Slang English

Travail élaboré par

Omar Azouz

Israa Belhabib

Lamis Benhassine

Khalil Fray

Saif Eddine Denden

Hamza Tayechi

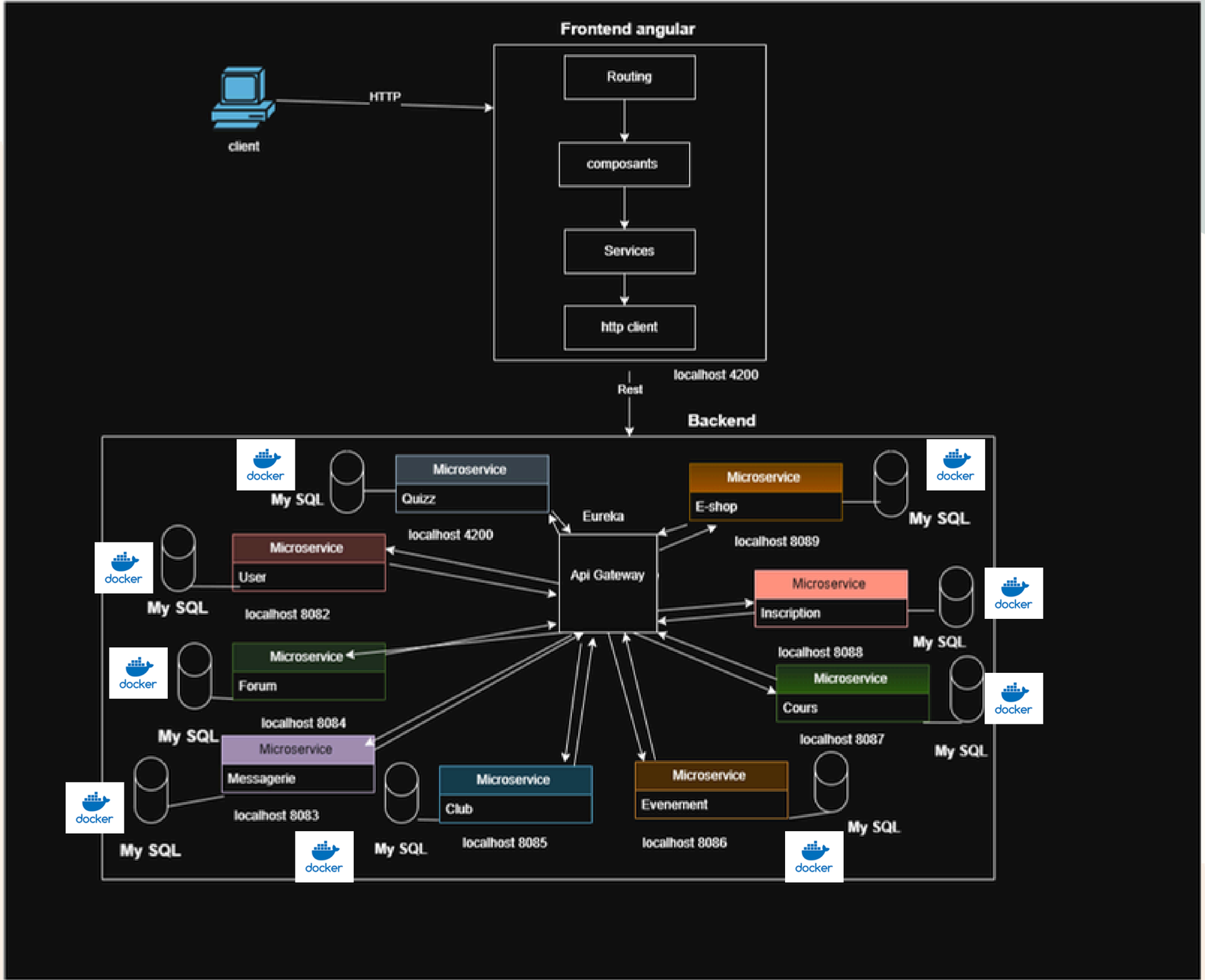
sommaire

Les sujets traités

Objectif du projet

Développer une plateforme web centralisée et spécialisée pour les écoles de langue anglaise, permettant une gestion unifiée des étudiants, tuteurs, cours, évaluations, paiements, clubes, événements, messageries et d’autre fonctionnalite.

Architecture globale


Frontend angular
client
HTTP
Routing
composants
Services
http client
localhost 4200
Rest
Backend
docker
My SQL
Microservice
Quizz
Eureka
Api Gateway
Microservice
E-shop
localhost 8089
localhost 4200
Microservice
User
localhost 8082
Microservice
Inscription
localhost 8088
Microservice
Forum
localhost 8084
Microservice
Cours
localhost 8087
Microservice
Messagerie
localhost 8083
Microservice
Club
localhost 8085
Microservice
Evenement
localhost 8086

Description des microservices

Nom du microservice	Responsabilité	Technologie utilisée
API Gateway	Point d’entrée unique, routage, sécurité	Spring Cloud Gateway
User Service	Gestion des comptes, rôles (Admin, Student, Teacher)	Spring Boot, Spring Security, JWT
Club Service	Gestion des clubs, membres, inscriptions	Spring Boot, MySQL

Nom du microservice	Responsabilité	Technologie utilisée
Event Service	Gestion des événements et inscriptions	Spring Boot, MySQL
Course Service	Gestion des cours et contenus pédagogiques	Spring Boot
Quiz Service	Gestion des quiz (Teacher / Student)	Spring Boot

Nom du microservice	Responsabilité	Technologie utilisée
Forum Service	Gestion des sujets, messages, conversations	Spring Boot
E-Shop Service	Gestion des produits, commande	Spring Boot

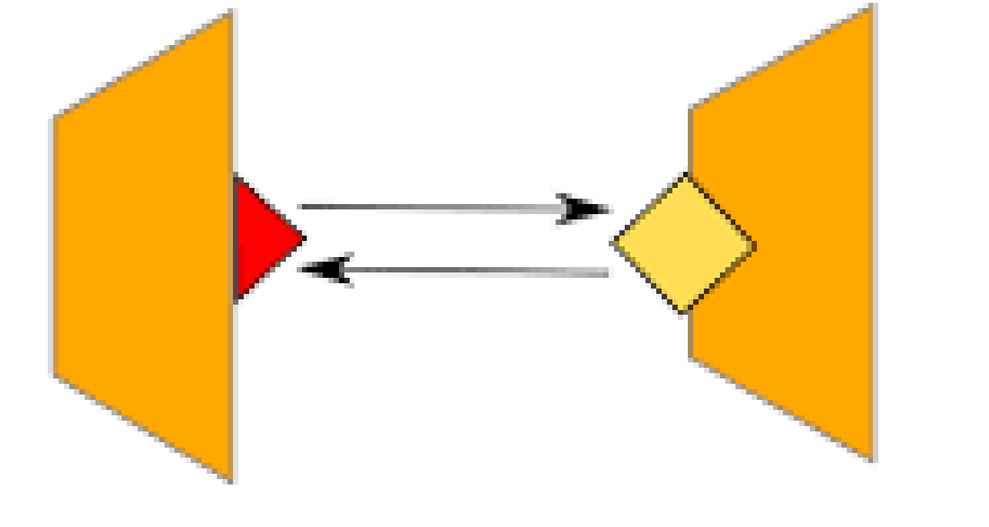
Nom du microservice	Responsabilité	Technologie utilisée
Inscriptions Service	Gérer les inscriptions des étudiants aux clubs, événements et cours	Spring Boot, MySQL
Messagerie Service	Gestion des conversations et messages entre utilisateurs (envoi, réception, statut lu/non lu, pièces jointes)	Spring Boot, REST / WebSocket, MySQL

Communication & flux

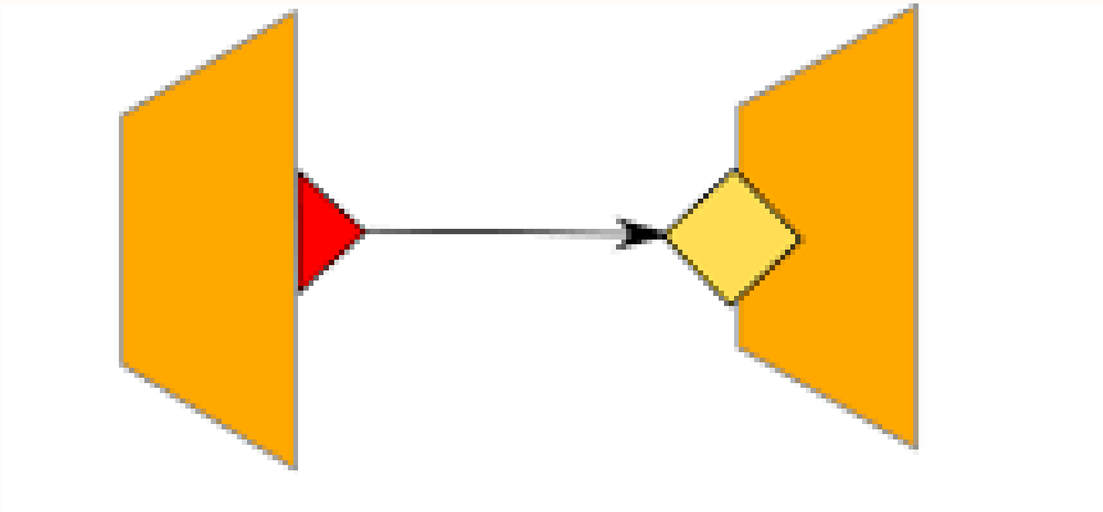
Cette partie explique comment les microservices échangent des informations et comment les données circulent dans le système afin d’assurer le bon fonctionnement de l’application.

Il existe deux grands modes de communication

Communication synchrone (Requête / Réponse)



Communication asynchrone (Basée sur les événements)



Communication synchrone

Un microservice envoie une requête à un autre microservice et attend une réponse immédiate.

Technologies courantes

REST API (HTTP + JSON) → le plus utilisé

GraphQL → quand le client veut choisir exactement les données à recevoir

✓ Avantages

Simple à comprendre et à développer Réponse rapide pour l'utilisateur

✗ Inconvénients

Si un service tombe en panne, les autres peuvent être bloqués Peut ralentir le système

Communication asynchrone

Un microservice envoie un message (événement) sans attendre de réponse immédiate.

Technologies courantes:

Message Broker

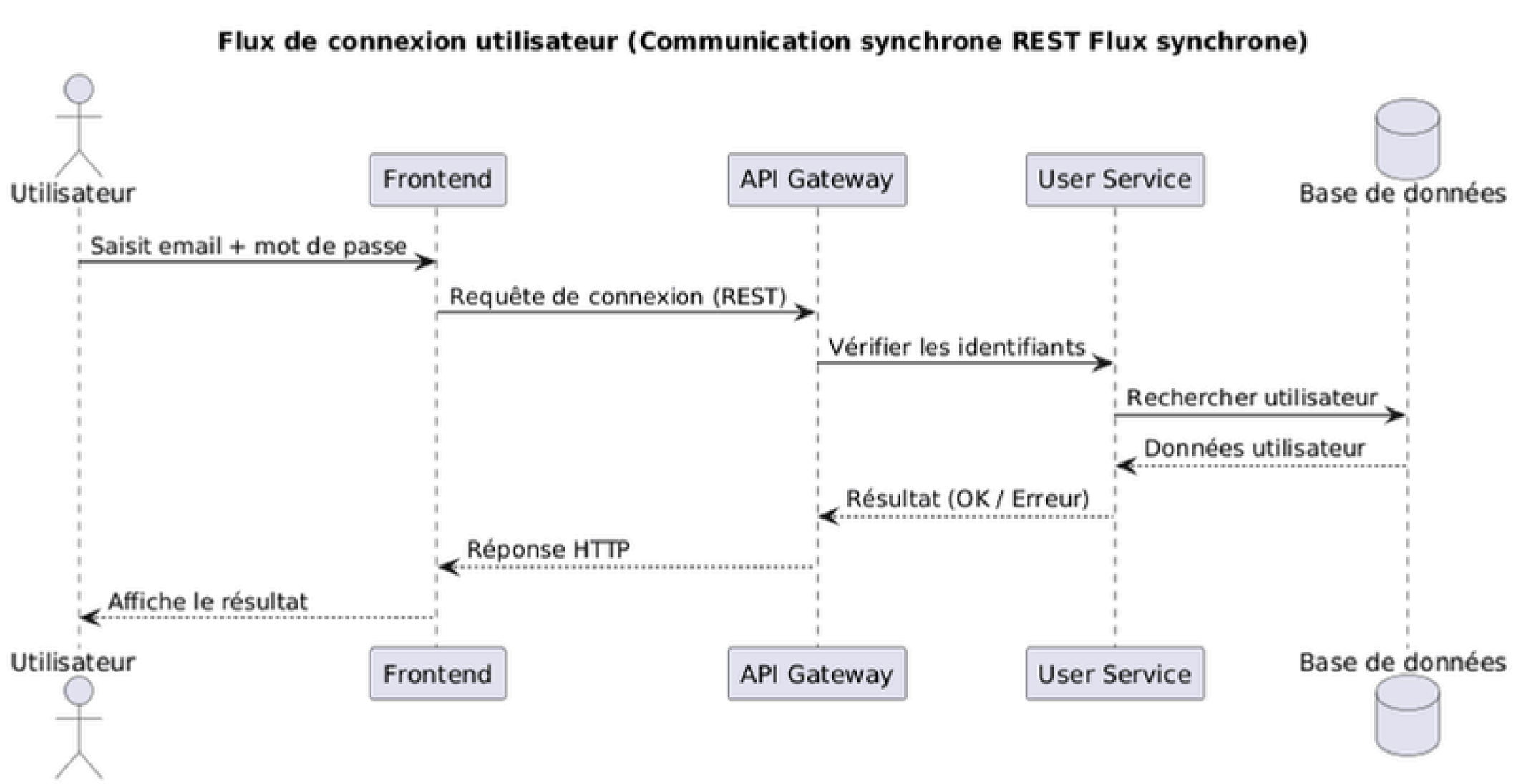
✓ Avantages

- Services faiblement couplés
- Meilleure scalabilité
- Tolérance aux pannes améliorée

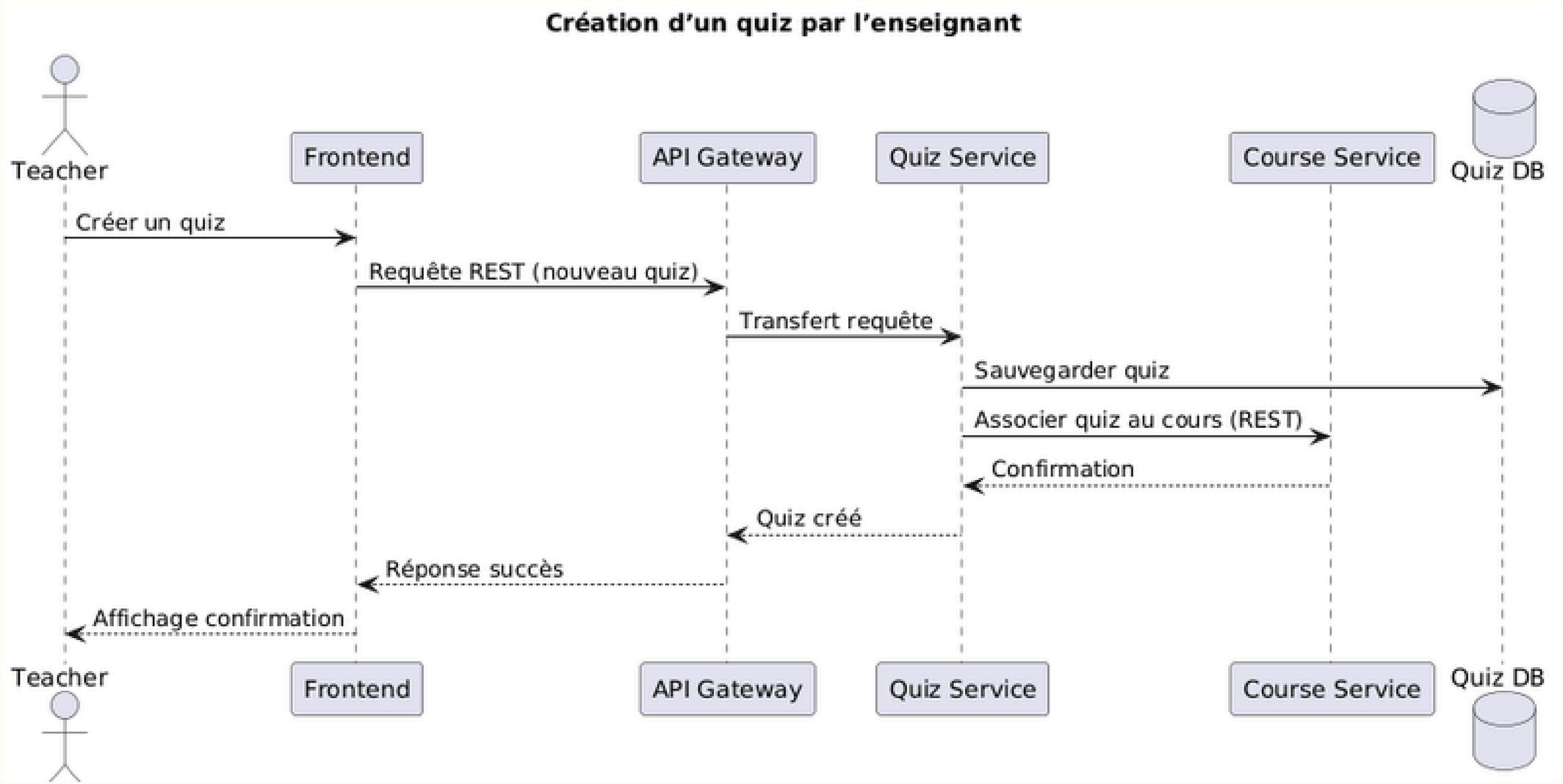
❌ Inconvénients

- Architecture plus complexe
- Débogage plus difficile

Flux principaux dans le système

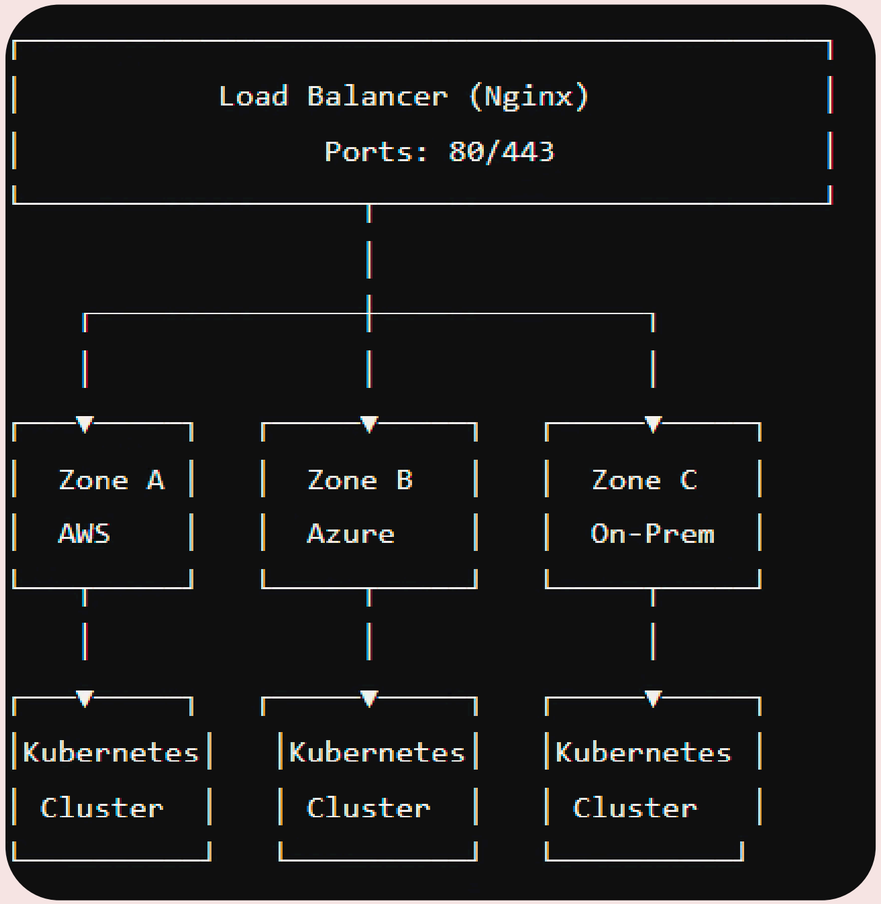


Flux principaux dans le système



Infrastructure & déploiement

Architecture de Déploiement



Un Load Balancer Nginx distribue le trafic entre trois clusters Kubernetes déployés sur différentes infrastructures : AWS, Azure et On-Prem.
Cette architecture garantit haute disponibilité (panne d'une zone ≠ arrêt) et performance optimale grâce au routage géographique intelligent.
La diversité cloud assure à la fois scalabilité et conformité des données

Stack Technologique d'Infrastructure

Planification de projets

- **Docker** : Conteneurisation de tous les microservices
- **Kubernetes** : Orchestration et scaling automatique
- **Docker Compose** : Pour l'environnement de développement

Base de Données & Stockage

- **MySQL 8** : Base de données relationnelle unique
- **Redis** : Cache en mémoire pour les sessions
- **MinIO** : Stockage objet pour les fichiers multimédias

Réseau & Communication

- **NGINX Ingress** : Routage et load balancing
- **Spring Cloud Gateway** : API Gateway centralisée
- **RabbitMQ** : Message broker pour communication async

Stratégie de Déploiement

Blue-Green Deployment

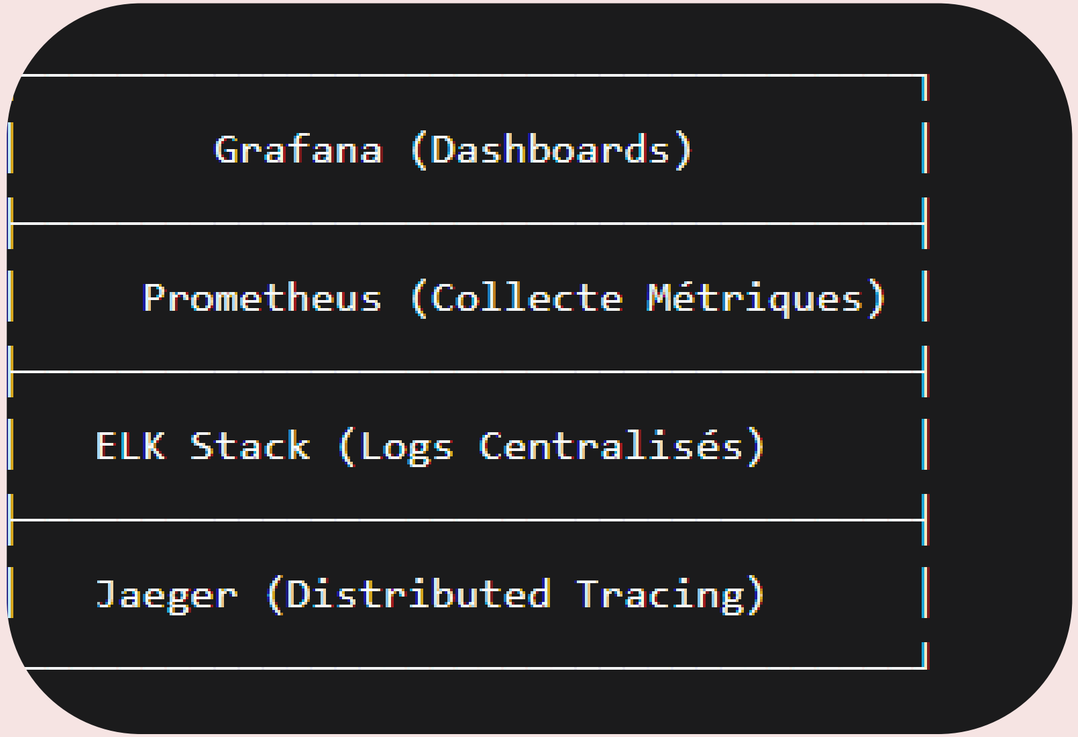
- Étape 1 : Environnement BLUE actif
- Étape 2 : Déploiement sur GREEN
- Étape 3 : Tests sur GREEN
- Étape 4 : Bascule du trafic
- Étape 5 : GREEN devient actif

CI/CD Pipeline

- Git Repository
  ↓
- CI Server (Jenkins/GitLab CI)
  ↓
- Build & Tests Unitaires
  ↓
- Build Docker Images
  ↓
- Push vers Registry
  ↓
- Déploiement Staging
  ↓
- Tests d'Intégration
  ↓
- Déploiement Production

Monitoring & Observabilité

■ **Stack de Monitoring**



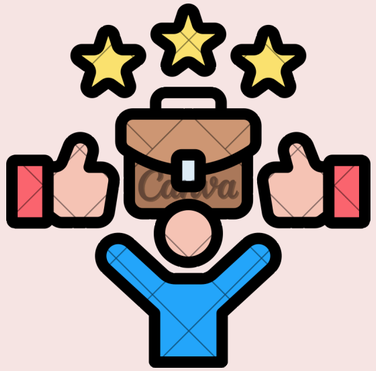
■ **Métriques Clés Surveillées:**

- ✅ Disponibilité : Uptime des services
- ✅ Performance : Latence < 200ms, erreurs < 0.1%
- ✅ Ressources : CPU < 70%, RAM < 80%
- ✅ Business : Nombre d'utilisateurs, transactions

Points Forts de Notre Architecture

1. **Séparation claire des responsabilités** via 10 microservices spécialisés
2. **Communication optimisée** : REST synchrone + RabbitMQ asynchrone
3. **Haute disponibilité** grâce à l'architecture multi-cloud (AWS, Azure, On-Prem)
4. **Infrastructure cloud-ready** avec conteneurisation Docker et orchestration Kubernetes
5. **Monitoring complet** pour garantir performance et stabilité
6.

Valeur Ajoutée Métier



- Centralisation de tous les processus éducatifs sur une seule plateforme
- Expérience utilisateur fluide pour étudiants, tuteurs et administrateurs
- Gestion unifiée des cours, clubs, événements, évaluations et communications
- Scalabilité garantie pour accompagner la croissance de l'école

conclusion

"Slang English" incarne l'excellence technologique au service de l'éducation linguistique.
Notre architecture microservices, alliant robustesse technique et simplicité d'utilisation, positionne la plateforme comme un outil indispensable pour les écoles de langue modernes, prêtes à relever les défis de l'enseignement digital.
Une plateforme conçue pour transformer l'enseignement de l'anglais, disponible dès aujourd'hui


Merci pour
votre attention