



ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INFORMATIQUE ET
D'ANALYSE DES SYSTÈMES

RAPPORT DU PROJET SPRING

FILIÈRE GÉNIE LOGICIEL

Sujet

Réalisation d'un réseau social orienté sciences

Réalisé par :
AJABRI Hiba
EL BIACHE Houda

Encadré par :
Mr. EL HAMLAOUI Mahmoud

Remerciements

Ce projet est le fruit des conseils et critiques bienveillantes d'un grand nombre de personnes. Il nous est agréable de nous acquitter d'une dette de reconnaissance auprès de toutes ces personnes, dont l'intervention a favorisé son aboutissement.

Tout d'abord, nos sincères remerciements s'adressent à notre cher professeur, Monsieur EL HAMLAOUI Mahmoud. Ses compétences indéfectibles, ses directives clairvoyantes, ses conseils instructifs, de même que ses encouragements réconfortants nous ont toujours été singulièrement précieux, au cours de ce projet.

Il nous est aussi agréable de remercier notre chef de filière, Madame EL ASRI Bouchra, ainsi que les enseignants de notre filière qui ont veillé à notre formation en mettant à notre service leur savoir et leur érudition.

Toute notre considération et tout notre respect vont également à toute personne ayant contribué à l'élaboration de ce projet et à sa réussite.

Résumé

Le présent document est l'aboutissement de notre travail dans le cadre du projet Spring, dont l'enjeu principal est de mettre en pratique nos connaissances et compétences acquises en technologies web et frameworks Java EE au cours notre formation en 2ème année Génie Logiciel au sein de l'école nationale supérieure d'informatique et d'analyse des systèmes.

Nous avons choisi de travailler sur le même sujet de notre projet Java EE qui consistait à réaliser un réseau social orienté sciences.

Après avoir établi notre cahier de charge suite à une étude qui nous a permis de relever les besoins fonctionnels et avoir entamé la phase de la conception à travers des diagrammes UML qui nous ont permis de structurer la couche métier de l'application, nous avons abordé la phase de la réalisation en développant de manière efficace les fonctionnalités en question et en effectuant les tests nécessaires, pour arriver finalement à faire le bilan du projet.

Ce rapport qui a pour but de décrire le déroulement de notre projet contient l'ensemble des éléments mis en jeu et permet de synthétiser le résultat du travail accompli.

Abstract

The current document is a report which summarizes the work done as part of our Spring project which main aim was to put into practice the skills and the knowledge we acquired in terms of web development, Java EE frameworks and software engineering during our 2nd year at ENSIAS.

We chose to carry on working on our previous Java EE projet which consisted on implementing a science-oriented social network geared toward sharing knowledge and research.

After applying the fundamental phases in most, if not all, web and mobile engineering methodologies, starting by the analysis phase where we established our specifications, then conception phase through UML diagrams which allowed us to structure the business layer of the application and after developping a prototype according to the needs, we built system unit components effectively with respect to quality, performance, baselines, libraries, and debugging issues, to finally be able to carry out the necessary tests.

This report, which purpose is to describe the progress of our project, contains all the elements involved and makes it possible to summarize the work accomplished, as well as its results.

Table des figures

2.1	Modèle de cycle en V	9
2.2	Diagrammes de cas d'utilisation	10
2.3	Diagramme de classes	11
3.1	Logo de Ensiallignence	12
3.2	Maquette Login	12
3.3	Maquette Home	13
3.4	Maquette Chat	13
4.1	Architecture MVC	14
4.2	Modèle	15
4.3	Vue	15
4.4	Contrôleur	16
4.5	Partie métier	16
4.6	Logo de Spring	17
4.7	Logo de JPA	17
4.8	Logo de Hibernate	17
4.9	Logo de Java EE	18
4.10	Logo de Maven	18
4.11	Logo de MySQL	18
4.12	Logo de Eclipse	19
4.13	Logo de JUnit	19
4.14	Logo de ReactJS	19
4.15	Logos Git et Github	20
4.16	Logos Git et Github	20
5.1	Login Page	21
5.2	Home Page	22
5.3	Post + Mention "j'aime" + Commentaire	22
5.4	Shortcuts	23
5.5	Connect with more people	23
5.6	Discover Page	24
5.7	Stories Page	24
5.8	Chat Page	25
5.9	Alerts	25
5.10	Profile Page	26
5.11	Profile	26

Table des matières

Table des figures	4
1 Présentation du projet	7
1.1 Introduction	7
1.2 Cahier de charges	7
1.2.1 Contexte et périmètre	7
1.2.2 Besoins	7
1.2.2.1 Exigences fonctionnelles	7
1.2.2.2 Exigences non fonctionnelles	8
1.3 Conclusion	8
2 Analyse et conception	9
2.1 Introduction	9
2.2 Méthodologie projet de cycle en V	9
2.3 Spécification des exigences : cas d'utilisation	10
2.3.1 Identification des acteurs	10
2.3.2 Diagramme de cas d'utilisation	10
2.4 Analyse du domaine : diagramme de classes	11
2.5 Conclusion	11
3 Maquettes	12
3.1 Logo	12
3.2 Login	12
3.3 Home	13
3.4 Chat	13
4 Réalisation	14
4.1 Introduction	14
4.2 Architecture du projet	14
4.2.1 Pattern MVC	14
4.2.2 Partie métier	16
4.3 Outils et technologies	16
4.3.1 Spring	17
4.3.2 JPA	17
4.3.3 Hibernate	17
4.3.4 Java EE	18
4.3.5 Maven	18
4.3.6 MySQL	18
4.3.7 Eclipse	19
4.3.8 JUnit	19
4.3.9 ReactJS	19
4.3.10 Git et Github	20
4.4 Intégration continue	20
4.5 Conclusion	20
5 Bilan du projet	21
5.1 Introduction	21
5.2 Captures d'écran	21
5.2.1 Login Page	21
5.2.2 Home Page	22

5.2.3	Discover	24
5.2.4	Stories	24
5.2.5	Chat	25
5.2.6	Alerts	25
5.2.7	Profile	26

Chapitre 1

Présentation du projet

1.1 Introduction

Nous avons opté pour "Ensielligence", comme nom de projet puisque cela nous a semblé adapté aux fonctionnalités proposées et étant donné qu'il illustre parfaitement le contexte général du projet.

1.2 Cahier de charges

1.2.1 Contexte et périmètre

Le projet dont il est question consiste à implémenter un site web sous forme de réseau social qui offre principalement la possibilité d'interagir avec une communauté regroupée par ses points d'intérêt communs, et ce notamment par la création de publications qui peuvent être partagées avec d'autres utilisateurs.

Les premières versions devraient se concentrer principalement sur les articles textuels avec des articles multimédias à venir plus tard.

Le projet devrait également permettre aux utilisateurs d'interagir les uns avec les autres en réagissant à leurs posts ou articles à travers des likes ou mentions "j'aime", en les commentant ou en les partageant, ainsi que de pouvoir envoyer des demandes d'amitié dans le but de discuter dans la section du chat avec leurs amis.

Il y aura également de nombreux éléments d'interface utilisateur qui amélioreront l'expérience d'apprentissage et de recherche de l'utilisateur.

Notre application vise en premier lieu les utilisateurs passionnés, qui ont soif de connaissances, de découverte et de partage.

1.2.2 Besoins

1.2.2.1 Exigences fonctionnelles

La distinction des besoins fonctionnels fait l'office d'une étape primordiale au début de chaque démarche de développement.

Son but est de veiller à développer un logiciel adéquat, sa finalité est la description générale des fonctionnalités du système, en répondant à la question : Quelles en sont les fonctions ?

Notre site web doit donc répondre aux exigences suivantes :

- Authentification ;
- Création de posts, publications, articles ;
- Réaction à ces derniers à travers des mentions "j'aime" ;
- Ajout de commentaires sur les publications ;
- Recherche d'utilisateurs ;
- Envoi d'invitations ou de demandes d'amitié afin d'ajouter d'autres utilisateurs en tant qu'amis ;
- Visite de profils ;
- Messagerie (chat) ;

1.2.2.2 Exigences non fonctionnelles

- Performance :

Le système doit répondre à toutes les exigences des utilisateurs de manière optimale

- Convivialité :

Les interfaces utilisateurs doivent être conviviales, simples, ergonomiques et adaptées à l'utilisateur.

- Sécurité :

L'application doit respecter surtout la confidentialité des données personnelles qui reste l'une des contraintes les plus importantes.

- Service de support :

L'application doit être capable de fournir un service de support après le déploiement chez les utilisateurs dans le cas de bugs ou d'éventuels problèmes rencontrés afin de faciliter l'utilisation de la solution.

1.3 Conclusion

Ce chapitre a été le point de départ pour l'élaboration du projet, dans la mesure où il décrivait son contexte général, en présentant les objectifs généraux à atteindre ainsi que la démarche et les étapes de sa mise en œuvre.

Le chapitre suivant sera réservé à l'analyse et la conception détaillées en expliquant les démarches du projet.

Chapitre 2

Analyse et conception

2.1 Introduction

Afin de bien maîtriser le système, cette phase s'impose comme une étape indispensable. De même pour l'élaboration des spécifications techniques qui a pour objectif de proposer de meilleures solutions qui satisfont complètement nos besoins. Et ce à travers une étude UML en faisant appel à des diagramme élaborés par le biais de PlantText UML Editor. Ces diagrammes UML servent à bien structurer la couche métier de l'application, en rassemblant les classes d'analyse par fonctionnalité.

2.2 Méthodologie projet de cycle en V

Le cycle en V est un modèle d'organisation des activités d'un projet qui se caractérise par un flux d'activité descendant qui détaille le produit jusqu'à sa réalisation, et un flux ascendant, qui assemble le produit en vérifiant sa qualité.

Ce modèle est issu du modèle en cascade dont il reprend l'approche séquentielle et linéaire de phases.

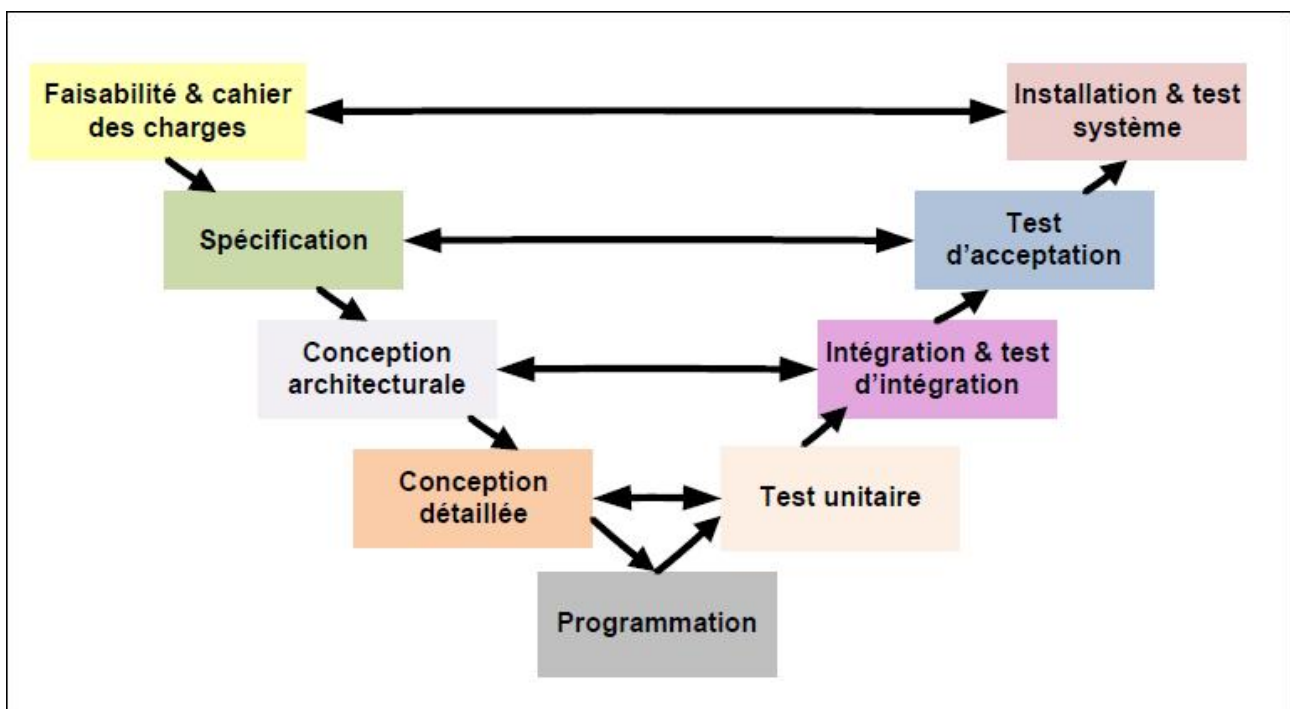


FIGURE 2.1 – Modèle de cycle en V

2.3 Spécification des exigences : cas d'utilisation

2.3.1 Identification des acteurs

Les acteurs qui interviennent dans notre application représentent toute personne y ayant accès. Le cœur du réseau social sera donc accessible de la part de tous les **utilisateurs** suite à leur authentification.

2.3.2 Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation ou use case permet de structurer les besoins de l'utilisateur et les objectifs correspondants d'un système, ainsi qu'à identifier les fonctionnalités principales du système. Les use cases ne doivent en aucun cas décrire des solutions d'implémentation. Leur but est justement d'éviter de tomber dans la dérive d'une approche fonctionnelle.

Voici les cas d'utilisation de notre réseau social :

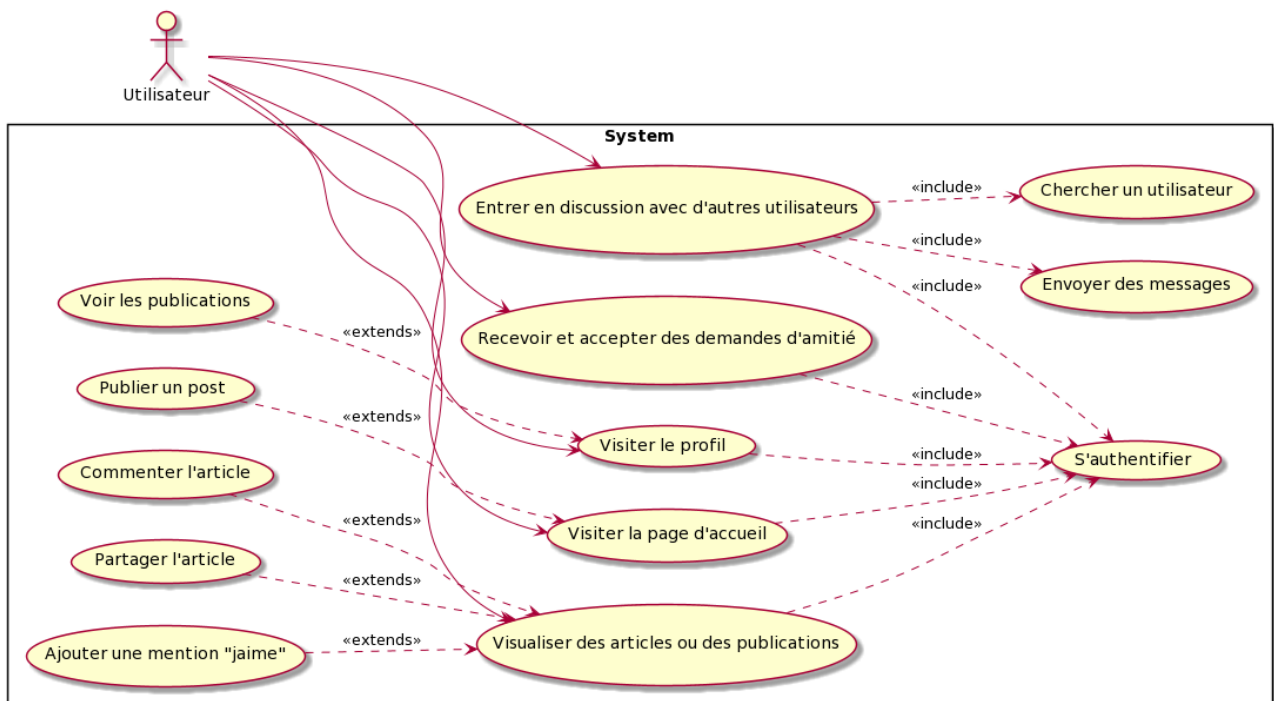


FIGURE 2.2 – Diagrammes de cas d'utilisation

2.4 Analyse du domaine : diagramme de classes

Le diagramme de classes exprime la structure statique du système en termes de classes et de relations entre ces classes. Son intérêt est de modéliser les entités du système d'information, il permet de représenter l'ensemble des informations finalisées qui sont gérées par le domaine. Ces informations sont regroupées dans des classes.

Le diagramme met en évidence d'éventuelles relations entre ces classes, comme suit :

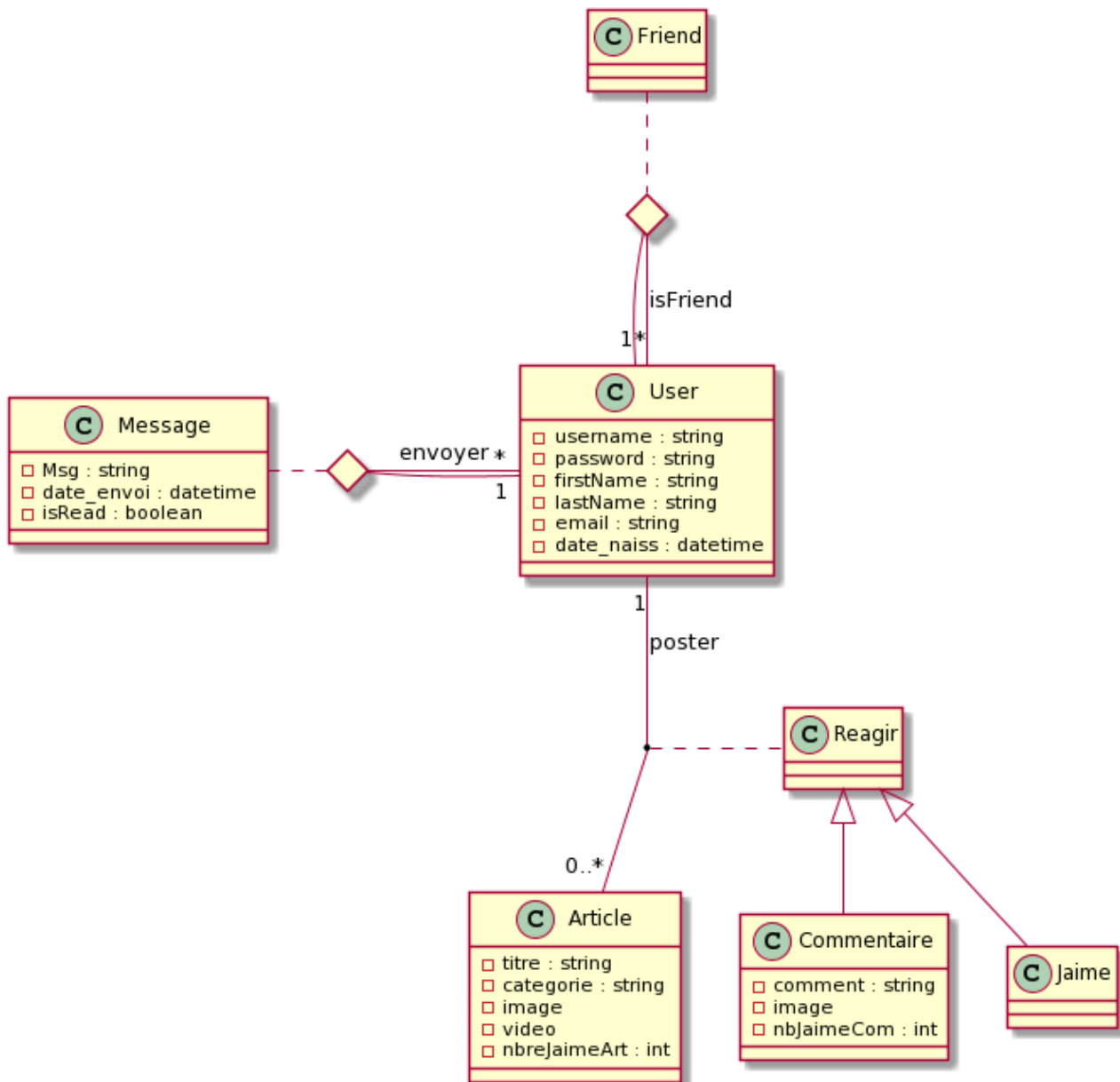


FIGURE 2.3 – Diagramme de classes

2.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons délimité le projet afin d'avoir une idée globale sur sa structure en abordant, notamment l'aspect fonctionnel de l'application, ainsi que les différents acteurs du système et leur cas d'utilisation, et enfin le diagramme de classes établies suite à l'étude des spécifications. Tous les ingrédients sont ainsi disponibles pour entamer efficacement la mise en œuvre du système.

Chapitre 3

Maquettes

3.1 Logo



FIGURE 3.1 – Logo de Ensiallence

3.2 Login

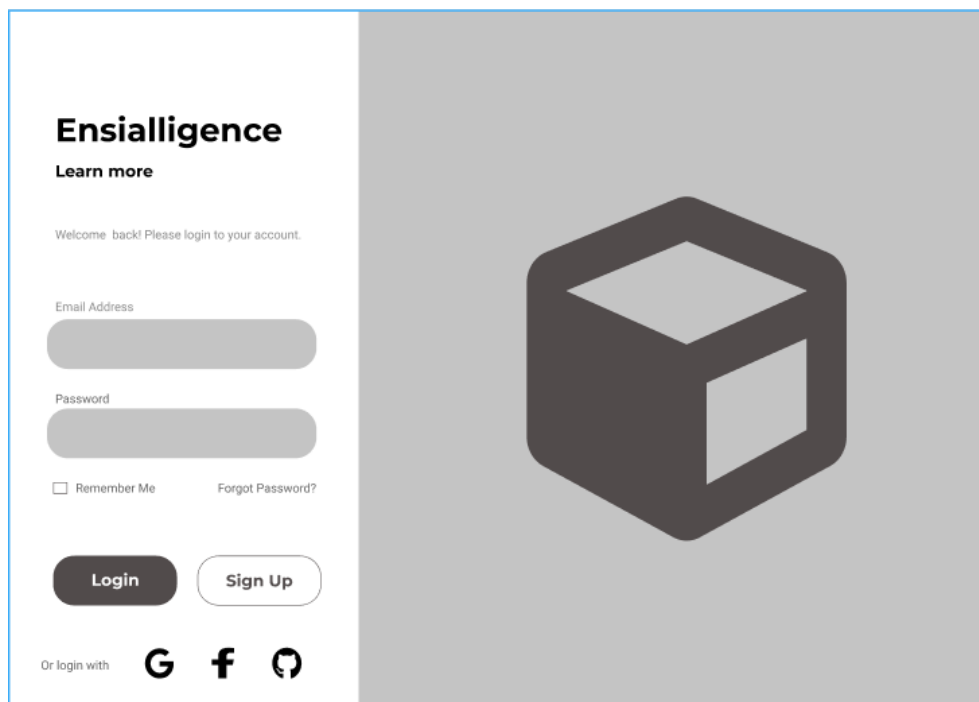


FIGURE 3.2 – Maquette Login

3.3 Home

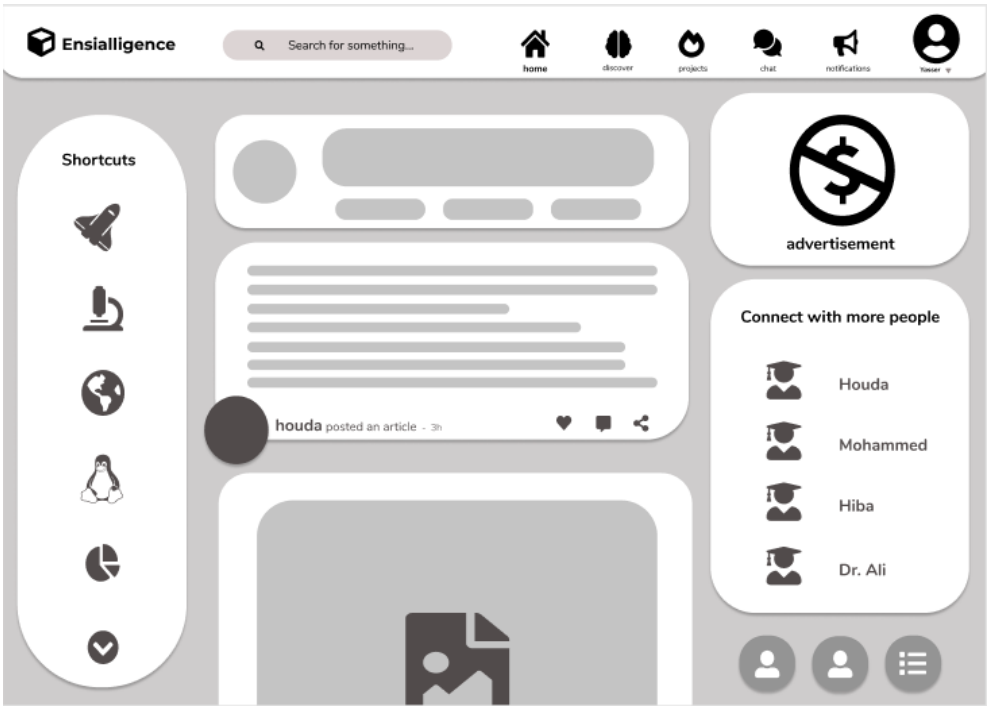


FIGURE 3.3 – Maquette Home

3.4 Chat

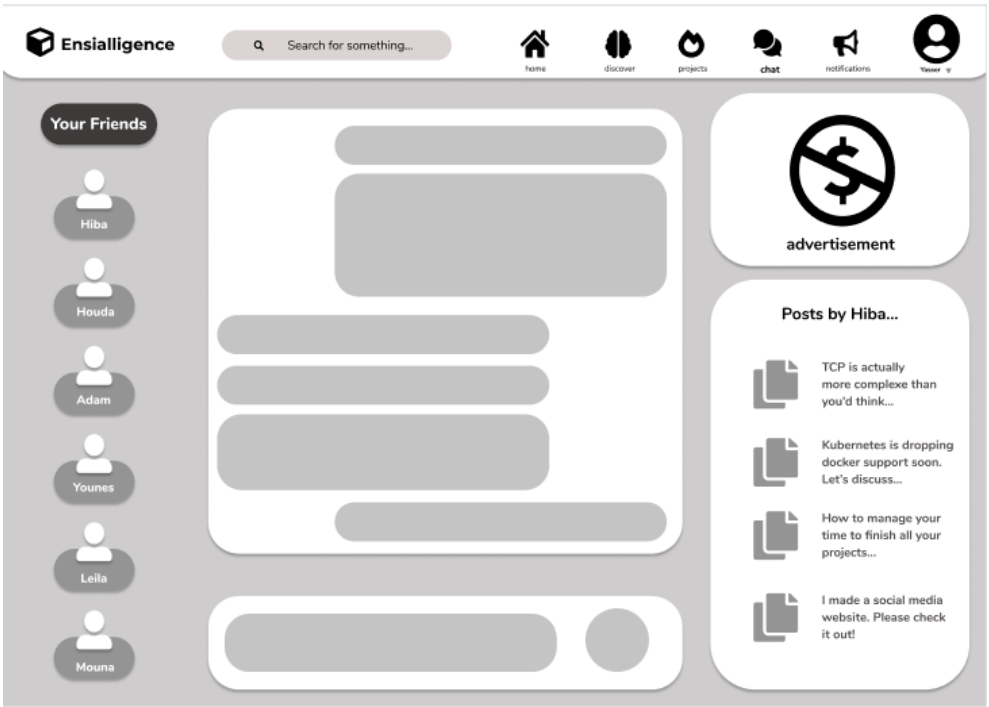


FIGURE 3.4 – Maquette Chat

Chapitre 4

Réalisation

4.1 Introduction

Après avoir mené les phases précédentes, passant par la phase de la spécification et d'analyse, suivies par les phases de la conception détaillée et de l'étude technique, l'étape suivante sera consacrée à la réalisation du projet.

4.2 Architecture du projet

4.2.1 Pattern MVC

Pour la réalisation de notre projet nous avons opté pour une architecture en modèle MVC (Modèle - vue - contrôleur). Le motif est composé de trois types de modules ayant trois responsabilités différentes : les modèles de données, les vues (interface utilisateur) et les contrôleurs (logique de contrôle).

Un modèle (Model) : Élément qui contient les données ainsi que de la logique en rapport avec ces dernières : validation, lecture et enregistrement.

Une vue (View) : Partie visible d'une interface graphique. Elle contient des éléments visuels ainsi que la logique nécessaire pour afficher les données provenant du modèle.

Un contrôleur (Controller) : Module qui traite les actions de l'utilisateur, modifie les données du modèle et de la vue. Ce motif est utilisé par de nombreux Framework pour applications web tels que Ruby on Rails, Django, ASP.NET MVC, Spring, Struts, Symfony, Apache Tapestry ou Angular Js.

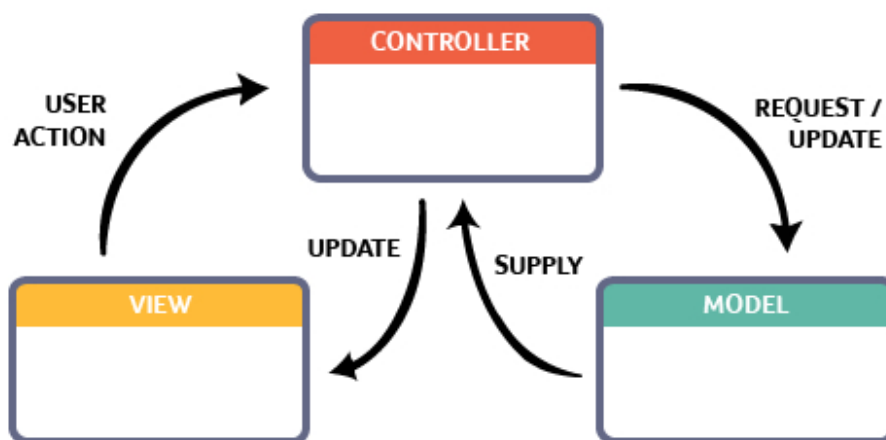


FIGURE 4.1 – Architecture MVC

Afin d'appliquer le paradigme cité ci-dessus et de regrouper les fonctions nécessaires, nous avons procédé au découpage de l'application en packages en séparant les différents composants de cette architecture, comme suit :

- **Model** : données (accès et mise à jour)

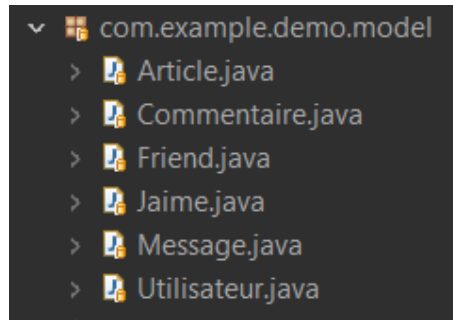


FIGURE 4.2 – Modèle

- **View** : interface utilisateur (entrées et sorties)

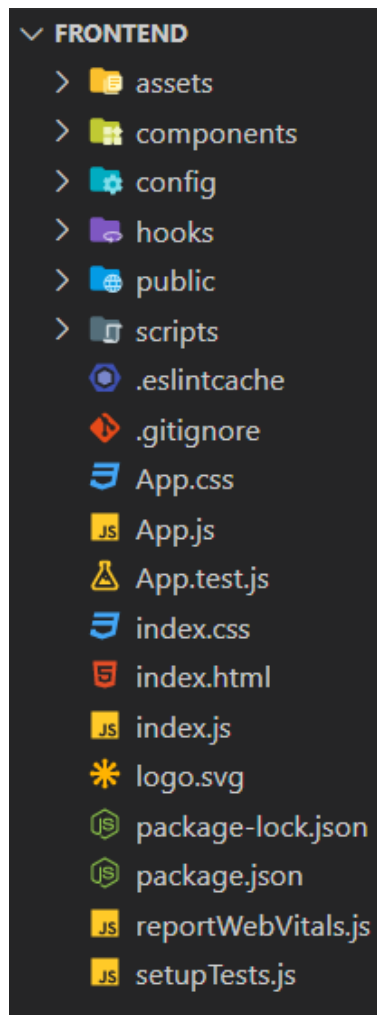


FIGURE 4.3 – Vue

— **Controller** : gestion des événements et synchronisation

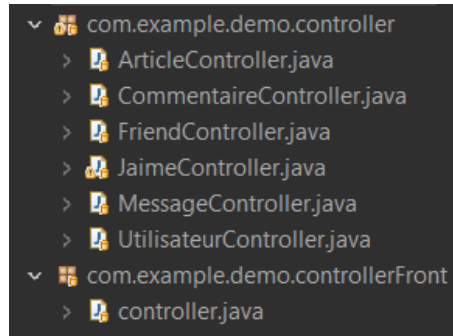


FIGURE 4.4 – Contrôleur

4.2.2 Partie métier

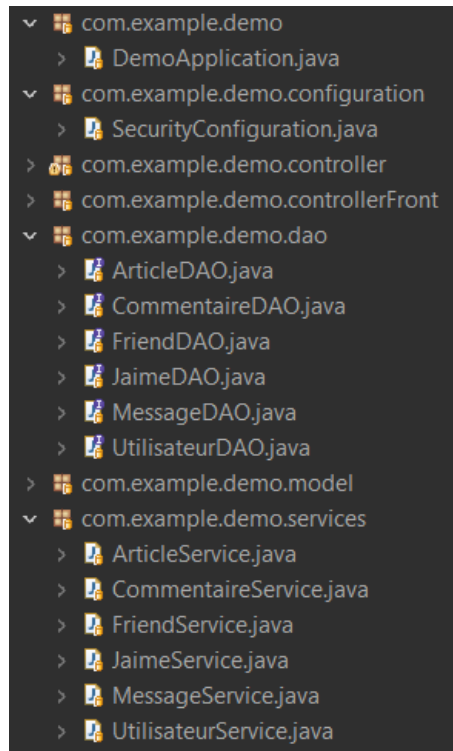


FIGURE 4.5 – Partie métier

4.3 Outils et technologies

Pour l'implémentation de l'architecture proposée dans les chapitres précédents, plusieurs outils ont été utilisés, dont notamment :

4.3.1 Spring



FIGURE 4.6 – Logo de Spring

Spring est un framework open source pour construire et définir l'infrastructure d'une application Java, dont il facilite le développement et les tests.

4.3.2 JPA



FIGURE 4.7 – Logo de JPA

La Java Persistence API (abrégée en JPA), est une interface de programmation Java permettant aux développeurs d'organiser des données relationnelles dans des applications utilisant la plateforme Java. La persistance dans ce contexte recouvre trois zones :

- l'API elle-même, définie dans le paquetage `javax.persistence` ;
- le langage Java Persistence Query (JPQL) ;
- l'objet/les métadonnées relationnelles.

4.3.3 Hibernate



FIGURE 4.8 – Logo de Hibernate

Hibernate est un framework open source gérant la persistance des objets en base de données relationnelle. Hibernate apporte une solution aux problèmes d'adaptation entre le paradigme objet et les SGBD en remplaçant les accès à la base de données par des appels à des méthodes objet de haut niveau.

4.3.4 Java EE



FIGURE 4.9 – Logo de Java EE

Java EE (Java Enterprise Edition) est un standard de développement d'applications d'entreprises multi-niveaux, basées sur des composants.

La plate-forme JEE présente une solution optimale pour développer des applications robustes, sécurisées et évolutives.

On en parle généralement pour désigner l'ensemble constitué des services (API) offerts et de l'infrastructure d'exécution.

4.3.5 Maven



FIGURE 4.10 – Logo de Maven

Apache Maven est un outil de gestion et d'automatisation de production des projets logiciels Java en général et Java EE en particulier.

Il est utilisé pour automatiser l'intégration continue lors d'un développement de logiciel.

4.3.6 MySQL



FIGURE 4.11 – Logo de MySQL

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il est distribué sous une double licence GPL et propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, Informix et Microsoft SQL server.

4.3.7 Eclipse



FIGURE 4.12 – Logo de Eclipse

Eclipse est un projet, décliné et organisé en un ensemble de sous-projets de développements logiciels, de la fondation Eclipse visant à développer un environnement de production de logiciels libre qui soit extensible, universel et polyvalent, en s'appuyant principalement sur Java.

Son objectif est de produire et fournir des outils pour la réalisation de logiciels, englobant les activités de programmation (notamment environnement de développement intégré et frameworks) mais aussi d'AGL recouvrant modélisation, conception, test, gestion de configuration, reporting...

4.3.8 JUnit



FIGURE 4.13 – Logo de JUnit

JUnit est un framework de test unitaire pour le langage de programmation Java.

4.3.9 ReactJS

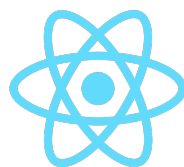


FIGURE 4.14 – Logo de ReactJS

React (aussi appelé React.js ou ReactJS) est une bibliothèque JavaScript libre dont le but principal est de faciliter la création d'application web monopage, via la création de composants dépendant d'un état et générant une page ou portion HTML à chaque changement d'état.

C'est une bibliothèque qui ne gère que l'interface de l'application, considéré comme la vue dans le modèle MVC.

Elle se démarque de ses concurrents par sa flexibilité et ses performances, en travaillant avec un DOM virtuel et en ne mettant à jour le rendu dans le navigateur qu'en cas de nécessité.

4.3.10 Git et Github



FIGURE 4.15 – Logos Git et Github

Git est un logiciel de gestion de versions (Version Control System) qui suit l'évolution des fichiers sources et garde les anciennes versions de chacun d'eux sans rien écraser. Cela permet de retrouver les différentes versions d'un fichier ou d'un lot de fichiers connexes et ainsi éviter des problèmes tel que "Qui a modifié le fichier ZaZa, tout fonctionnait hier et aujourd'hui, il y a des bugs !" Avec Git, vous retrouverez sans problème la version qui fonctionnait la veille.

GitHub est une plateforme de "codes" open-source. Pour faire court, c'est une sorte de réseaux social de développeurs. Vous pouvez donc utiliser les projets (à condition de citer vos sources !) et même participer à un projet qui vous intéresse. Sur cette plateforme, vous trouvez de nombreux projets connus comme JQuery par exemple...

4.4 Intégration continue

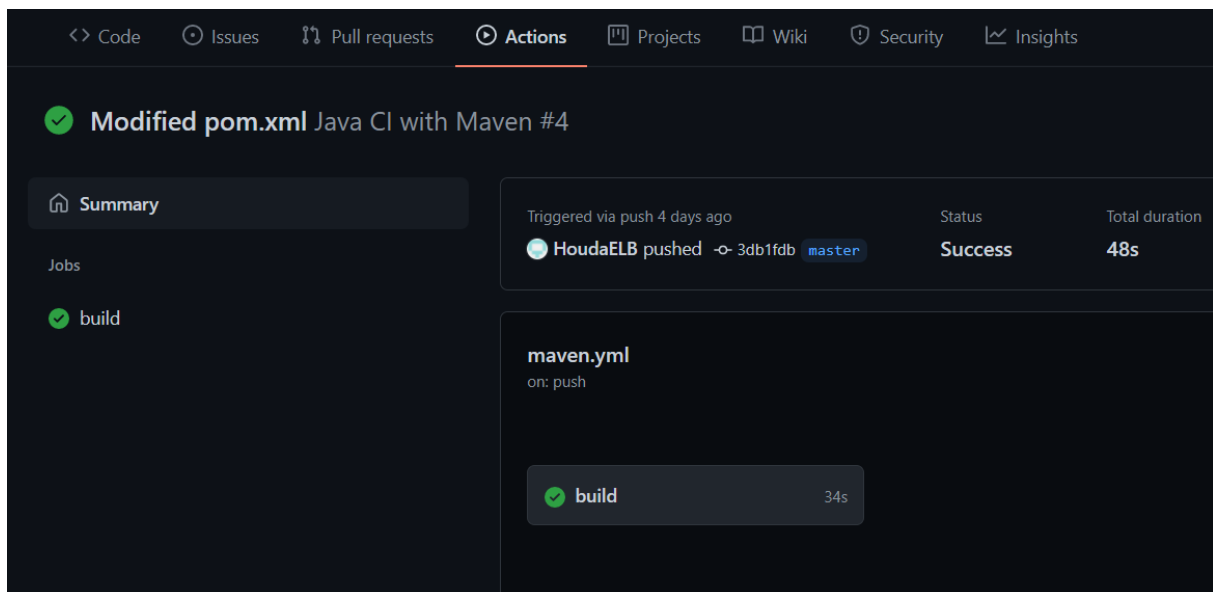


FIGURE 4.16 – Logos Git et Github

4.5 Conclusion

Ce chapitre a été consacré à la description de la mise en œuvre du projet. Ainsi, nous avons présenté l'architecture du projet, ainsi que les différentes technologies et outils de réalisation mis en jeu.

Chapitre 5

Bilan du projet

5.1 Introduction

Ce chapitre va illustrer l'allure, ainsi que les interfaces représentant les différents modules de notre application à travers des captures d'écran.

5.2 Captures d'écran

5.2.1 Login Page

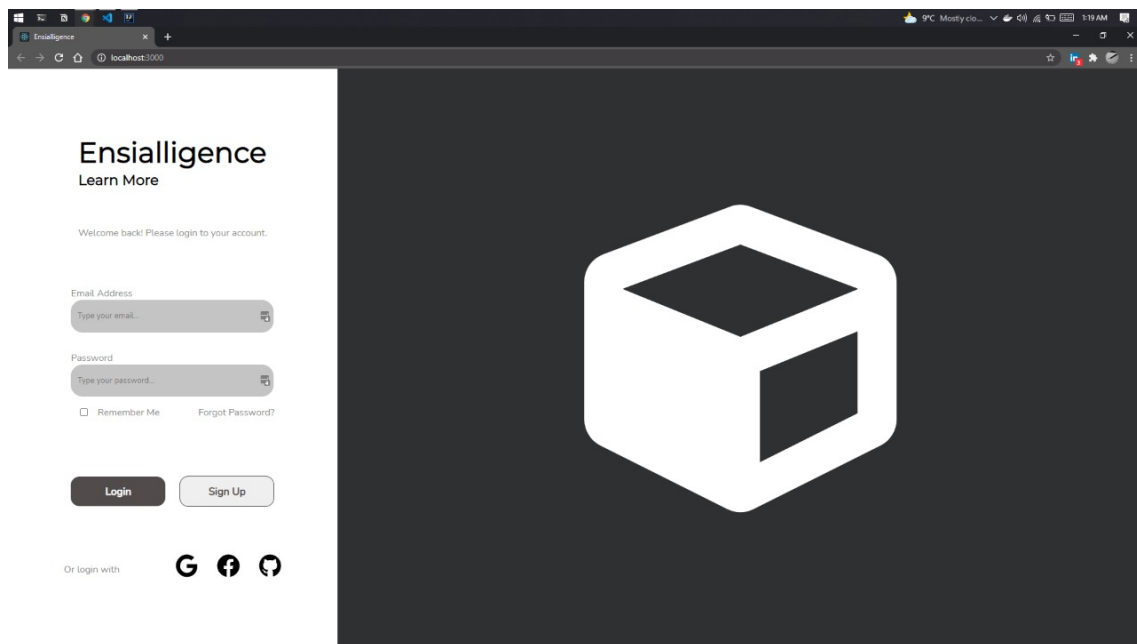


FIGURE 5.1 – Login Page

5.2.2 Home Page

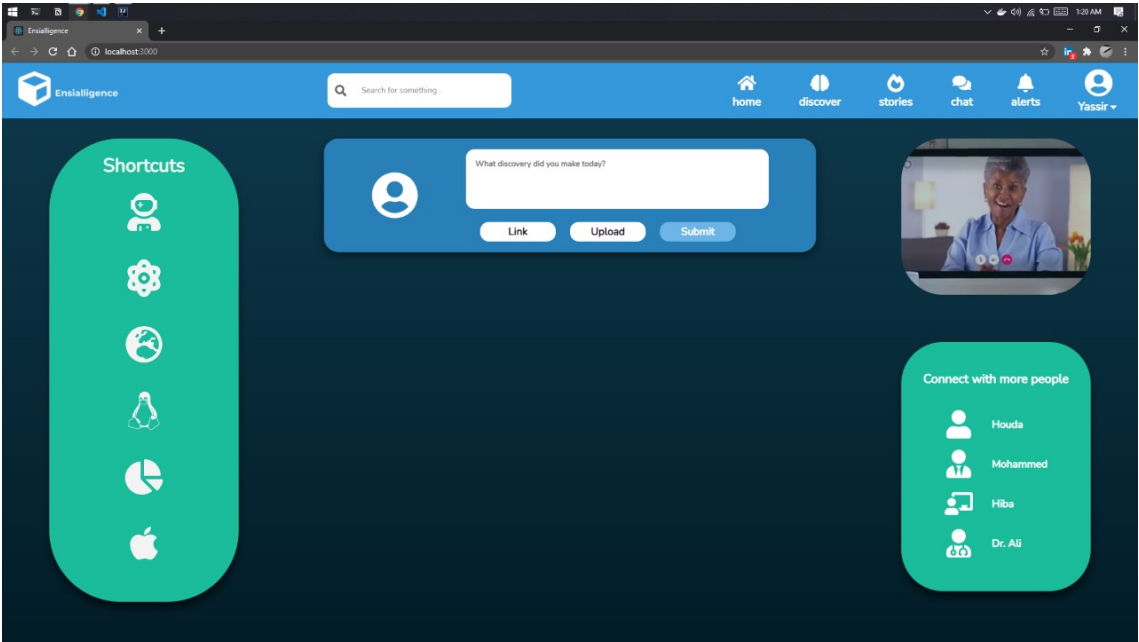


FIGURE 5.2 – Home Page

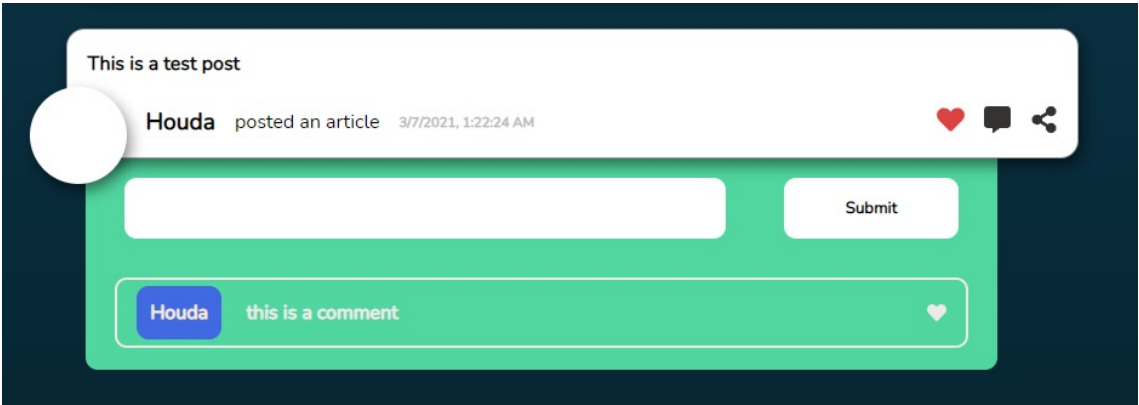


FIGURE 5.3 – Post + Mention "j'aime" + Commentaire

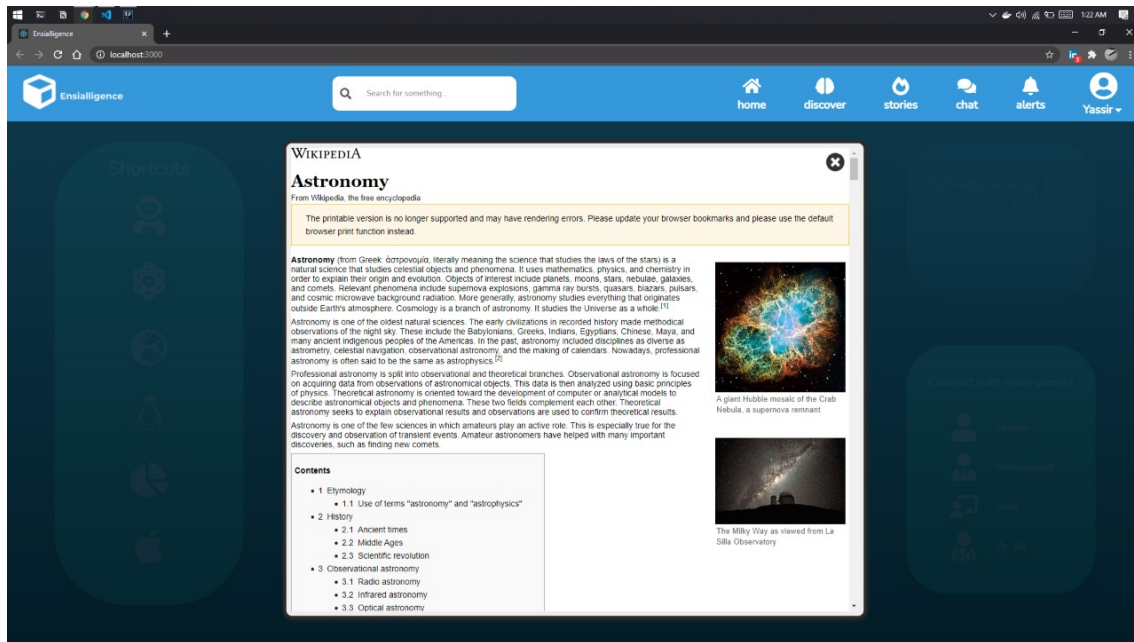


FIGURE 5.4 – Shortcuts

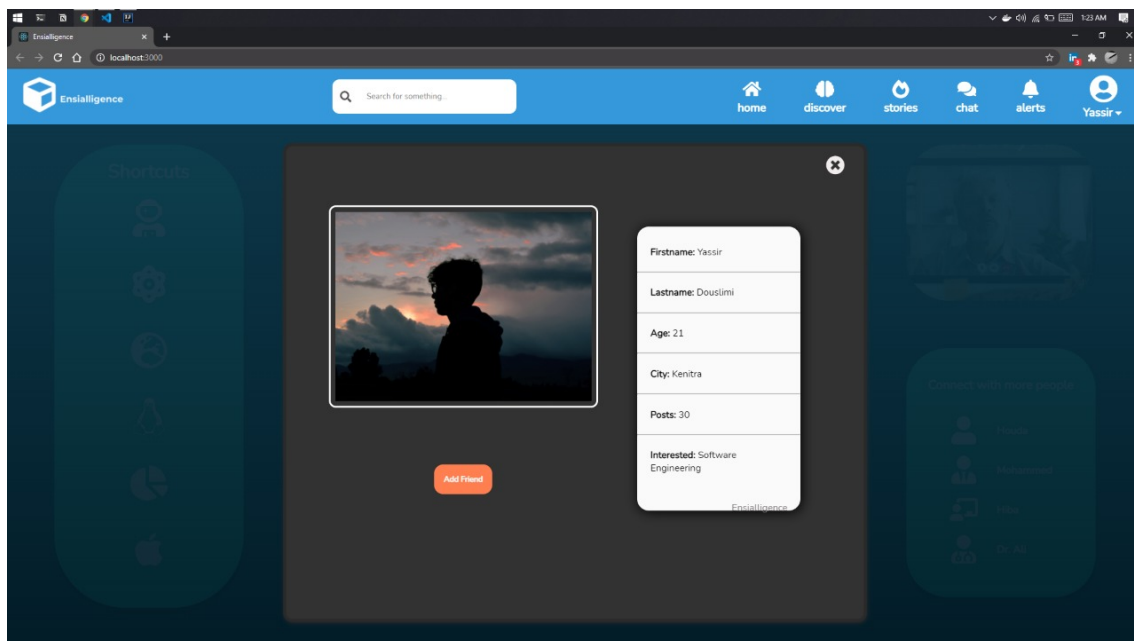


FIGURE 5.5 – Connect with more people

5.2.3 Discover

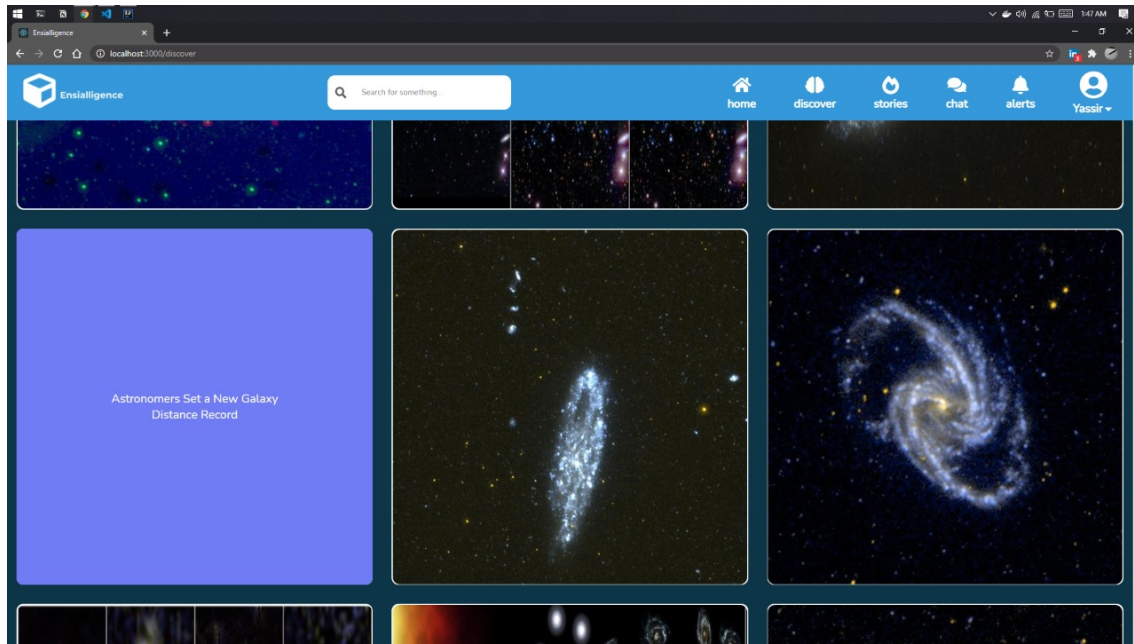


FIGURE 5.6 – Discover Page

5.2.4 Stories

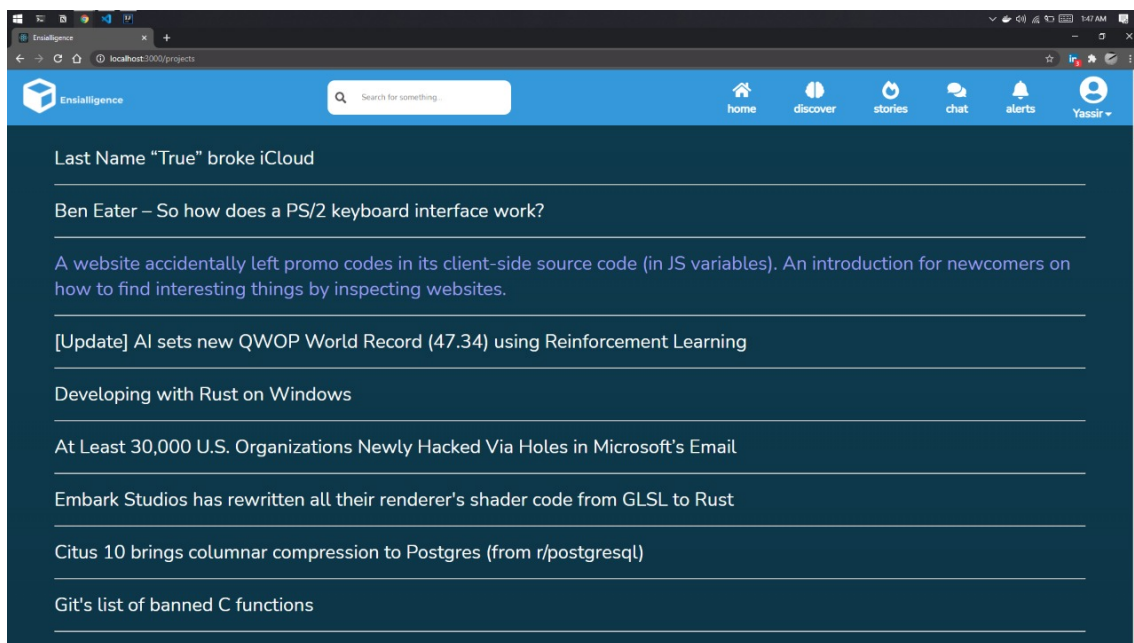


FIGURE 5.7 – Stories Page

5.2.5 Chat

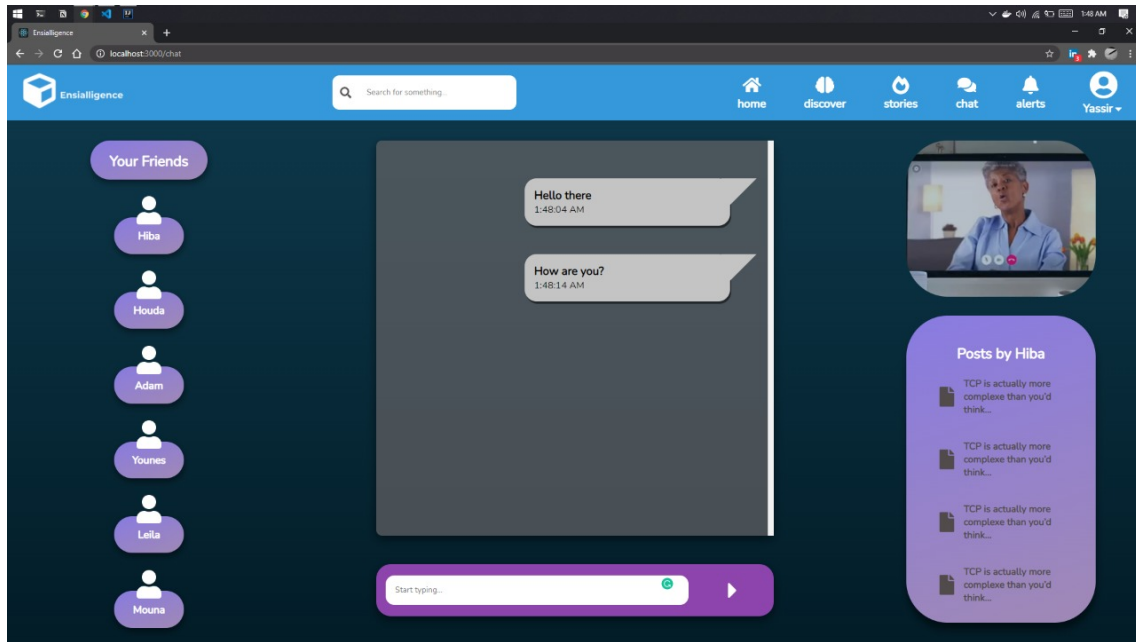


FIGURE 5.8 – Chat Page

5.2.6 Alerts

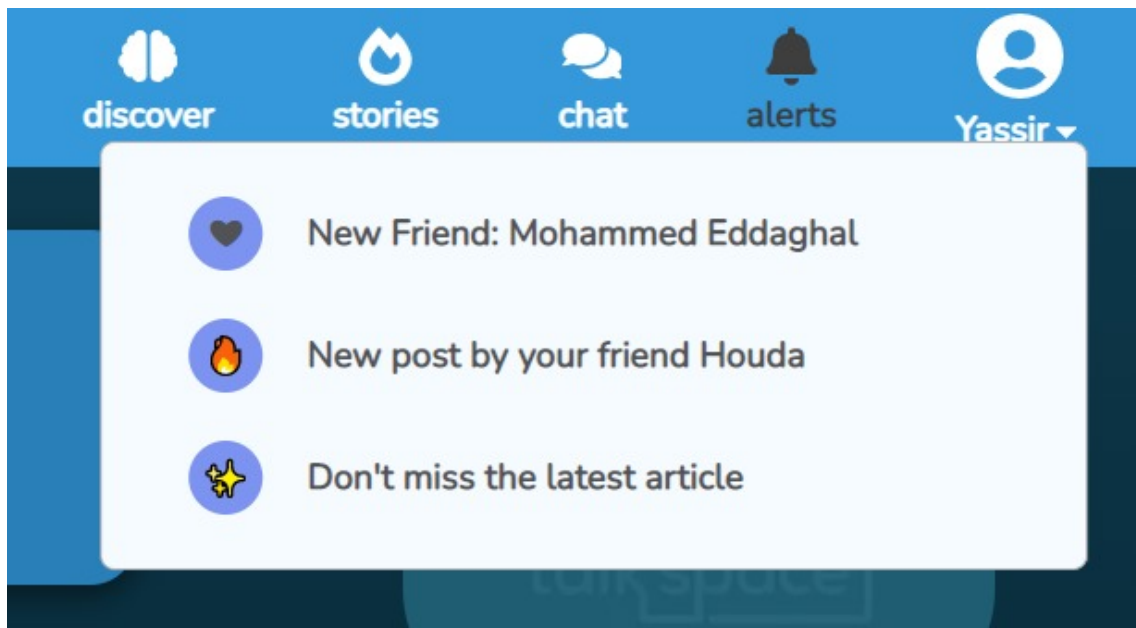


FIGURE 5.9 – Alerts

5.2.7 Profile

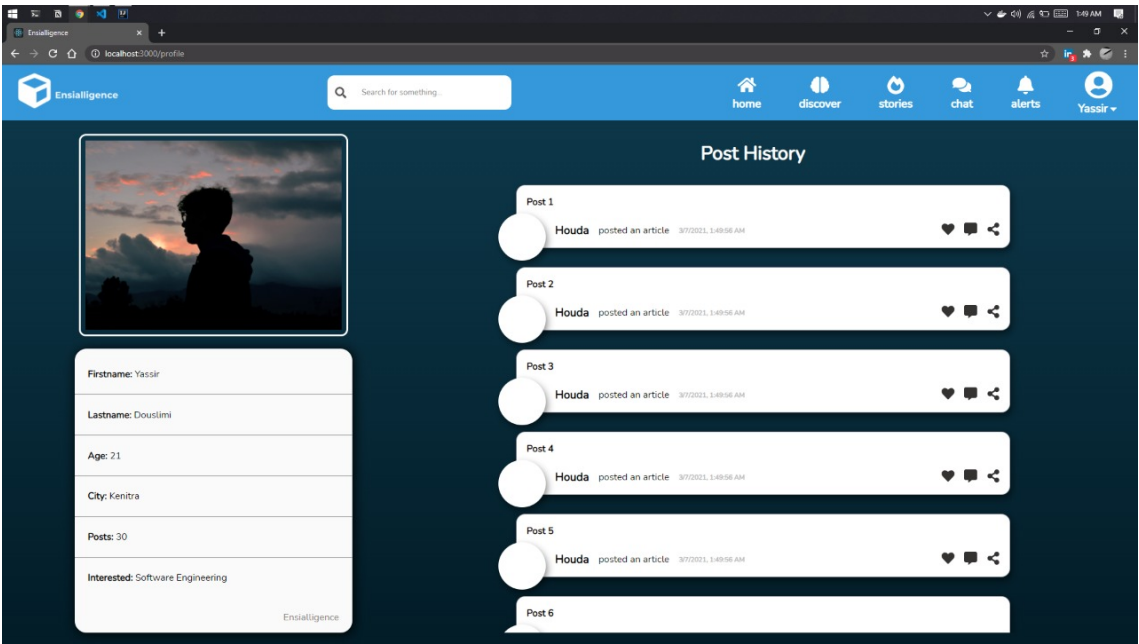


FIGURE 5.10 – Profile Page

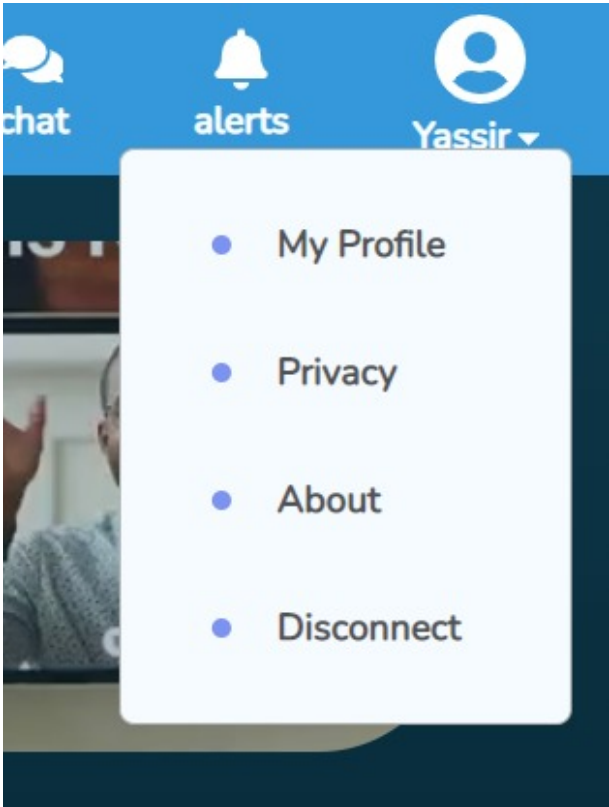


FIGURE 5.11 – Profile

Conclusion

En guise de conclusion, notre projet Spring consistait à la réalisation d'un site web de réseau social.

Pour réaliser ce projet, nous avons commencé par une étude détaillée du contexte général avant de s'intéresser aux besoins et aux technologies existantes. La phase suivante était celle de la conception, suivi de la phase de réalisation du projet dans laquelle nous avons détaillé la mise en œuvre de la solution élaborée. Cette réalisation nous a permis d'affiner nos capacités d'analyse et de conception et de renforcer nos compétences en matière de technologies employées.

Or, notre réalisation est loin d'être parfaite, voire terminée. Une fois le travail achevé, une phase approfondie de tests pourrait démarrer, en commençant par les tests d'intégration en arrivant aux tests end to end. Des améliorations pourraient éventuellement être envisageables par la suite.

En somme, ce projet nous aura permis de nous familiariser avec les frameworks Java EE, comme il nous aura permis d'améliorer notre aptitude à collaborer et à travailler en binôme, malgré les nombreuses difficultés auxquelles nous avons fait face.