

# **Mini-Projet**

## **Système de Gestion des Stages**

**Réalisé par :**

Aya Hamrouni

Zayneb Chokri

**Année universitaire :**

2025–2026

# INTRODUCTION

Ce projet consiste en la réalisation d'un système complet de gestion des stages académiques, répondant aux exigences de deux mini-projets :

- **Outils Formels** : Développement d'un backend sécurisé avec Spring Boot.
- **Ingénierie des Connaissances** : Conception d'un frontend interactif avec Angular.

L'objectif est de permettre aux étudiants de soumettre des demandes de stage, aux encadrants de valider ou refuser ces demandes, et aux administrateurs de superviser l'ensemble du processus.

## STACK TECHNIQUE

### Backend (Spring Boot)

- **Langage** : Java 17
- **Framework** : Spring Boot 4.0.1
- **Sécurité** : JWT avec rôles (ETUDIANT, ENCADRANT, ADMIN)
- **Persistence** : Spring Data JPA + Hibernate
- **Base de données** : H2 (développement), PostgreSQL (production)
- **API** : RESTful Services

### Frontend (Angular)

- **Framework** : Angular 17 (standalone components)
- **Styling** : Bootstrap 5 + CSS personnalisé
- **Gestion d'état** : Services injectables, localStorage
- **Sécurité** : Guards, JWT stocké en localStorage

## RÔLES UTILISATEURS ET PERMISSIONS

- **Étudiant** :
  - Créer et modifier ses stages (tant qu'en attente)
  - Consulter l'état de ses demandes
- **Encadrant** :
  - Consulter les stages en attente
  - Valider ou refuser une demande
- **Administrateur** :
  - Gérer tous les stages (CRUD complet)
  - Superviser l'ensemble du système

# SCÉNARIOS D'UTILISATION

## Scénario 1 : Soumission d'un stage (Étudiant)

1. L'étudiant se connecte avec ses identifiants.
2. Il clique sur « Nouveau stage ».
3. Il remplit le formulaire (titre, dates, entreprise, etc.).
4. Le stage est enregistré avec le statut EN\_ATTENTE.

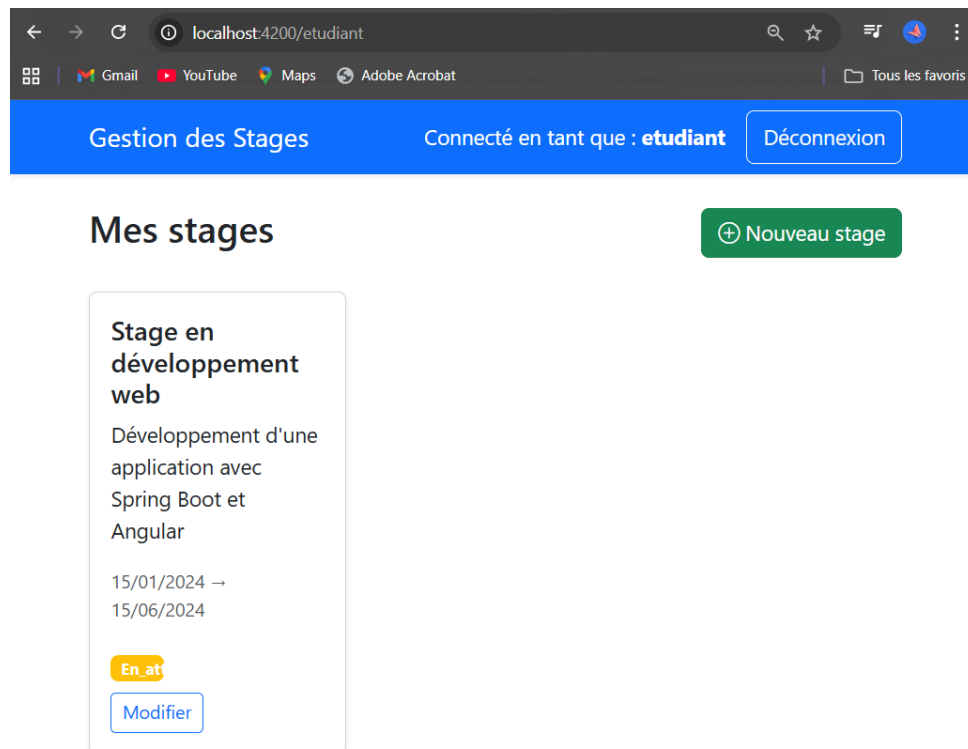


FIGURE 1 – Formulaire de création de stage (Étudiant)

## Scénario 2 : Validation d'un stage (Encadrant)

1. L'encadrant se connecte.
2. Il voit la liste des stages en attente.
3. Il clique sur « Valider » ou « Refuser ».
4. Le statut du stage est mis à jour immédiatement.

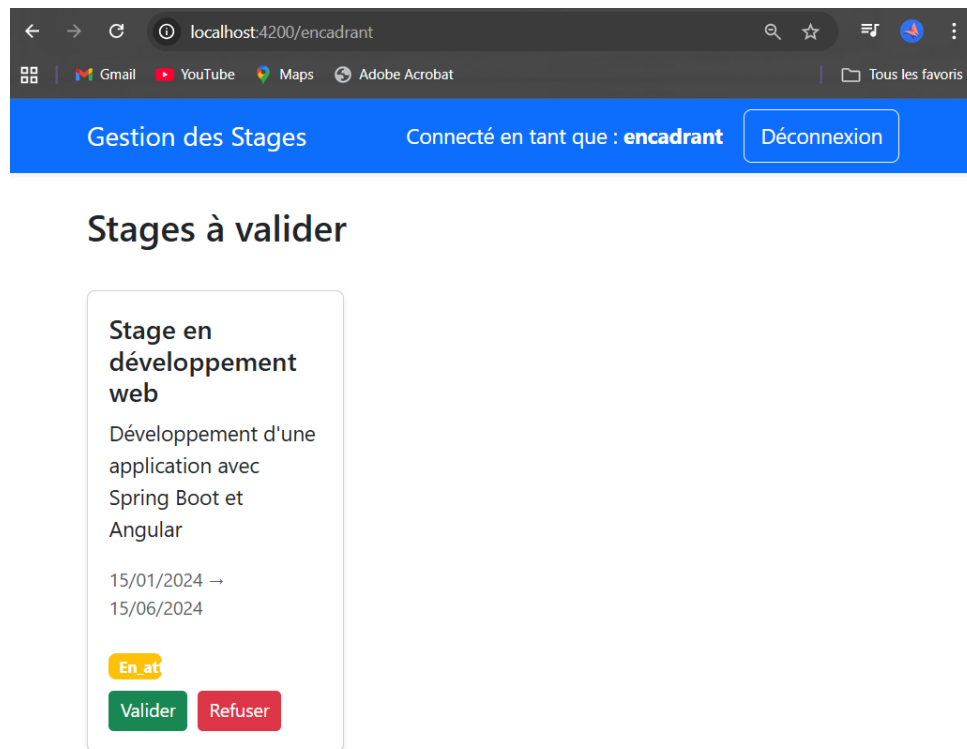


FIGURE 2 – Interface de validation (Encadrant)

### Scénario 3 : Gestion globale (Administrateur)

1. L'admin se connecte.
2. Il voit tous les stages, tous les utilisateurs.
3. Il peut modifier ou supprimer n'importe quel stage.

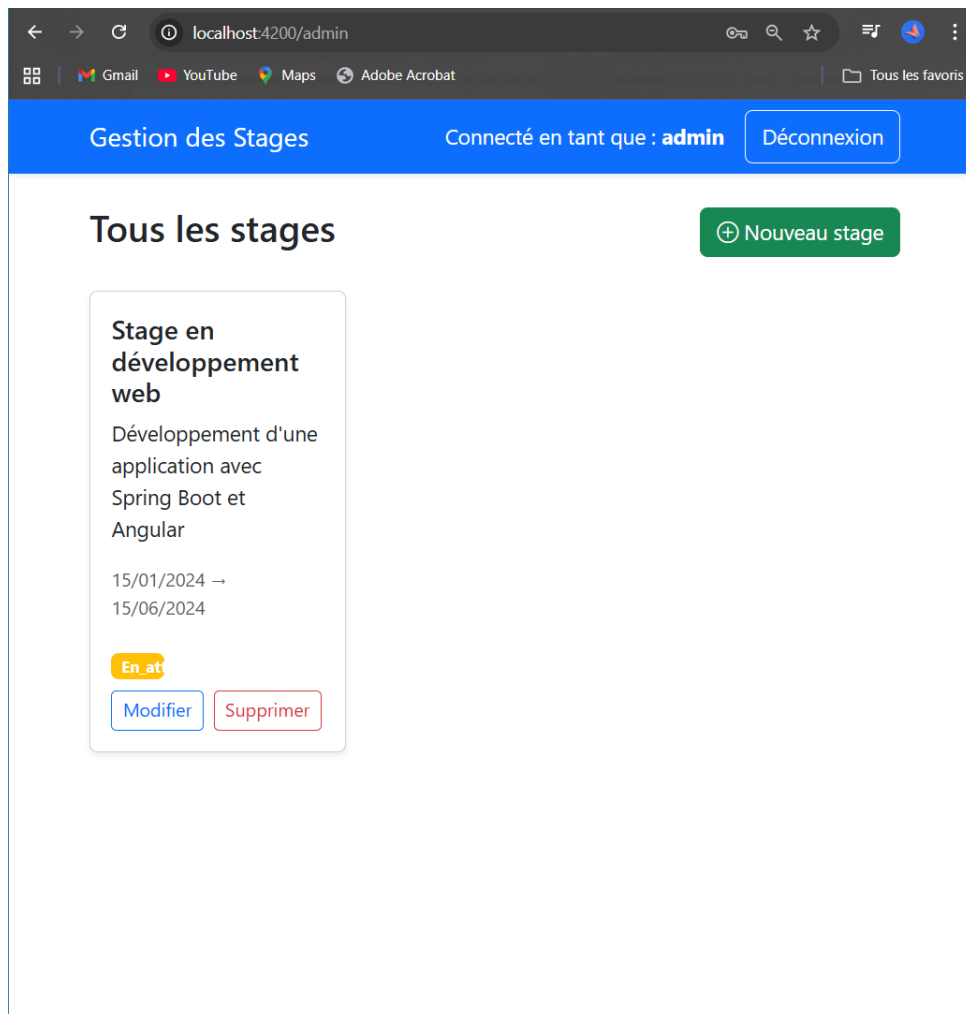


FIGURE 3 – Interface d'administration (Admin)

## CAPTURE DÉCRAN PRINCIPALE : PAGE DE CONNEXION

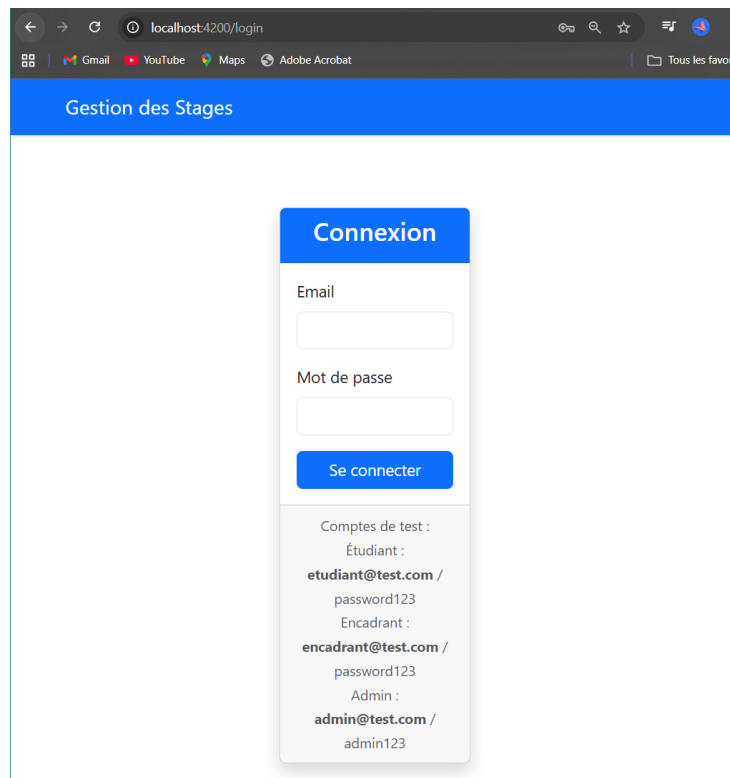


FIGURE 4 – Page de connexion avec identifiants de test

## CONCLUSION

Ce projet illustre une mise en œuvre rigoureuse d'une architecture web moderne selon les standards industriels. Il combine un backend sécurisé et évolutif basé sur Spring Boot, un frontend dynamique et centré sur l'expérience utilisateur développé avec Angular, ainsi qu'une communication robuste via une API RESTful. L'ensemble respecte les principes fondamentaux du développement logiciel : séparation des responsabilités, gestion fine des rôles, authentification sécurisée par JWT, et modularité du code.

L'application est totalement fonctionnelle, validée par des scénarios réels d'utilisation, et prête à être déployée dans un environnement académique pour la gestion efficace des stages étudiants.