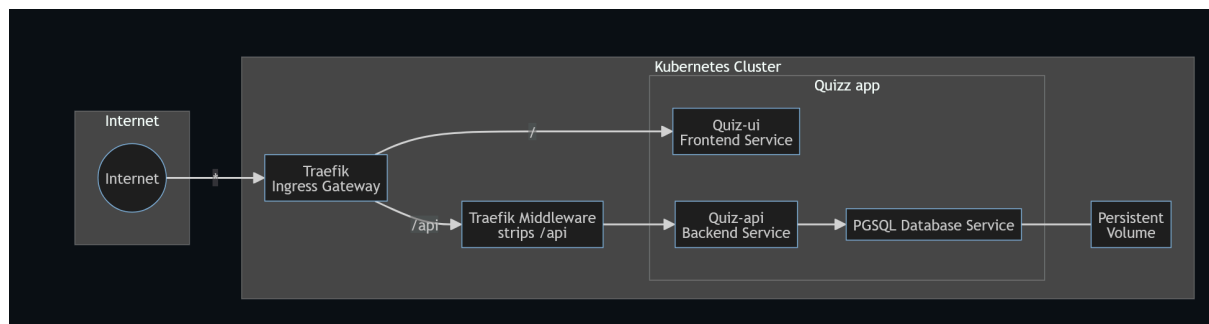
La migration vers PostgreSQL a nécessité des modifications au niveau du code. Notamment à cause de l'utilisation de la bibliothèque Python "psycopg2". L'application de quiz comportait une abstraction dans le fichier "db.py" avec la méthode "get_cursor()" permettant d'obtenir un curseur pour interagir avec la base de données. Ce qui a permis de ne pas trop modifier cette partie-ci.

De plus, les requêtes SQL ont dû être modifiées pour remplacer les paramètres de type "?" par des "%s" à cause de la syntaxe de PostgreSQL. Heureusement, le reste du code était suffisamment abstrait grâce à l'utilisation d'une sorte mini-ORM, ce qui a limité les changements nécessaires dans d'autres parties de l'application.

Cette migration nous a permis de réfléchir sur les choix techniques effectués lors du développement initial du projet de quiz l'année dernière. Les décisions prises rapidement et jugées "suffisantes" à ce moment-là ont créé des difficultés lors de la migration vers une nouvelle technologie, un an plus tard. Cette expérience souligne l'importance de prendre en compte les considérations à long terme lors de la genèse d'un projet.

L'autre modification conséquente dans le code est la manière de se connecter à la base de données. Auparavant, la connexion à la base de données se faisait localement via un fichier de configuration. Désormais, il est nécessaire de spécifier l'utilisateur, le mot de passe, le port et surtout avec notre configuration Kubernetes, l'URL est gérée par le DNS de services de Kubernetes : "postgresql-service.my-quiz-namespace.svc.cluster.local".

Config Kubernetes



Les requêtes provenant d'Internet sont dirigées vers notre Ingress Traefik. Celui-ci redirige les URLs avec le préfixe "/api" vers notre service backend, et les autres vers notre service frontend. Cette redirection vers le frontend ne se fait qu'une seule fois, car le frontend est un build statique en mode SPA.

Ensuite, notre backend communique avec notre base de données PostgreSQL au besoin. Cette base de données dispose d'un volume persistant pour conserver les données.

Nous avons défini un middleware Traefik pour retirer la partie "/api" de l'URL. Cela est crucial car notre API s'attend à recevoir des requêtes avec "/" plutôt que "/api". Au début, nous avons modifié le code lui-même pour accepter "/api" avant toutes les routes. Cependant, après réflexion nous avons finalement opté pour l'approche middleware. Nous avons réalisé qu'en cas de développement d'une deuxième API, par exemple, nous ne voudrions pas modifier le code pour "/api/v1", "/api/v2". De plus, cette approche pouvait entraîner des problèmes liés à la configuration locale.

Traefik est un outil très pratique en raison de sa configuration automatique. Nous tenons également à souligner que le dashboard est très pratique, il permet de visualiser de nombreuses informations. En cas de problème de routage, il affiche les erreurs de manière directe et immédiate.

Idées d'amélioration

Pour améliorer le projet nous pourrions :

- Avoir un fichier .env dans l'API qui permettrait de changer la configuration dynamiquement via Kubernetes, notamment pour les credentials de la BDD
- Créer un service CDN, en effet c'est notre frontend qui renvoie certaines images en cas d'erreur, de plus il renvoie une image aléatoire à un niveau applicatif, chose que nous pourrions configurer avec un Middleware. De plus, les images des questions sont stockées dans le backend de la BDD.

Difficultés et avis

Nous avons eu des difficultés avec minikube qui notamment par défaut ne peut pas pull des images docker en local, des problèmes avec le tunnel SSH sous Windows.

Un oubli qui nous a pris du temps sur le fait qu'il faut un Ingress Controller et pas seulement une configuration Ingress.

Petites difficultés également avec Docker dans les builds et surtout avec le changement de code suite à la migration de la BDD.

Nous avons trouvé ce projet intéressant puisqu'il nous a permis de découvrir l'environnement de kubernetes. Il nous permet également de beaucoup expérimenter avec Docker. On apprend également les diverses commandes pour débbugger les containers ou les configurations qui ne se lancent pas ou ne répondent pas comme prévu. Un petit peu dommage cependant de ne pas pouvoir déployer le projet dans le Cloud sans payer.

Images



[HOME](#) [LOGIN](#) [CGUS](#)

 **SOUTH PARK**



QUESTION 3 / 10
FACILE



CARTMAN A-T-IL DES PARENTS ?

DEUX PÈRES

UN PÈRE

UN PÈRE UNE MÈRE

UNE MÈRE

[HOME](#) [LOGIN](#) [CGUS](#)

 **SOUTH PARK**



QUESTION 5 / 10
MOYEN



L'ONCLE DE STAN S'APPELLE...

JIMBO

BRYAN

FRANK

JACK

[HOME](#) [LOGIN](#) [CGUS](#)

 **SOUTH PARK**


RESULT PAGE

SCORE ACTUEL
PLAYER : ADHAM
SCORE : 5/10

MEILLEUR SCORE
PLAYER : ADHAM
SCORE : 5/10

PARTICIPATIONS		
RANK	PLAYER NAME2	SCORE
1	ADHAM	5

[HOME](#) [LOGIN](#) [CGUS](#)

 **SOUTH PARK**

CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION

BIENVENUE SUR L'APPLICATION DE QUIZ SUR LA SÉRIE SOUTH PARK ! AVANT DE COMMENCER À UTILISER CETTE APPLICATION, VEUILLEZ PRENDRE CONNAISSANCE DES CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION SUIVANTES. EN UTILISANT CETTE APPLICATION, VOUS ACCEPTEZ PLEINEMENT ET SANS RÉSERVE CES CONDITIONS.

1. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE :

TOUS LES CONTENUS, Y COMPRIS LES QUESTIONS, LES RÉPONSES, LES IMAGES, LES VIDÉOS, LES SONS ET LES GRAPHIQUES PRÉSENTS DANS CETTE APPLICATION SONT LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DE LEURS PROPRIÉTAIRES RESPECTIFS. ILS SONT PROTÉGÉS PAR LES LOIS SUR LE DROIT D'AUTEUR ET LES DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE. IL EST INTERDIT DE COPIER, REPRODUIRE, DISTRIBUER OU UTILISER DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT DES CONTENUS SANS AUTORISATION PRÉALABLE ÉCRITE.

2. UTILISATION DE L'APPLICATION :

VOUS ÊTES AUTORISÉ À UTILISER CETTE APPLICATION À DES FINS PERSONNELLES ET NON COMMERCIALES. VOUS NE POUVEZ PAS UTILISER CETTE APPLICATION D'UNE MANIÈRE QUI VIOLE LES LOIS EN VIGUEUR OU PORTE ATTEINTE AUX DROITS DES AUTRES UTILISATEURS. VOUS NE POUVEZ PAS UTILISER CETTE APPLICATION POUR TRANSMETTRE DES CONTENUS OFFENSANTS, ILLÉGAUX, DIFFAMATOIRES, OBSCÈNES OU NUISIBLES.

3. RESPONSABILITÉ :


L'UTILISATION DE CETTE APPLICATION SE FAIT À VOS PROPRES RISQUES. LES CRÉATEURS DE CETTE APPLICATION NE SONT PAS RESPONSABLES DES DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCIDENTELS, SPÉCIAUX OU CONSÉCUTIFS DÉCOULANT DE VOTRE UTILISATION DE CETTE APPLICATION. CETTE APPLICATION EST FOURNIE 'TELLE QUELLE' ET SANS AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE.

4. CONFIDENTIALITÉ :


LES INFORMATIONS PERSONNELLES QUE VOUS FOURNISSEZ LORS DE L'UTILISATION DE CETTE APPLICATION SERONT TRAITÉES CONFORMÉMENT À NOTRE POLITIQUE DE CONFIDENTIALITÉ. NOUS NOUS ENGAGEONS À PROTÉGER VOS INFORMATIONS PERSONNELLES ET À NE LES UTILISER QUE DANS LE CADRE DE CETTE APPLICATION. NOUS ACCORDONS UNE GRANDE IMPORTANCE À LA CONFIDENTIALITÉ DE VOS DONNÉES. DANS LE CADRE DE NOTRE APPLICATION DE QUIZ SOUTH PARK, NOUS COLLECTONS UNIQUEMENT VOTRE PSEUDONYME DANS LE BUT DE PERSONNALISER VOTRE EXPÉRIENCE UTILISATEUR. NOUS UTILISONS VOTRE PSEUDONYME UNIQUEMENT À DES FINS INTERNES, TELLES QUE L'AFFICHAGE DANS LE CLASSEMENT DES MEILLEURS SCORES. EN UTILISANT NOTRE APPLICATION, VOUS CONSENTEZ À LA COLLECTE ET À L'UTILISATION DE VOTRE PSEUDONYME CONFORMÉMENT À LA PRÉSENTE POLITIQUE DE CONFIDENTIALITÉ. SI VOUS NE SOUHAITEZ PAS QUE VOTRE PSEUDONYME SOIT COLLECTÉ, VEUILLEZ NE PAS UTILISER L'APPLICATION.

5. MODIFICATION DES CONDITIONS :


[HOME](#) | [LOGIN](#) | [CGUS](#)

 **SOUTH PARK**


CONNEXION À LA PAGE D'ADMINISTRATION



[HOME](#) | [LOGIN](#) | [CGUS](#)

 **SOUTH PARK**

CONNEXION À LA PAGE D'ADMINISTRATION



[HOME](#) | [LOGIN](#) | [CGUS](#)

 SOUTH PARK

BIENVENUE À SOUTHPARK

DÉMARRER LE QUIZ !

PARTICIPATIONS		
RANK	PLAYER NAME	SCORE
1	ADHAM	5
2	HAMZA	3