TFE

PLATEFORME WEB D'APPRENTISSAGE DE L'ANGLAIS PAR CHAT VIDEO

TABLE DES MATIÈRES

1. DESCRIPTION DU PROJET

CONCEPT DU PROJET

- Application web mettant en commun des personnes désireuses de pratiquer l'anglais
- Pratique de la langue via chat textuel et visioconférences directement intégrés à l'application
- Mise en communs de personnes ne parlant pas les mêmes langues excepté l'anglais, progression inévitable en utilisant l'anglais

CAHIER DE CHARGES

- Page d’accueil, enregistrement, connexion et profil
- Système de gestion des amis
- Messagerie multi-conversations en temps réel
- Visioconférences
- Système de notifications

2. MÉTHODOLOGIES DE DÉVELOPPEMENT

BEHAVIOUR DRIVEN DEVELOPMENT

- Apparenté au TDD
- Définitions des tests selon scénarios et user-stories :
  - As a - In order to - I want
  - Définissent les spécifications de l'application (Specs) et sa documentation
  - User-Stories du client traduites en specs, utilisées ensuite pour le développement

- Exemple de Spec - RSpec

```
RSpec.feature 'Guest register to Learnento', '
  As a guest
  In order to use Learnento features
  I want to create an account', :js do

  scenario 'Guest register to Learnento' do
    i_go_on_root_page
    i_access_register_page
    i_fill_the_form_in
    i_create_my_account
    my_profile_is_displayed
  end
```

- Développement systématique dans le cycle Red-Green-Refactor :
  - Définition de la Spec, le test échoue : Red
  - Ecriture du code de la feature et faisant réussir le test : Green
- Etapes de refactoring éventuelles afin d'améliorer le code tout en continuant de faire réussir les tests : Refactor

- Détails techniques RSpec
  - Framework de testing BDD
    - Expectations
    - Features, Requests
  - Capybara, ciblage du HTML
  - PhantomJS, navigateur permettant d’exécuter les tests en arrière-plan

ELEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

- Git, Gitflow, GitHub
  - Branches, POCs, déploiement facilité sur VPS
- Couverture du code CoderWall, codebase couverte à 100%

3. CONCEPTION DE L'APPLICATION

BASES DE L'APPLICATION

BASES DE L'APPLICATION

RUBY ON RAILS

- Ruby on Rails 4.2.5, framework développement web en Ruby, MVC, confort et rapidité de développement
- Système de gems, librairies tierces pouvant être incluses dans les projets Ruby

BASES DE L'APPLICATION

PREMIÈRES FEATURES

- Inscription, connexion, profil
- Design via Bootstrap et CSS3
- Système d'amitié, requêtes d'amitiés, association de polymorphisme ActiveRecord :
  - Appartenance d'un modèle à plus d'un autre au travers d'une même association

IMPÉRATIFS TEMPS RÉEL

IMPÉRATIFS TEMPS RÉEL

PROBLÉMATIQUE

- Future implémentation du chat textuel et des visioconférences
- Rails seul n'est pas adapté au temps-réel
- Fonctionne de manière stateless
- L'application doit être statefull afin de pouvoir recevoir les nouveaux messages, notifications, à tout instant
- Possibilités avec Rails 5.0 ou ActionController:Live en gardant Rails

IMPÉRATIFS TEMPS RÉEL

SOLUTIONS EN RAILS PUR

- Rails 5.0
  - Utilise les websockets, mais encore en beta
- ActionController:Live
  - Etablit un canal de streaming de données sur la vue rendue
  - Utile pour de petites features
  - Peu de perspectives sur des besoins plus larges

IMPÉRATIFS TEMPS RÉEL

ANGULARJS, RAILS ET REST API

- Idée : utiliser Rails pour le backend uniquement et construire une single-page app en AngularJS
- Rails fournit une API RESTful qui va être utilisée par l'application Angular
- REST : Representational State Transfer, architecture web basée sur HTTP par Roy Fielding
  Règles de conception, resources identifiées par l'url, méthodes HTTP identifient les actions, etc…
  - GET /users - POST /users - DELETE /users/42

IMPÉRATIFS TEMPS RÉEL

ANGULARJS, RAILS ET REST API

- REST ancré dans l'optique de Rails
- Angular étant en JavaScript, choix pertinent pour la mise en place d'une structure temps réel
- Besoin néanmoins de trouver une solution tierce pour faire communiquer Rails et Angular en temps réel

REFACTORING

REFACTORING

BACKEND RAILS

- Tests RSpec toujours valides pour le passage des vues en AngularJS
- Ecriture des tests de requêtes, conception de l'API en suivant la spécification JSON:API.
  Les tests de requêtes fournissent aussi la documentation de l'API.
- Configuration de PhantomJS pour prendre en compte l'apparition du JavaScript dans l'application.
- Authentification via JSON Web Token, RFC7519, nécessité à terme d'utiliser HTTPS.

REFACTORING

FRONTEND

- Séparation de la gestion des librairies, composants frontend gérés par Bower, ceux du backend par le système de Gems
- Construction de la single-page app en Angular :
  - Routes, templates, contrôleurs et service
- Utilisation de l'API Rails via les services Angular

REFACTORING

BÉNÉFICES SUR L'APPLICATION

- Séparation complète des responsabilités des composants, ceux-ci sont plus ciblés et plus faciles à maintenir
- Logique plus claire et simple côté Rails
- Suppression du Ruby-embarqué, les anciennes vues Rails sont représentées en Angular sous un template HTML et un contrôleur JavaScript associé

CHAT TEXTUEL ET NOTIFICATIONS

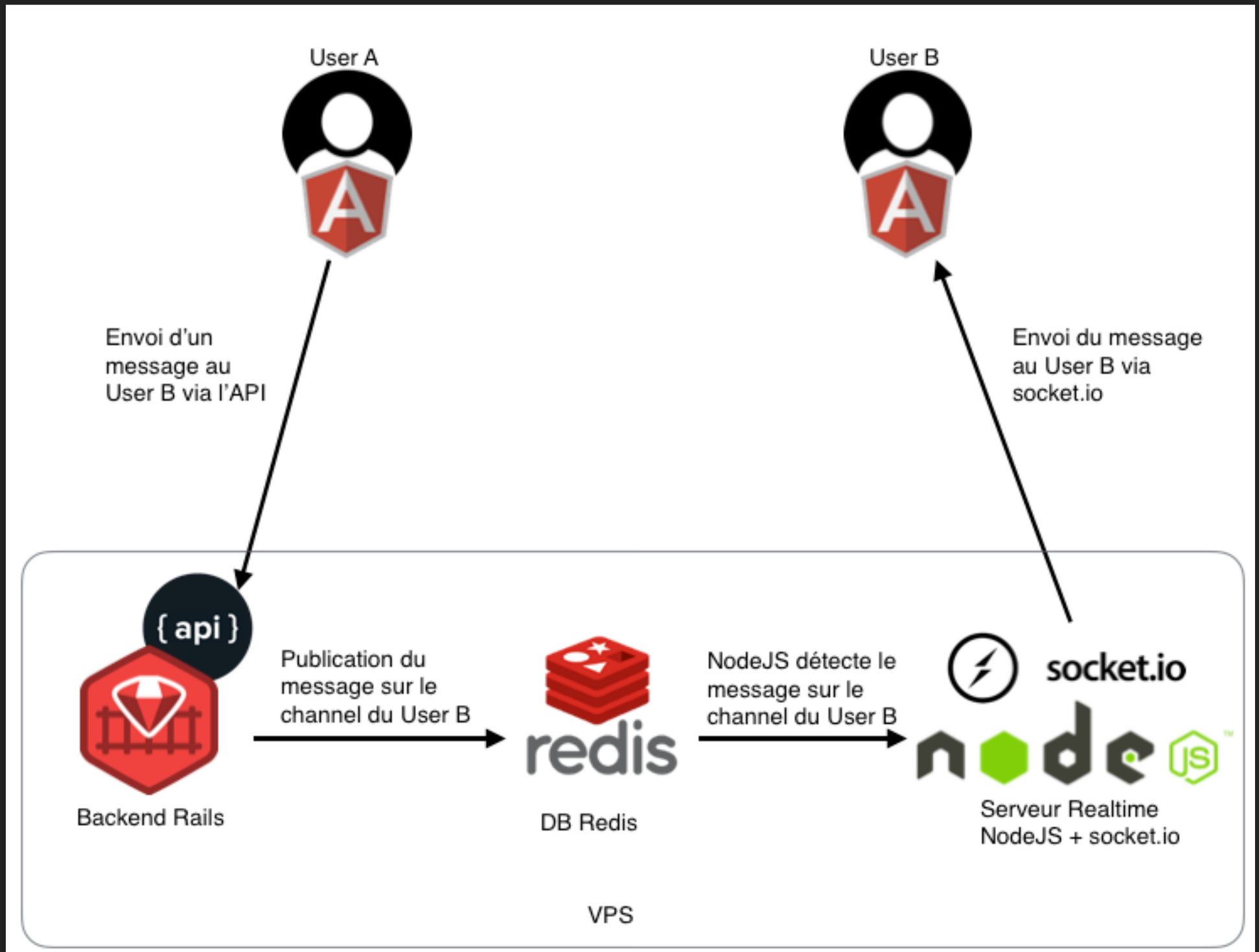
CHAT TEXTUEL ET NOTIFICATIONS

PROBLÉMATIQUE

- Comment mettre en relation Rails et Angular pour le temps réel? :
  - Redis: base de données NoSQL publish/subscribe
  - Socket.io : Similaire aux websockets, implémenté sur un serveur Node.js
- Rails et Angular communiqueront au travers d'une pile Redis et Socket.io

CHAT TEXTUEL ET NOTIFICATIONS

SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT



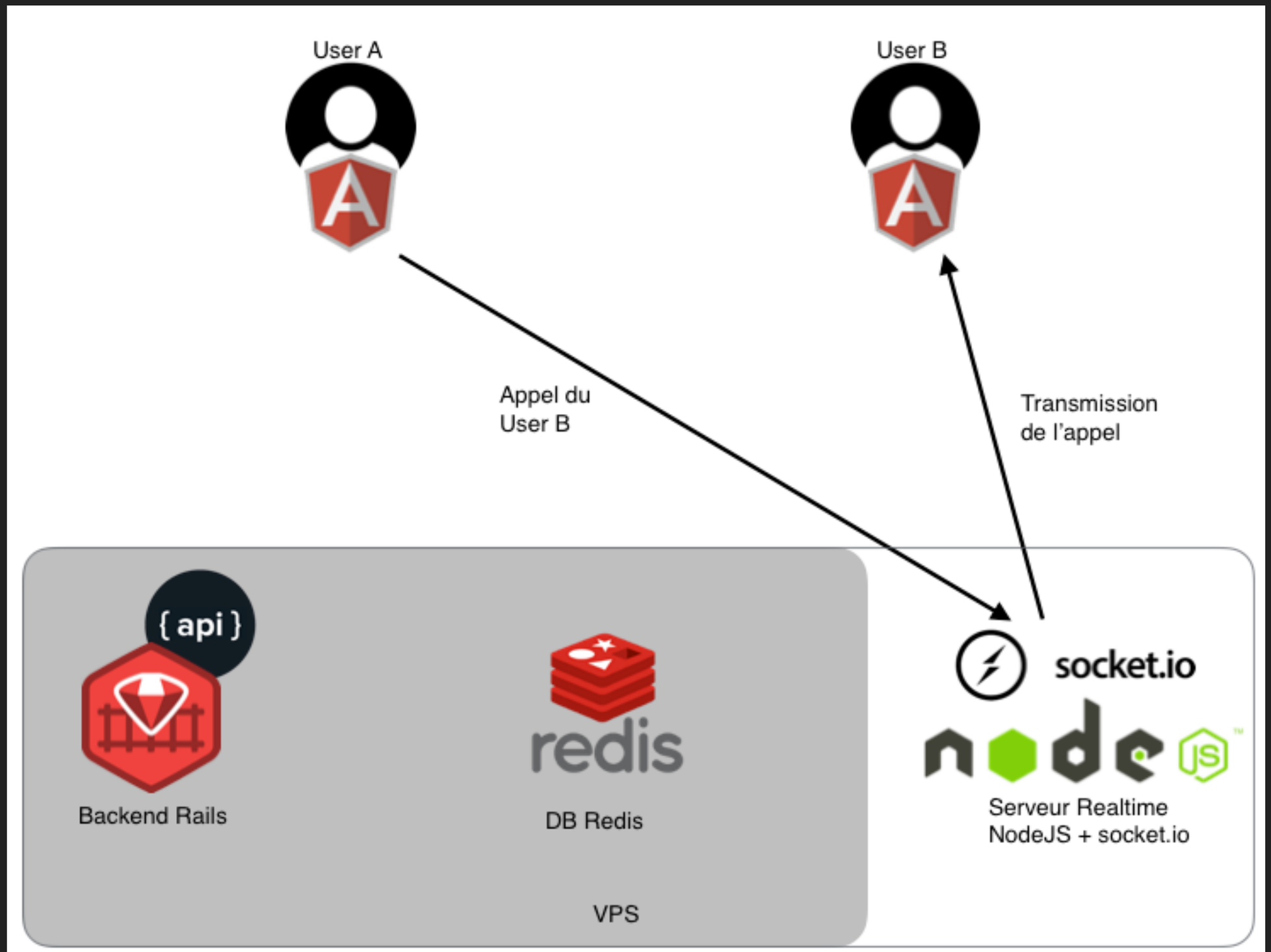
VISIOCONFÉRENCE

VISIOCONFÉRENCE

- Infrastructure temps-réel totalement adaptée
- WebRTC : API destinée aux communications en temps-réel
- Récupération du flux audiovisuel d'un utilisateur, ouverture de connexions peer-to-peer pour l'échange, etc...
- Utilisation HTTPS certifié par une CA obligatoire
- Architecture plus légère et indépendante de Rails

VISIOCONFÉRENCE

INFRASTRUCTURE NÉCESSAIRE



VISIOCONFÉRENCE

SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT

4. CONCLUSION

- Compétences acquises
- Pistes d’amélioration

5. QUESTIONS

- GitHub: github.com/srozen/learnento