

REPUBLIQUE DU SENEgal



Un peuple-un but-une foi

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

**Direction de l'Enseignement Supérieur Privé
Institut Supérieur d'Informatique**

ISI

**Rapport de stage pour l'obtention de la licence professionnelle
en Génie Logiciel (G.L)**

**ETUDE ET REALISATION D'UNE PLATEFORME WEB
DE LOCATION ET DE VENTE DE BIEN IMMOBILIER POUR L'ENTREPRISE
DJIBRIL SAKHO IMMOBILIER (DSI)**

Présenté et soutenu par :

Mme. Mama Aichatou SAKHO

Sous la direction de

M. Matar THIOYE

**Spécialité : Développeur Séniор
et Formateur en informatique**

Année Académique : 2023 - 2024

REPUBLIQUE DU SENEgal



Un peuple-un but-une foi

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Direction de l'Enseignement Supérieur Privé

Institut Supérieur d'Informatique

ISI

Rapport de stage pour l'obtention de la licence professionnelle

en Génie Logiciel (G.L)

ETUDE ET REALISATION D'UNE PLATEFORME WEB

DE LOCATION ET DE VENTE DE BIEN IMMOBILIER POUR L'ENTREPRISE

DJIBRIL SAKHO IMMOBILIER (DSI)

Présenté et soutenu par :

Mme. Mama Aichatou SAKHO

Sous la direction de

M. Matar THIOYE

**Spécialité : Développeur Séniор
et Formateur en informatique**

Année Académique : 2023 - 2024

A LA MEMOIRE DE

Tous ceux qui ont contribué à notre éducation, à notre formation et à notre réussite et qui ne sont malheureusement plus là. Que Dieu leur accorde sa miséricorde et les accueillent dans son paradis céleste Amine.

DEDICACE

A mes très chers parents, en guise de reconnaissance et de gratitude pour tous leur sacrifice, leur amour, leur patience, leur soutien, les encouragements au quotidien, leurs conseils et leurs prières tout au long de mes études. Aucun mot, aucune dédicace ne pourrait exprimer notre respect, notre considération ainsi que l'expression de notre profond amour. Puisse Dieu vous accorder longue vie, une santé de fer et beaucoup de bonheur afin que nous puissions un jour combler vos désirs et surtout vous rendre encore plus fier.

REMERCIEMENTS

Après avoir rendu grâce à DIEU le tout puissant et au nom de son prophète (PSL), nous tenons à remercier tous ceux qui de près ou de loin qui ont participé à l'élaboration de ce mémoire :

- ❖ A mon très cher père Mouhamadou SAKHO et à ma très chère mère Yacine Diouf, qui n'ont jamais cessé, de formuler des prières à mon égard, de me soutenir et de m'épauler pour que je puisse atteindre mes objectifs. Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurais point vous remercier comme il se doit. Votre affection me couvre et votre bienveillance me guide. Votre présence a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.
- ❖ A mes frères et sœurs qui m'ont toujours soutenu et encouragé lors de mon cursus.
- ❖ A mes tontons qui m'ont était d'une grande durant tout le long de mon stage.
- ❖ A mon mari Moriba Soukouna, qui m'a était d'un soutien indéfectible tout au long de ce parcours.
- ❖ A tout le corps professoral de l'institut Supérieur d'informatique pour avoir contribué à ma formation.
- ❖ A mon encadreur M. Matar THIOYE pour sa disponibilité, son appui aussi bien pédagogique que psychologique, ses remarques ainsi que ses conseils qui m'ont été d'une grande utilité tout au long de mon travail.
- ❖ A tous mes amis qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite plus de succès.
- ❖ A tous les membres du jury pour leur présence, pour leur lecture attentive de ce mémoire.
- ❖ A tous ceux que j'aime et qui m'aime, Merci.

AVANT-PROPOS

Créé en 1994, l’Institut Supérieur d’Informatique (ISI) est une école supérieure à vocation professionnelle qui forme de futurs techniciens et ingénieurs. L’ISI contribue depuis plus de 27 ans à la formation de jeunes cadres africains et compte dans son sein neuf (09) campus. Il dispose d’experts de très haut niveau universitaire et de spécialistes dans plusieurs domaines de l’Informatique et de la gestion. Grâce à son expertise et à la qualité de ses services, ISI délivre des diplômes de Licence, de Master et de Doctorat reconnus à la fois par le monde de l’entreprise et par les instances d’accréditation nationales “ANAQ SUP” et panafricaines “CAMES”.

Ainsi l’obtention de la licence professionnelle en génie logiciel est conditionnée par une note de rapport de stage, D'où l'initiative d'élaborer ce document intitulé : « **Etude et Réalisation d'une plateforme web de location et de vente de bien immobilier pour l'entreprise Djibril Sakho Immobilier.** »

Cette plateforme permettra à l’agent immobilière de moderniser ses opérations en remplaçant les processus manuels existants, Mais aussi facilitera aux utilisateurs l'accès aux informations liés à la location ou à la vente, ainsi ils trouveront facilement leur bonheur et cela limitera au maximum les déplacements.

Ce document constitue notre premier travail de recherche académique, c'est pourquoi nous sollicitons de la part du jury, beaucoup d'indulgence pour ce qui concerne son évaluation.

SOMMAIRE

A LA MEMOIRE DE	I
DEDICACE.....	II
REMERCIEMENTS	III
AVANT-PROPOS	IV
SOMMAIRE	V
GLOSSAIRE.....	VI
LISTE DES FIGURES.....	VII
LISTE DES TABLEAUX	VIII
RESUME.....	IX
ABSTRACT	X
1. INTRODUCTION GENERALE	2
1.1. Présentation de DJIBRIL SAKHO IMMOBILIER	2
1.2. Contexte.....	4
1.3. Problématique.....	5
1.4. Objectif	6
2. ANALYSE ET CONCEPTION	8
2.1 Modèle de Projet.....	8
2.2 UML	10
2.3 Spécification fonctionnelle	11
2.4 Diagramme de contexte	12
2.5 Diagramme de cas d'utilisation	13
2.6 Diagramme de Classe	16
2.7 Architecture de l'application	17
2.8 Technologie et Langage	18
2.9 Présentation du SGBD : MYSQL.....	21
2.10 Sécurité	21
2.11 Illustration du travail effectué :	22
3. Bilan	25
Bibliographie.....	27
Webographie.....	28
Tables des matières.....	29

GLOSSAIRE

ANAQ-Sup : Autorité Nationale D'Assurance Qualité de l'enseignement Supérieur

CAMES : Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur

CSS : Cascading Style Sheets

ISI : Institut Supérieur d'Informatique

DSI : Djibril Sakho Immobilier

HTML : Hypertext Markup Language

HTTP : Hypertext Transfer Protocol

HTTPS : Hypertext Transfer Protocol Secure

IP : Internet Protocol

PHP : Hypertext Preprocessor

SGBD : Système de Gestion de Base de Données

TCP: Transmission Control Protocol

UML: Unified Modeling Language

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : L'organigramme de DJIBRIL SAKHO IMMOBILIER -----	3
Figure 2 : Espace de travail Trello-----	9
Figure 3 : Diagramme UML-----	10
Figure 4 : Diagramme de contexte -----	12
Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des utilisateurs »-----	13
Figure 6 : Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des annonces »-----	14
Figure 7: Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des Règlements »-----	14
Figure 8 : Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des Locations-Ventes » -----	15
Figure 9 : Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des Contrats »-----	15
Figure 10 : Diagramme de classe de l'application -----	17
Figure 11 : Architecture 3tiers de l'application -----	17
Figure 12 : Logo de Git – GitHub -----	18
Figure 13 : Repository du backend sur GitHub-----	18
Figure 14 : Repository de la partie Frontend sur GitHub -----	19
Figure 15 : Logo HTML- CSS -----	19
Figure 16 : Logo Angular -----	19
Figure 17 : Logo PHP -----	20
Figure 18 : Logo Laravel -----	20
Figure 19 : Logo PhpStorm-----	20
Figure 20 : Logo MySql-----	21
Figure 21 : Formulaire de connexion -----	22
Figure 22 : Formulaire d'inscription -----	22
Figure 23 : Formulaire d'ajout d'un appartement -----	22
Figure 24 : Liste des biens Immobilier -----	23
Figure 25 : Page d'accueil -----	23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Description textuelle de « Retirer un bien » 16

RESUME

Dans le cadre de l'obtention de notre diplôme de licence en Génie Logiciel à l'ISI (Institut Supérieur d'Informatique), nous avons réalisé un projet de fin d'études afin de compléter notre formation du premier cycle universitaire. Notre objectif était de concevoir et de mettre à disposition de Djibril Sakho Immobilier une plateforme web de location et de vente de biens immobiliers. Ce projet nous permettrait de digitaliser les tâches manuelles existantes et de profiter des avantages du numérique. Cette réalisation nous a également offert l'opportunité d'approfondir et d'enrichir nos connaissances théoriques et notre expérience pratique en conception et développement d'applications. La mise en place de cette application web sera bénéfique pour les acheteurs, qui pourront facilement rechercher et trouver le bien immobilier qui leur convient. De plus, l'application sera capable de gérer les utilisateurs, les biens, les locations et les ventes. Pour concevoir cette application, nous avons utilisé le langage de modélisation UML (Unified Modeling Language) afin de modéliser le système. Le langage de programmation choisi est PHP (HyperText Preprocessor) avec le Framework Laravel pour le backend et Angular pour le frontend, et le système de gestion de base de données (SGBD) est MySQL. Les outils Lucidchart et Draw.io nous ont été très utiles pour la modélisation graphique du système à l'aide des différents diagrammes UML.

ABSTRACT

In the context of obtaining our bachelor's degree in Software Engineering at ISI (Higher Institute of Informatics), we have carried out an end-of-studies project to complete our undergraduate education. Our objective was to design and make available to Djibril Sakho Immobilier a web platform for renting and selling real estate properties. This project would allow us to digitize the existing manual tasks and take advantage of the benefits of digitalization.

This achievement also gave us the opportunity to deepen and enrich our theoretical knowledge and practical experience in application design and development. The implementation of this web application will be beneficial for buyers, who will be able to easily search for and find the property that suits them. Furthermore, the application will be capable of managing users, properties, rentals, and sales.

To design this application, we used the UML (Unified Modeling Language) modeling language to model the system. The programming language chosen is PHP (HyperText Preprocessor) with the Laravel framework, and the database management system (DBMS) is MySQL. The Lucidchart and Draw.io tools were very useful for the graphic modeling of the system using the various UML diagrams.



PREMIER CHAPITRE :

INTRODUCTION GENERALE

1. INTRODUCTION GENERALE

1.1. Présentation de DJIBRIL SAKHO IMMOBILIER

Fondée en 2009, Djibril Sakho Immobilier est une entreprise familiale qui s'est imposée avec succès sur le marché de l'immobilier au Sénégal. Forte de plus de 15 années d'expérience, elle offre une expertise reconnue dans les domaines de la location, de la vente, de la gérance et des prestations de services.

Située à la rue 22 angle 27 Medina à Dakar, Elle est idéalement implantée pour servir sa clientèle à travers tout le pays.

L'Activité principale de l'entreprise DSI est :

❖ La location immobilière : gestion d'un large portefeuille de biens (appartements, bureaux, locaux commerciaux, etc.) pour les particuliers et les professionnels.

Et les activités secondaires sont :

❖ La vente immobilière : accompagnement dans l'achat et la vente de biens résidentiels, commerciaux et terrains ;

❖ La Gérance immobilière : services complets de gestion locative (collecte des loyers, suivi des travaux, etc.) ;

❖ Les Prestations de services : travaux de construction, de rénovation et d'aménagement.

Une entreprise de confiance, grâce à son sérieux, sa fiabilité et son engagement envers ses clients, Elle s'est imposée comme une référence incontournable dans le secteur immobilier sénégalais. L'entreprise familiale met un point d'honneur à entretenir des relations de long terme fondées sur l'expertise et la satisfaction de ses clients.

Forte de son expérience et de son équipe de professionnels qualifiés, Elle est en mesure de répondre à tous vos besoins en matière d'investissement, de gestion et de transactions immobilières.

L'Organigramme de DJIBRIL SAKHO IMMOBILIER se présente comme suit :

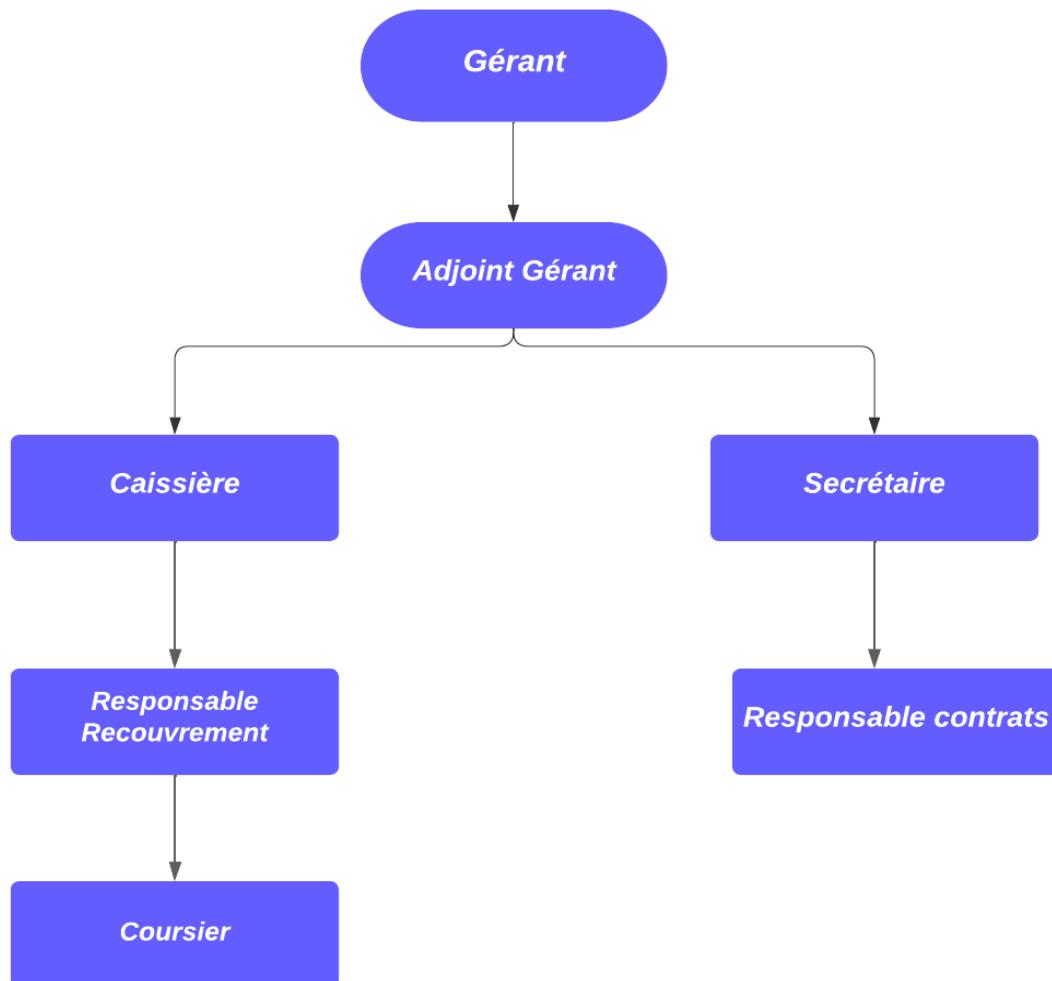


Figure 1 : L'organigramme de DJIBRIL SAKHO IMMOBILIER

1.2. Contexte

Dans un monde de plus en plus connecté, où la digitalisation est devenue essentielle pour de nombreuses entreprises, nous avons constaté que dans le secteur immobilier, beaucoup d'agences effectuent encore leurs opérations de façon manuelle, comme c'est le cas de l'agence Djibril Sakho Immobilier, qui n'a pas encore exploré les opportunités offertes par la présence en ligne, telles que la création d'un site web, l'utilisation des réseaux sociaux etc.

Le manque de dématérialisation représente un défi majeur pour l'agence Djibril Sakho Immobilier. Les clients ne peuvent pas facilement accéder aux informations sur les biens et faire des demandes en ligne. Cela limite l'accessibilité et la flexibilité, surtout avec la préférence croissante des clients pour ce type de démarches à distance.

Cependant, ce manque de digitalisation peut être une opportunité pour l'agence de se différencier. En développant une plateforme de location/vente innovante et efficace, l'agence pourrait se positionner comme une référence et attirer de nouveaux clients tout en améliorant la satisfaction de sa clientèle existante. De plus, cela la démarquerait de la concurrence qui n'aurait pas encore investi dans la transformation numérique.

Plusieurs facteurs peuvent impacter la mobilité des gens et justifier l'importance d'une présence en ligne pour les agences immobilières :

- ❖ Le manque de temps pour se rendre dans les agences immobilières ;
- ❖ La faible probabilité de trouver un logement à son goût dans une agence ;
- ❖ Obligation de se rendre dans plusieurs agences immobilières pour enfin trouver son logement ;
- ❖ Se rendre à l'agence pour effectuer le paiement du loyer.

L'émergence du numérique semble donc être une solution pertinente pour permettre au secteur immobilier de s'adapter aux attentes et aux besoins de ses clients. En développant une présence en ligne efficace, l'agence Djibril Sakho Immobilier pourrait ainsi relever ces défis et se positionner comme une référence dans son domaine.

1.3. Problématique

Au cours de ces derniers années, le domaine de l'immobilier a connu une évolution remarquable, et le recourt aux sites internet devient de plus en plus un besoin essentiel pour les agences immobilières et leurs clients. C'est dans ce contexte que l'agence immobilière cherche à renforcer son système permettant de gérer efficacement les biens et les actifs immobiliers de l'agence et d'autre part, elle souhaite faciliter l'accès aux informations sur les biens disponibles aux clients intéressés.

Cependant, concevoir une plateforme efficace de gestion des activités immobilière permettra de traiter les points suivants :

- ❖ Faciliter la communication entre les agences immobilières et les clients sans contrainte de distance ou de temps ;
- ❖ La visualisation des biens disponibles (localisation, type de bien, prix, images et descriptions etc...) ;
- ❖ La possibilité de faire une demande de visite ;
- ❖ La possibilité d'avoir un historique de tous les locataires d'un bien par le propriétaire ;
- ❖ Une traçabilité des locations et des ventes des biens immobiliers par l'agence.

Ainsi la résolution de cette problématique, facilitera les opérations à tout individu qui voudrait acheter ou louer des biens immobiliers.

1.4. Objectif

L'objectif général de notre étude est de mettre en place une plateforme de location et de vente de biens immobiliers innovante et efficace, permettant d'alléger les difficultés liées aux opérations immobilières (achat, location). Pour atteindre cet objectif général, nous avons défini des objectifs spécifiques suivants :

- ❖ **Gestion des annonces** : Les agents immobiliers créent des annonces en fournissant des détails complets sur la propriété, tels que les photos, le type de bien, la description, la localisation, le prix, le nombre de chambres, les équipements, la superficie des locaux etc. Ils peuvent également spécifier si la propriété est à louer ou à vendre.
- ❖ **Gestions des ventes** : englobe la préparation, la promotion et la finalisation de la vente de biens immobiliers. Elle comprend l'évaluation, la préparation de la propriété, la fixation du prix, la création d'annonces, les visites, les négociations, les vérifications légales, la préparation des documents et la clôture de la transaction.
- ❖ **Gestions des locations** : implique la recherche de locataires, la préparation de contrats de bail, la collecte des loyers, la maintenance de la propriété et la résolution des problèmes éventuels. Le gestionnaire des locations assure un processus fluide, du début à la fin du bail, en veillant à la satisfaction des locataires et au respect des obligations légales.
- ❖ **Gestion des contrats** : implique la création, la vérification, la négociation et l'exécution de contrats légaux pour les transactions immobilières. Elle garantit que les termes sont respectés et que les obligations sont remplies, tout en assurant la conformité aux lois et réglementations.
- ❖ **Gestion des utilisateurs** : consiste à créer et gérer des comptes pour les propriétaires et les clients, en attribuant des droits d'accès appropriés, en facilitant la communication, en sécurisant les données et en offrant un support personnalisé. L'objectif est de faciliter les transactions, de personnaliser l'expérience et de garantir la sécurité des informations.

Ce chapitre a constitué la présentation de notre sujet. Venons-en maintenant à l'analyse et à la conception, objet du chapitre deux.

DEUXIEME CHAPITRE :
ANALYSE ET CONCEPTION

2. ANALYSE ET CONCEPTION

2.1 Modèle de Projet

2.1.1 Méthode Agile

La méthode agile est une approche flexible de gestion de projet, axée sur le développement itératif d'un produit de qualité. Les clients décrivent leurs attentes initiales, puis l'équipe organise le travail en cycles courts (sprints) pour intégrer rapidement les retours utilisateurs. L'équipe suit un processus de planification, d'exécution et d'évaluation, ce qui permet d'adapter facilement le produit final aux besoins du client. Plutôt que de suivre un plan fixe, la méthode agile privilégie l'adaptation aux changements pour atteindre la meilleure solution possible.

L'approche Agile présente plusieurs avantages clés :

- ❖ Flexibilité et adaptation rapide aux changements de l'environnement
- ❖ Intégration régulière du feedback client dans chaque sprint
- ❖ Livraison fréquente de nouvelles fonctionnalités, rendant l'entreprise plus compétitive
- ❖ Développement d'un produit de qualité grâce aux tests et à l'intégration continue des retours

Cependant, la méthode Agile comporte aussi quelques inconvénients :

- ❖ Manque de documentation détaillée dû aux changements fréquents de périmètre
- ❖ Gestion accrue des demandes entrantes, complexifiant la gestion de projet
- ❖ Manque de prévisibilité sur le résultat final, rendant difficile l'estimation des coûts, délais et ressources

En résumé, l'Agile offre une grande flexibilité et réactivité, mais nécessite une gestion adaptée des défis liés à la documentation, aux demandes et à la prévisibilité.

2 .1.1.1 Trello

Trello est un outil de gestion de projet en ligne conçu pour faciliter l'organisation et le suivi du travail en équipe. Son approche visuelle et collaborative en fait un outil très apprécié.

L'outil comporte quatre composants clés :

- ❖ Les tableaux regroupent des listes qui représentent visuellement le projet.
- ❖ Les listes contiennent les cartes, correspondant aux tâches à réaliser.
- ❖ Les cartes peuvent être assignées à des utilisateurs et déplacées entre les listes pour suivre leur avancement.
- ❖ Des étiquettes permettent de catégoriser les cartes selon des critères comme la priorité ou le responsable.

Cette approche en tableaux, listes et cartes offre une vue d'ensemble claire du projet et de ses différentes tâches. C'est ce qui fait la force de l'outil collaboratif Trello.

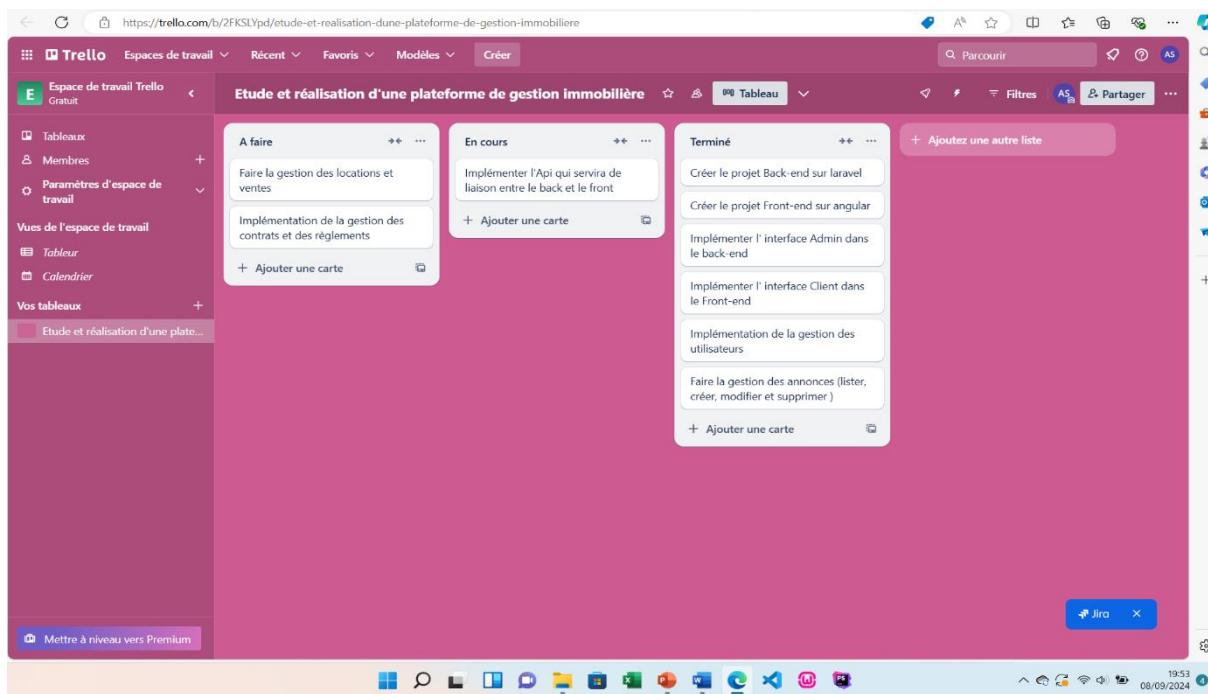


Figure 2 : Espace de travail Trello

Avantages :

- ❖ Elle offre une **visualisation** claire des tâches et de leur progression, permettant d'identifier facilement ce qui doit être fait.
- ❖ L'outil facilite la **collaboration** en permettant à plusieurs utilisateurs de travailler ensemble sur les mêmes tableaux.

Inconvénients

- ❖ Trello peut manquer de certaines fonctionnalités avancées recherchées par les organisations ayant des besoins spécifiques.

- ❖ De plus, l'absence de modèles de projet prédéfinis oblige les équipes à créer leurs tableaux à partir de zéro pour chaque nouveau projet.

2.2 UML

UML est un langage de modélisation visuelle utilisé par les développeurs pour représenter les éléments d'un logiciel ou d'un système. Il sert de modèle conceptuel structuré permettant de faciliter la communication, la documentation et la conception de projets informatiques. UML offre une approche plus abstraite et indépendante des technologies, rendant les concepts complexes plus compréhensibles. Il définit 14 types de diagrammes répartis en deux catégories principales : les diagrammes structurels et les diagrammes comportementaux. L'objectif d'UML est d'aider à la représentation, la conception et la documentation de systèmes logiciels orientés objet.

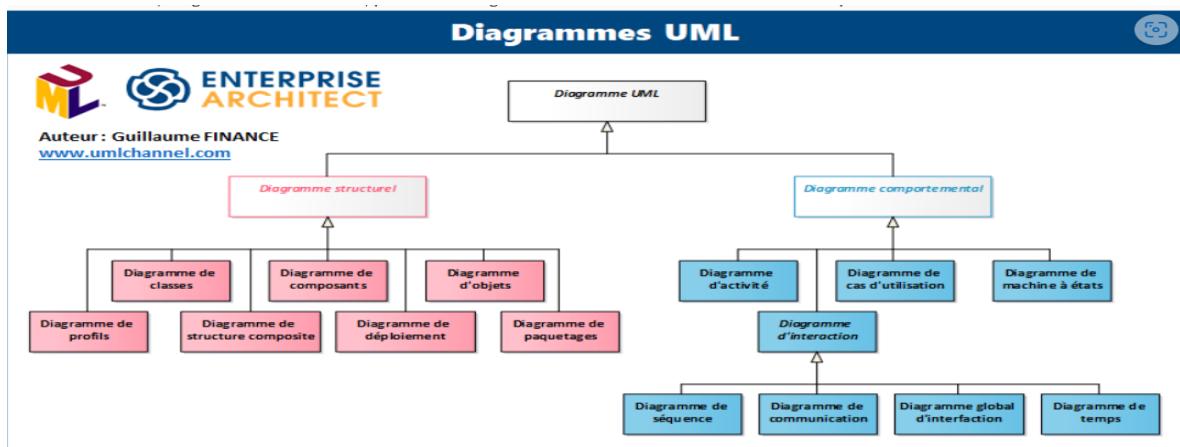


Figure 3 : Diagramme UML

Nous allons voir principalement trois (03) diagrammes sont le diagramme de contexte, de cas d'utilisation, et de classe.

- ❖ Le diagramme de contexte définit les acteurs interagissant avec le système.
- ❖ Le diagramme de cas d'utilisation capture le comportement du système du point de vue des utilisateurs.
- ❖ Enfin, le diagramme de classe modélise la structure statique, incluant les classes, attributs et méthodes.

L'utilisation de ces diagrammes UML permet une meilleure visualisation, communication et développement du système de manière efficace et de haute qualité.

2.3 Spécification fonctionnelle

2.3.1 Les besoins fonctionnels

Djibril Sakho Immobilier est une plateforme de vente et de location immobilière qui vise à améliorer la satisfaction des utilisateurs. Les principales fonctionnalités sont :

❖ GESTION DES UTILISATEURS :

- L'agent peut répertorier les utilisateurs, approuver ou rejeter les demandes d'inscription, ainsi que suspendre ou désactiver les comptes.

❖ GESTION DES ANNONCES :

- Les agents peuvent publier des annonces de location pour leurs biens disponibles.
- Les clients peuvent consulter la liste des biens disponibles à la location.

❖ GESTION DES REGLEMENTS :

- Les locations sont payées mensuellement au plus tard le 5 de chaque mois.
- Les clients peuvent payer à l'avance ou plusieurs mois de location en même temps.
- Les ventes se font par un versement unique couvrant la totalité de la somme.

❖ GESTION DES LOCATIONS ET VENTES :

- Les agents peuvent créer des annonces de location/vente.
- Les clients peuvent réserver les biens de leur choix pour éviter l'indisponibilité.
- Les agents peuvent gérer leurs biens et consulter l'historique des réservations.

❖ GESTION DES CONTRATS :

- Les contrats diffèrent selon le type de bien : une maison ne peut être louée ou vendue que dans sa totalité, tandis qu'un immeuble ou un terrain peut être loué ou cédé dans son ensemble ou en fonction de ses composantes (appartements, parcelles).
- Un client peut avoir plusieurs contrats à son actif.

2.3.2 Les besoins non fonctionnels

Ils définissent les contraintes d'implémentation et d'environnement du système, telles que les performances, le matériel, les langages de programmation ou les systèmes de gestion de base de données, sans concerter directement son comportement fonctionnel. Les principaux besoins non-fonctionnels de cette application portent sur ces aspects.

❖ La sécurité : Un espace de connexion où chaque utilisateur peut s'authentifier et accéder à son profil personnel.

- ❖ **La responsivité :** La plateforme doit offrir une expérience de consultation agréable sur tous les types d'écrans (smartphones, tablettes, ordinateurs, etc.).
- ❖ **L'accessibilité :** l'application doit être accessible à n'importe quel moment ;
- ❖ **La convivialité :** Le site doit être facile à utiliser, avec une organisation hiérarchique des pages

2.4 Diagramme de contexte

Le diagramme de contexte permet de définir les limites de l'étude et de placer le système dans son contexte en listant les différents acteurs ou éléments qui interagissent avec lui. Le niveau de détail du diagramme dépend de ce que l'on veut mettre en évidence.

Dans le cas présent, les principaux acteurs identifiés sont :

- ❖ **Le client :** Il accède à une interface protégée avec des fonctionnalités limitées et peut effectuer des achats et locations.
- ❖ **L'agent :** Il gère le système, notamment les demandes d'inscription, la vente, la location, la publication et le retrait des biens, ainsi que le blocage des clients.
- ❖ **Le propriétaire :** Il accède à une interface protégée avec des fonctionnalités réduites et peut visualiser les réservations de sa propriété.
- ❖ **Le visiteur :** Il recherche, explore et consulte les annonces sans avoir accès à une interface protégée

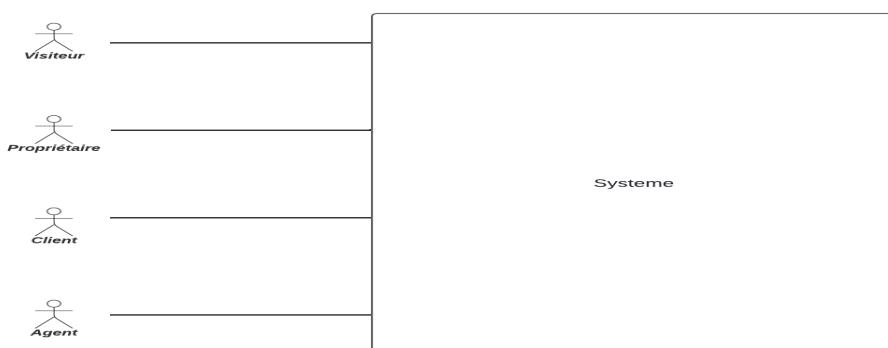


Figure 4 : Diagramme de contexte

2.5 Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation décrit les interactions entre le système et ses acteurs, qu'ils soient humains ou des systèmes tiers. Il définit les fonctionnalités du système et délimite son périmètre. Les acteurs non-humains sont représentés par des "Interfaces" décrivant les opérations offertes. Ce diagramme offre une vision globale des interactions entre le système et son environnement, incluant les cas d'utilisation, le système, les extensions et les généralisations.

2.5.1 Gestion des utilisateurs

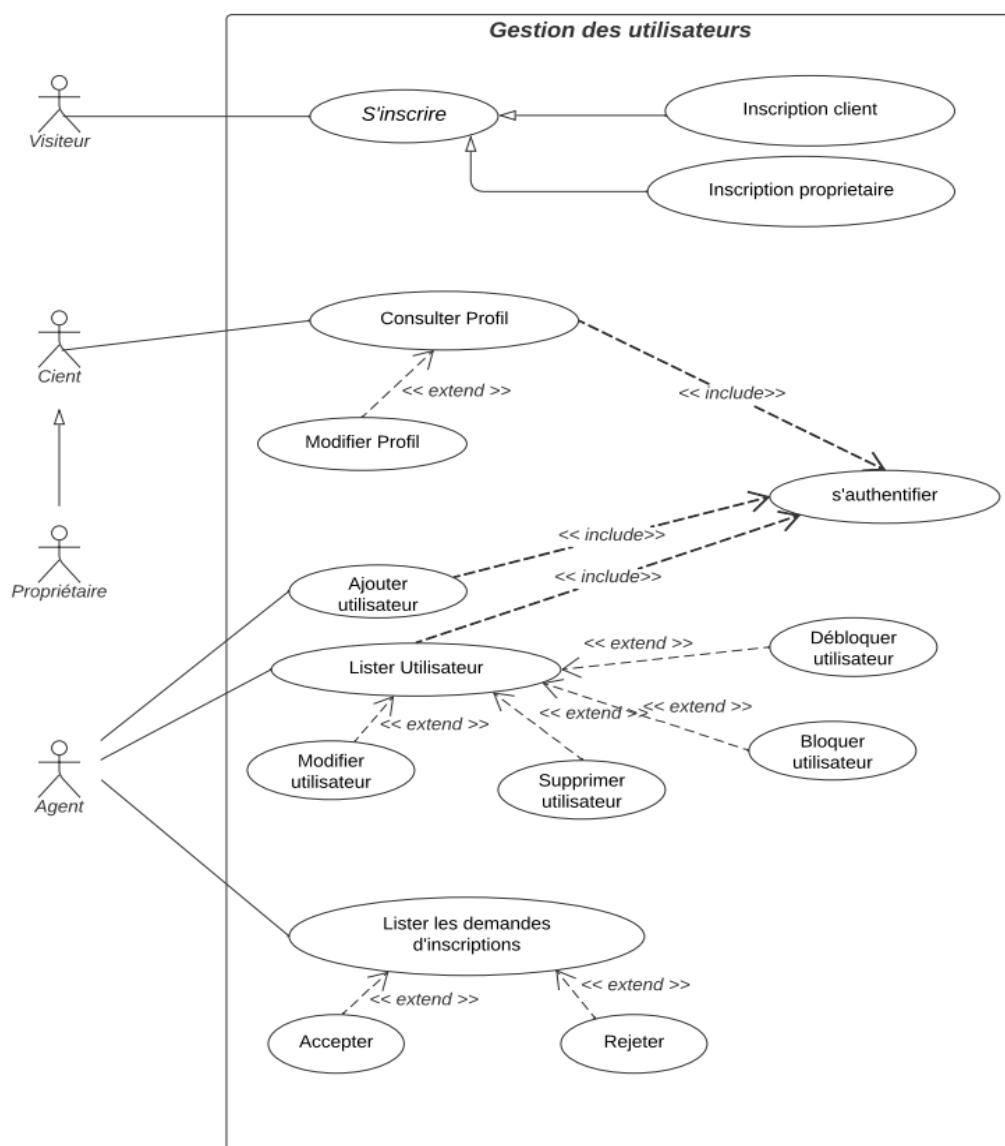


Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des utilisateurs »

2.5.2 Gestion des Annonces



Figure 6 : Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des annonces »

2.5.3 Gestion des Règlements

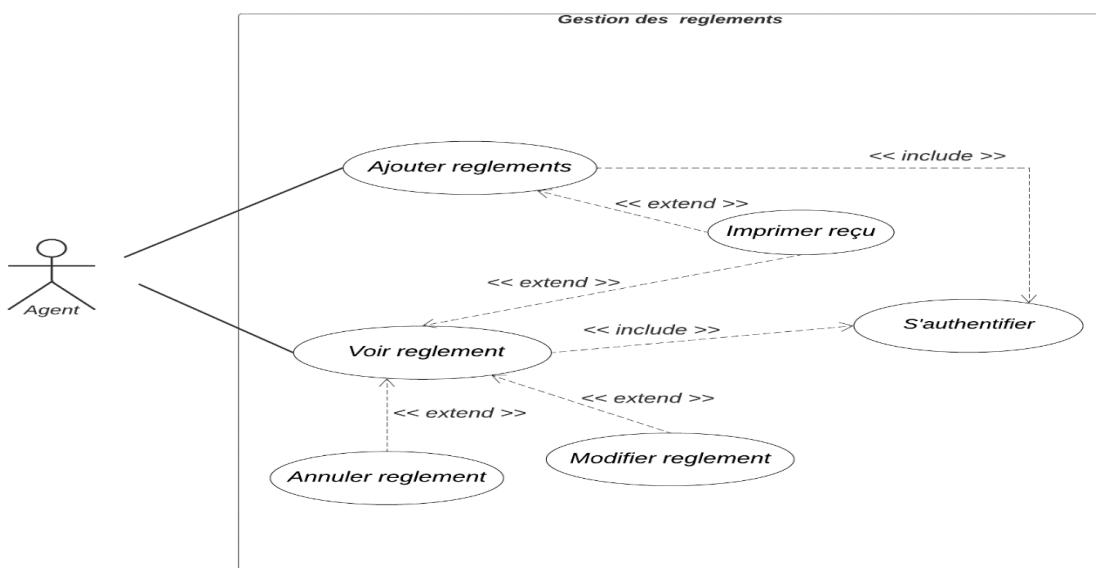


Figure 7: Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des Règlements »

2.5.4 Gestion des Location-vente

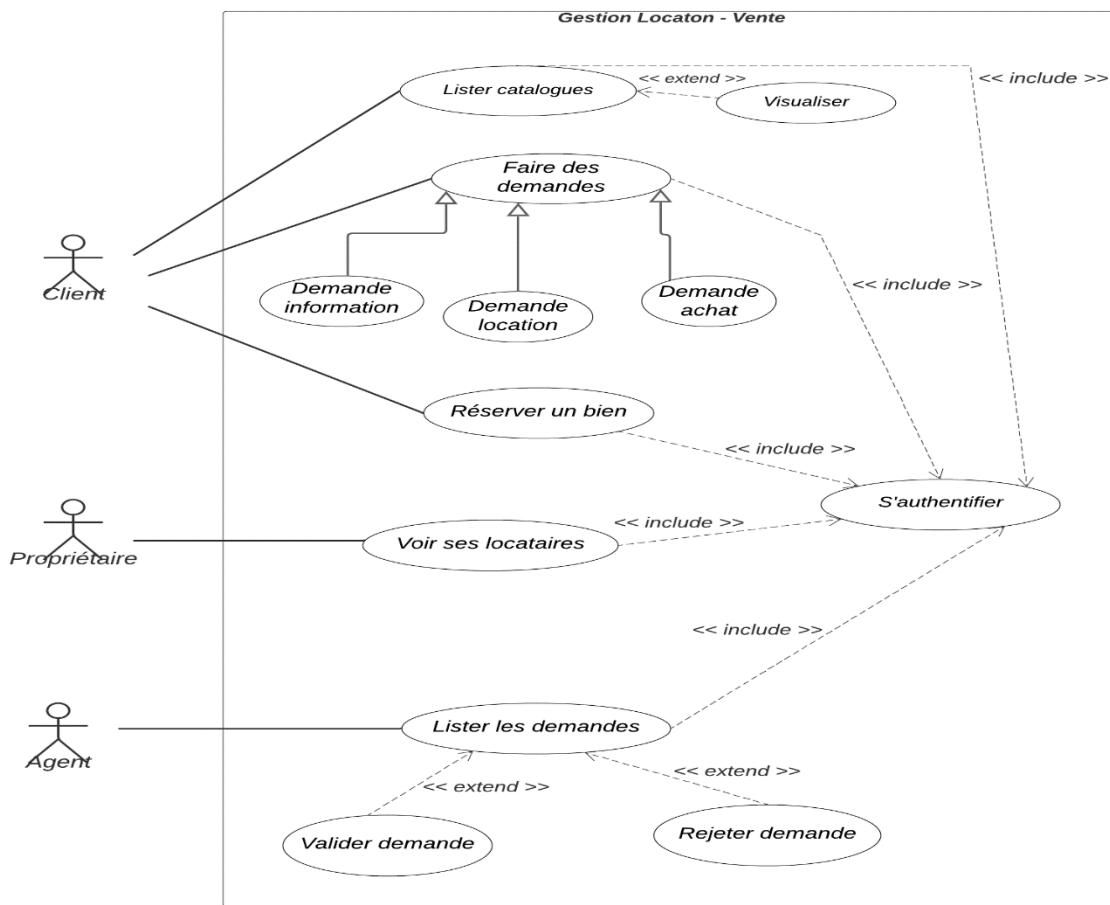


Figure 8 : Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des Locations-Ventes »

2.5.5 Gestion des Contrats

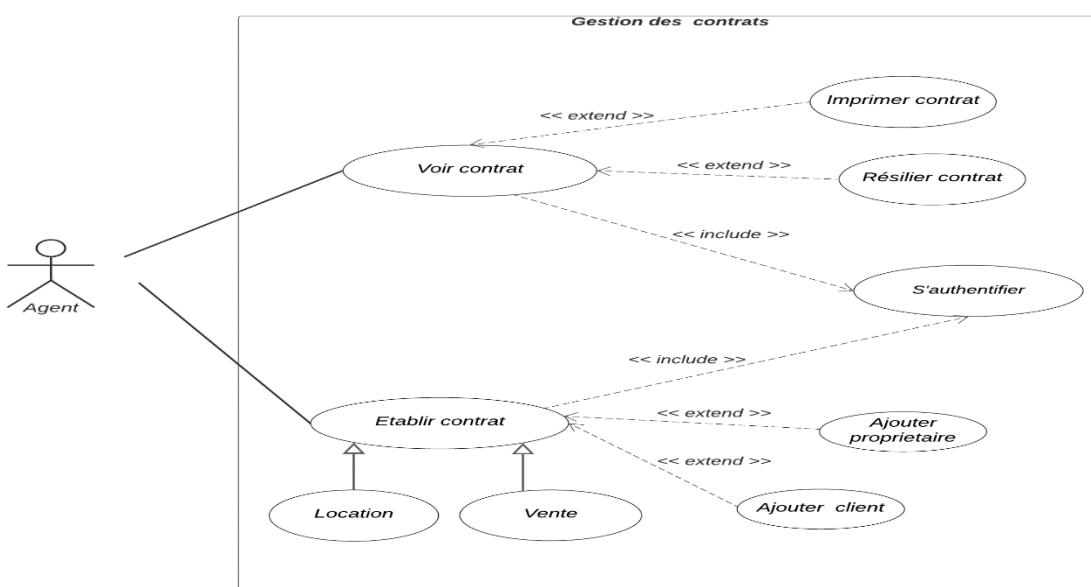


Figure 9 : Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des Contrats »

Tableau 1 : Description textuelle de « Retirer un bien »

SOMMAIRE D'IDENTIFICATION	
Titre :	« Retirer un bien »
Objectifs :	L'agent peut supprimer des photos et des informations du bien
Acteurs :	L'agent
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS	
Pré conditions	Post conditions
Consulter la liste des biens	Confirmer ou annuler la suppression
SCENARIO NOMINAL	
1- Le système affiche la page d'authentification 2- L'utilisateur se connecte en tant que admin 3- Le système vérifie la conformité des informations et lui autorise l'accès 4- L'agent décide de supprimer 5- Le système envoie un message de confirmation 6- L'agent confirme la suppression 7- Le système enregistre la suppression puis il redirige l'agent vers la page de la liste des biens	
SCENARIO ALTERNATIFS	
1- L'utilisateur n'arrive pas à s'authentifier <ul style="list-style-type: none"> a. Le système bloquera l'accès à la page de la liste des biens 2- L'utilisateur peut annuler la suppression <ul style="list-style-type: none"> b. Le système le redirige vers la page de la liste des biens 3- L'utilisateur n'arrive pas à supprimer le bien car il a un contrat <ul style="list-style-type: none"> c. Le système affiche un message d'erreur 	

2.6 Diagramme de Classe

Le diagramme de classes est un schéma UML de la partie statique, présentant les classes, interfaces et leurs relations dans un système de génie logiciel. Il est considéré comme le plus important de la modélisation orientée objet. Ses principaux éléments sont les classes et leurs différents types de relations : association, généralisation, réalisation et utilisation. Ce

Etude et réalisation d'une plateforme web de vente et de location immobilière

Le diagramme offre une représentation statique des composants du système et de leurs interconnexions.

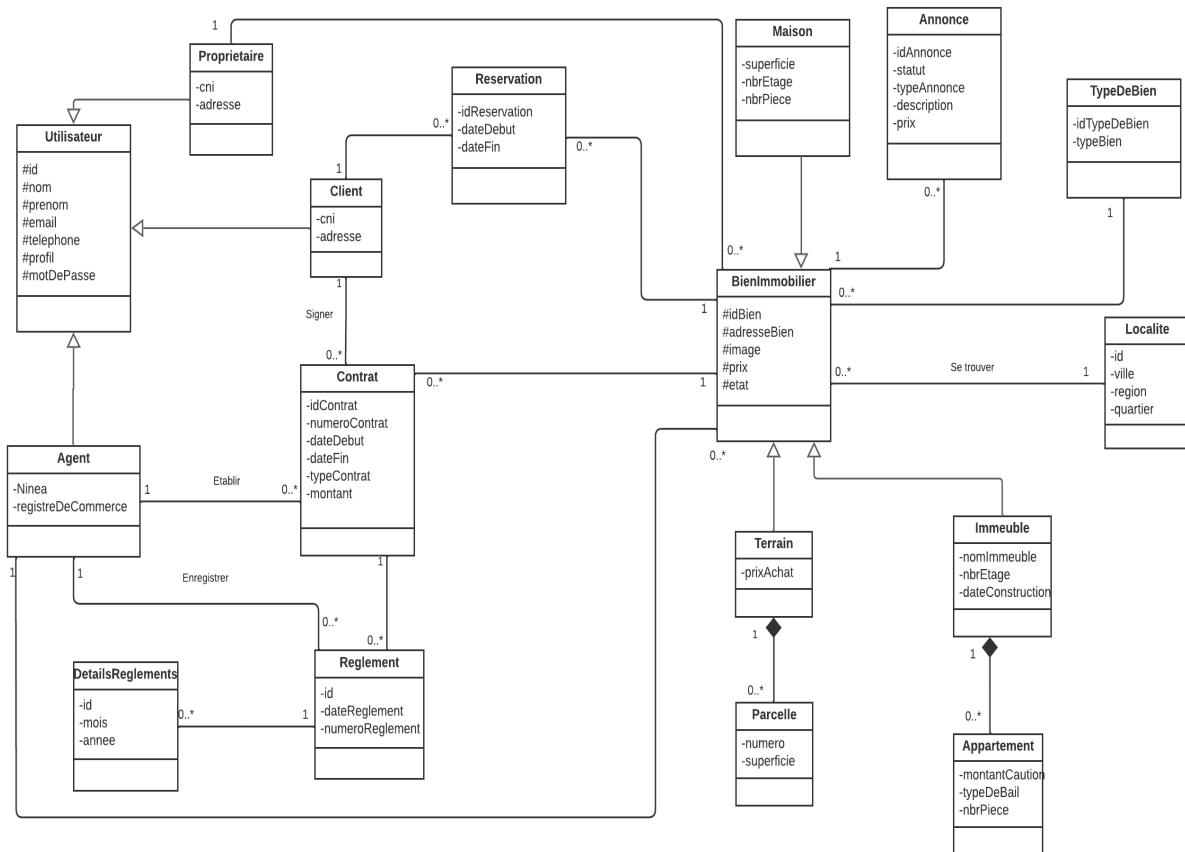


Figure 10 : Diagramme de classe de l'application

2.7 Architecture de l'application

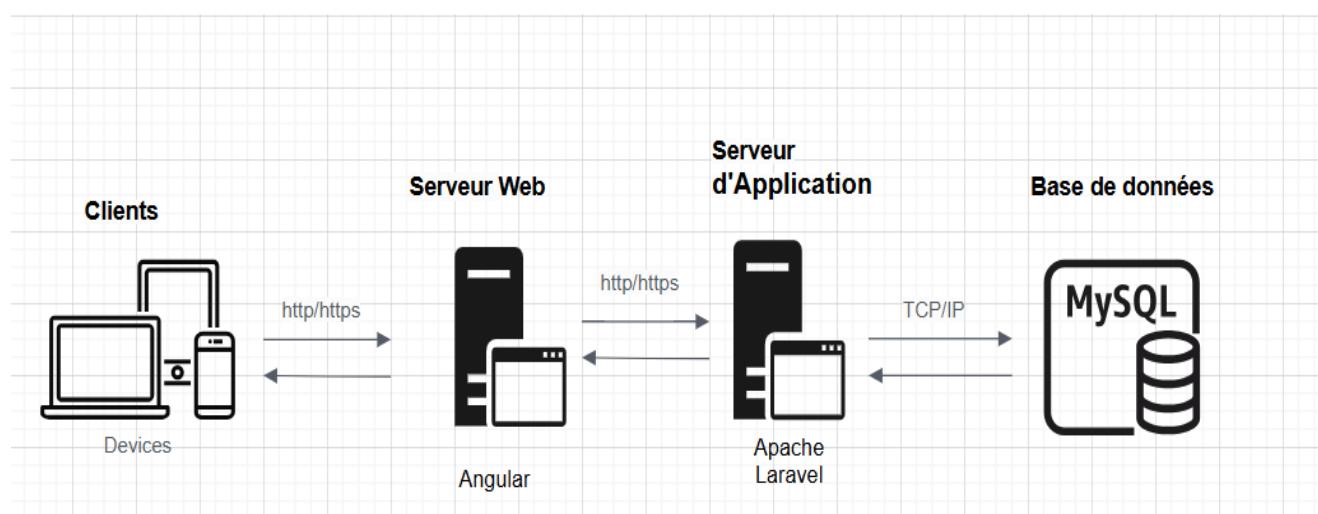


Figure 11 : Architecture 3tiers de l'application

2.8 Technologie et Langage

Nous allons présenter différents langages de programmation et systèmes de gestion de base de données (SGBD) pour choisir ceux qui conviennent le mieux à notre projet. Ensuite, nous ferons une brève présentation de la sécurité et de la solution que nous proposons.

2.8.1 Logiciel de versionning : Git / GitHub

Git est un système de contrôle de version distribué open-source qui permet de gérer les différentes versions d'un projet et de suivre l'historique. Chaque utilisateur a son propre référentiel local, clone du référentiel central. Les modifications sont effectuées localement puis envoyées au référentiel principal (ex : GitHub) via un "push". GitHub est un service cloud qui héberge un système de contrôle de version utilisant Git, permettant aux développeurs de collaborer sur des projets partagés tout en gardant un historique détaillé de leur progression.



Figure 12 : Logo de Git – GitHub

A screenshot of a GitHub repository page. The URL in the address bar is https://github.com/aichasakho/Back-end_DSI. The repository name is 'Back-end_DSI' and it is public. The main branch is 'main'. There is 1 Branch and 0 Tags. The commit history shows the first commit by user 'aichasakho' was made 4 minutes ago. The commit details are as follows:

File	Message	Time Ago
app	first commit	2 hours ago
bootstrap	first commit	2 hours ago
config	first commit	2 hours ago
database	first commit	4 minutes ago
public	first commit	2 hours ago
resources	first commit	2 hours ago
routes	first commit	2 hours ago
storage	first commit	2 hours ago
tests	first commit	2 hours ago
.editorconfig	first commit	2 hours ago
.env.example	first commit	2 hours ago
.gitattributes	first commit	2 hours ago
.gitignore	first commit	2 hours ago
README.md	first commit	2 hours ago

The repository has 3 Commits, 0 stars, 1 watching, and 0 forks. It also lists 'About', 'Releases', 'Packages', and 'Languages' sections. The Languages section shows CSS (57.8%), PHP (16.8%), Blade (15.0%), SCSS (6.5%), and JavaScript (3.1%).

About
No description, website, or topics provided.
Readme
Activity
0 stars
1 watching
0 forks

Releases
No releases published
Create a new release

Packages
No packages published
Publish your first package

Languages
CSS 57.8%
PHP 16.8%
Blade 15.0%
SCSS 6.5%
JavaScript 3.1%

Suggested workflows

Figure 13 : Repository du backend sur GitHub

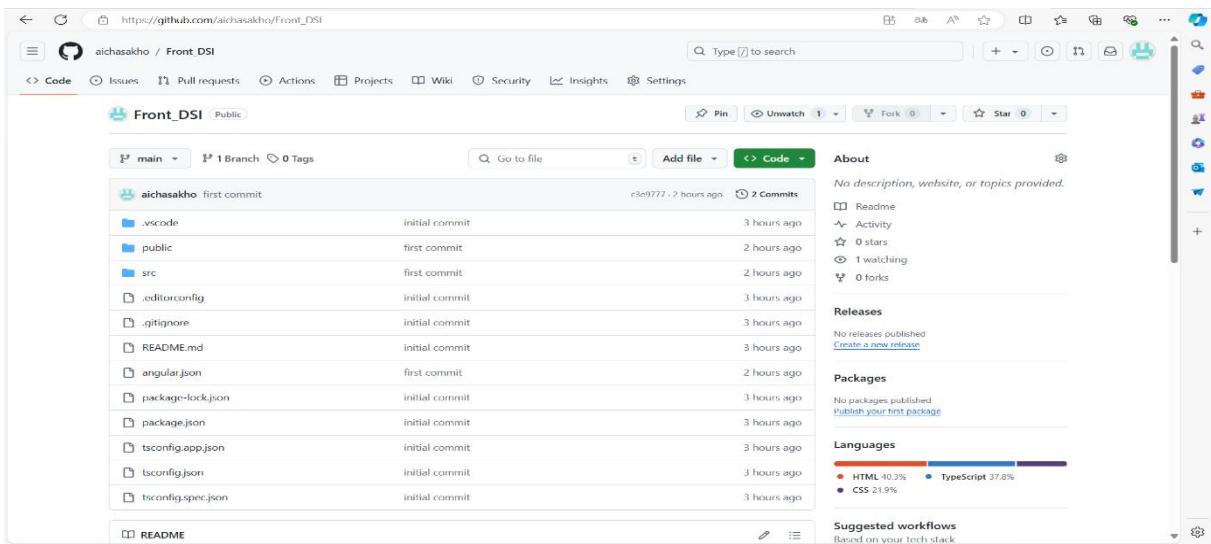


Figure 14 : Repository de la partie Frontend sur GitHub

2.8.2 Présentation des langages de programmation

❖ HTML – CSS

HTML est un langage de balisage qui structure le contenu des pages web, tandis que CSS s'occupe de leur présentation. Ensemble, ils créent des pages à la fois organisées et esthétiques. Les fichiers HTML se terminent par .htm ou .html, et ceux de CSS par .css, facilitant les modifications de l'apparence d'un site.



Figure 15 : Logo HTML- CSS

❖ ANGULAR

Angular est un framework JavaScript open-source développé par Google, basé sur TypeScript. Il permet de structurer des applications web et mobiles avec des composants réutilisables, offrant des fonctionnalités avancées comme le routage, la gestion des formulaires et l'injection de dépendances, afin d'améliorer la productivité des développeurs dans la création d'applications complexes.



Figure 16 : Logo Angular

❖ PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) est un langage de programmation libre, principalement utilisé pour créer des pages web dynamiques sur un serveur web. C'est un langage impératif et orienté objet, peu typé et facile à apprendre, qui permet de développer rapidement des applications web multi-plateformes, comme le célèbre site Facebook.



Figure 17 : Logo PHP

Notre choix de langages de programmation se porte sur HTML-CSS, Angular et PHP qui sont incontournables dans la programmation web. HTML-CSS et Angular gèrent l'affichage côté utilisateur, tandis que PHP s'occupe du traitement des données en interagissant avec la base de données, apportant ainsi plus de dynamisme à l'application.

2.8.3 Framework PHP : Laravel

Laravel est un framework PHP open-source qui simplifie la création d'applications web évolutives en fournissant une architecture MVC, des outils de gestion de base de données, de routage, d'authentification et de fonctionnalités avancées, le tout dans un but de productivité pour les développeurs PHP.



Figure 18 : Logo Laravel

2.8.4 Outil de développement : PhpStorm

PhpStorm est un IDE complet pour le développement PHP. Il offre de nombreuses fonctionnalités avancées comme l'autocomplétion, la refactorisation et le débogage. PhpStorm prend en charge les principaux frameworks PHP tels que Laravel, Symfony, Drupal et Magento. L'objectif de PhpStorm est d'accroître la productivité des développeurs PHP en leur fournissant un outil ergonomique et complet pour la conception, la construction, les tests et le déploiement d'applications web robustes.



Figure 19 : Logo PhpStorm

2.9 Présentation du SGBD : MYSQL

MySQL est un SGBD relationnel open-source, largement utilisé dans le développement web. Il offre des fonctionnalités puissantes pour stocker, gérer et interroger efficacement les données. Connue pour sa rapidité, sa fiabilité et sa facilité d'utilisation, MySQL s'intègre parfaitement avec les langages et frameworks web populaires. Ses fonctionnalités avancées telles que la réplication, les transactions et l'optimisation des requêtes, en font un outil incontournable pour le développement d'applications web, de sites e-commerce et de systèmes d'information complexes.



Figure 20 : Logo MySQL

2.10 Sécurité

La sécurité est un enjeu majeur dans l'informatique aujourd'hui. Il est crucial de détecter rapidement les problèmes de sécurité et d'appliquer des mesures appropriées. Au niveau applicatif, la mauvaise gestion de l'authentification et des droits d'accès représente un risque récurrent.

- ❖ Authentification et la protection des routes

L'authentification permet de vérifier la légitimité d'une demande d'accès, tandis que les routes donnent accès à des fonctionnalités spécifiques de l'application. Il est donc essentiel de bien protéger ces routes afin d'éviter tout accès non autorisé. Pour ce faire, les middlewares de Laravel jouent un rôle clé dans la gestion de l'accès à notre plateforme.

- ❖ Sécurité niveau base de données

La base de données est un élément important car elle stocke la plupart des données utilisateur. Il est donc nécessaire d'en assurer la sécurité, notamment en chiffrant les données sensibles comme les mots de passe avant leur sauvegarde.

En résumé, une approche globale combinant la détection des problèmes, la sécurisation de l'authentification, la protection des routes et le chiffrement des données de la base de données est essentielle pour assurer la sécurité d'un système informatique.

2.11 Illustration du travail effectué :

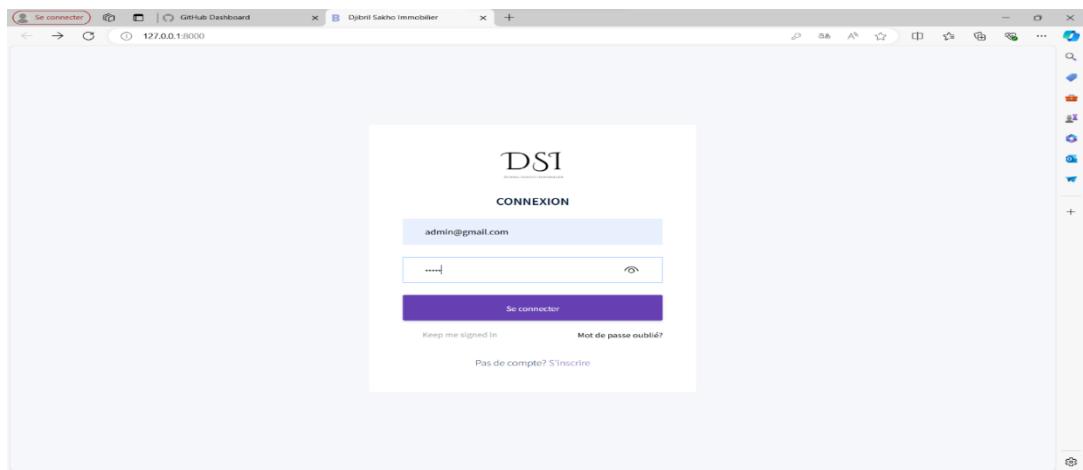


Figure 21 : Formulaire de connexion

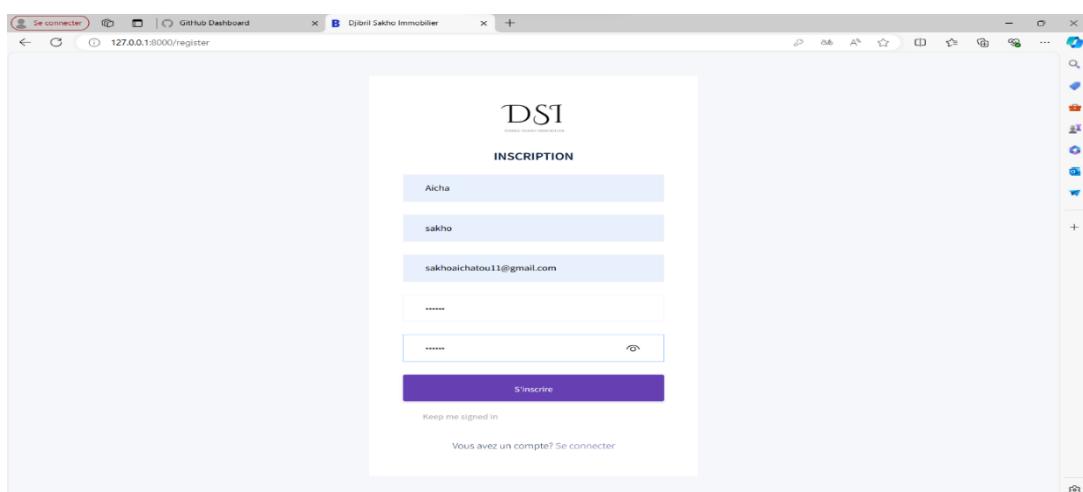


Figure 22 : Formulaire d'inscription

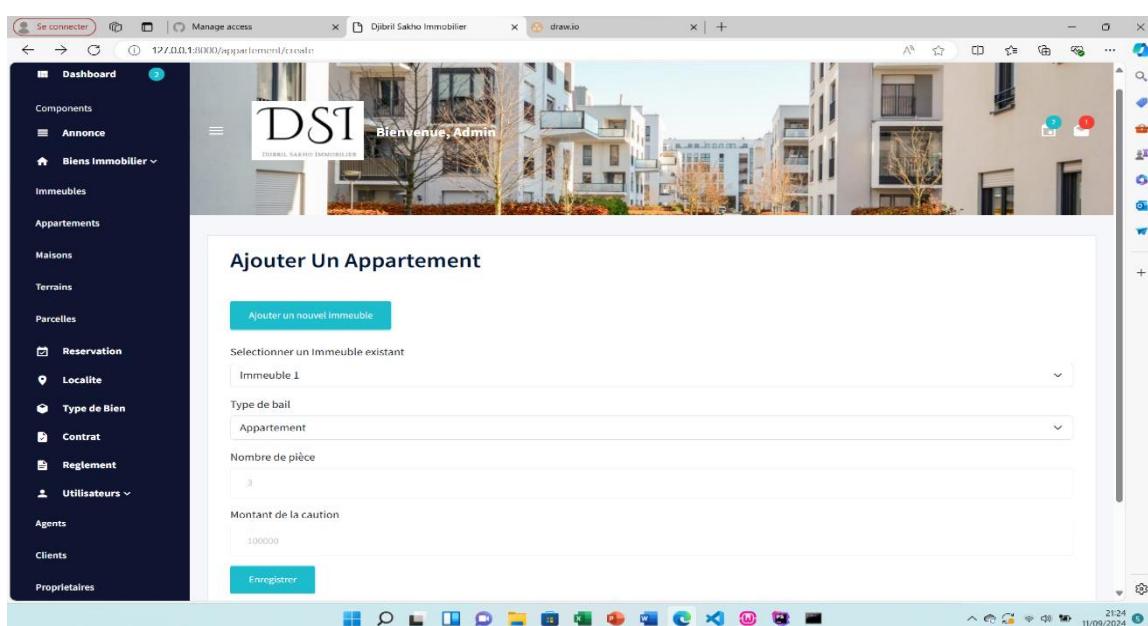


Figure 23 : Formulaire d'ajout d'un appartement

Etude et réalisation d'une plateforme web de vente et de location immobilière

The screenshot shows the admin interface of the DJIBRIL SAKHO IMMOBILIER platform. On the left, a sidebar lists various administrative sections: Dashboard, Components, Annonce, Biens immobilier < (selected), Immeubles, Appartements, Maisons, Terrains, Parcelles, Reservation, Localite, Type de Bien, Contrat, Reglement, Utilisateurs, Agents, Clients, and Propriétaires. The main content area features a header with the logo 'DSI' and the text 'Bienvenue, Admin'. Below this is a large image of a modern residential building complex. A navigation bar at the top of the main area includes buttons for 'Ajouter un Appartement', 'Ajouter une Maison', 'Ajouter une Parcelle', and 'Ajouter un Terrain'. The central part of the screen displays a table titled 'Liste Des Biens Immobilier' with four rows of data:

Bien - titre	Proprietaire	Superficie / Nombre d'etages	Type de bien	Status	Details	Modifier	
●	Sakho Mouhamed	4	Immeuble	Actif	[Icon]	[Icon]	[Icon]
●	Soukouna Djibril	4	Appartement	Actif	[Icon]	[Icon]	[Icon]
●	Sakho Mouhamed	1500	Terrain	Actif	[Icon]	[Icon]	[Icon]
●	Mitchell Gardner		Terrain	Actif	[Icon]	[Icon]	[Icon]

Figure 24 : Liste des biens Immobilier

The screenshot shows the user-facing homepage of the DJIBRIL SAKHO IMMOBILIER website. At the top, there is a navigation bar with links for 'Accueil', 'Locations', 'Ventes', and 'Contact', along with 'Se connecter' and 'S'inscrire' buttons. The main visual is a large, modern blue-toned photograph of a multi-story house with large glass windows and a balcony. Below this, the word 'annonces' is centered above a grid of three smaller images showing different properties: a modern house with a pool at night, a bright interior living room, and another exterior view of a house with a pool.

Figure 25 : Page d'accueil

TROISIEME CHAPITRE :
BILAN

3. Bilan

Notre analyse portait sur la conception d'une plateforme de gestion immobilière pour Djibril Sakho Immobilier, visant à évaluer l'impact bénéfique de la digitalisation sur l'entreprise. Cette étude a abouti à une application web améliorant l'accessibilité et la flexibilité pour les clients, contribuant ainsi au développement du secteur face à la transformation numérique.

❖ **Objectif n°1 : Gestion des annonces**

Atteint : Le système mis en place va faciliter la visualisation des biens pour les clients, qui auront la possibilité de réserver un bien ou faire des demandes de visite depuis leurs appareils, cela va réduire les déplacements et optimiser la recherche.

❖ **Objectif n°2 : Gestion des ventes**

Atteint : Cette fonctionnalité permettra à l'agence d'exposer les biens à vendre ainsi que toutes les informations relatives, et ceci facilitera les clients dans leurs choix.

❖ **Objectif n°3 : Gestion des locations**

Atteint : La réalisation de cette partie permettra à l'agence d'assurer une bonne gestion des locations, de par la traçabilité des opérations, les clients pourront louer des biens en ligne, cela limitera les déplacements.

Pour assurer la sécurité que cela soit pour la vente comme pour la location, lorsque le client fait une requête, il est automatiquement redirigé vers une page contenant un formulaire de renseignement dès qu'il le valide, il recevra un email d'accusé de réception. Du côté de l'admin il recevra les informations du client et aura le choix de les valider ou pas, dans le cas d'une validation de l'agent, le client recevra un autre email de validation et aura un lien qui va le rediriger vers la page de règlement pour qu'il confirme sa réservation.

❖ **Objectif n°4 : Gestion des contrats**

Atteint : Elle permet d'élaborer des contrats depuis la plateforme. Lorsque le client confirme sa réservation, l'agent va établir un contrat de location ou de vente pour le client et un mandat de gérance si c'est un propriétaire.

❖ **Objectif n°5 : Gestion des utilisateurs**

Atteint : consiste à créer et gérer des comptes pour les propriétaires et les clients, en attribuant des droits d'accès appropriés, en facilitant la communication, en sécurisant les données et en offrant un support personnalisé. L'objectif est de faciliter les transactions, de personnaliser l'expérience et de garantir la sécurité des informations.

Perspectives : Comme perspectives, nous envisageons d'enrichir les fonctionnalités de l'application en intégrant des modes de paiement diversifiés (Visa, Orange Money, Wave, etc.). Cependant, nous avons rencontré des difficultés avec les bugs lors de la réalisation de l'application. Pour assurer la fiabilité de l'application, il est recommandé de procéder à une phase de test approfondie. Nous suivrons de près la résolution des bugs et resterons à l'écoute des éventuelles demandes pour améliorer les performances de l'application.

Intérêts personnels :

Ce stage a été une expérience riche et formatrice, nous permettant d'en apprendre davantage sur l'immobilier, d'acquérir et de consolider nos connaissances en gestion de projet et en programmation. Nous avons acquis une expérience pratique dans la conception et le développement d'applications, la gestion des bases de données, ainsi que l'utilisation d'outils de gestion de projet comme Trello, et surtout d'organiser nos recherches.

Intérêts pour l'entreprise :

Du côté de l'entreprise, ils bénéficieront du site internet qui diminuera beaucoup de leurs tâches manuelles existant et automatisera beaucoup de leur opération. En développant une plateforme de location/vente innovante et efficace, l'agence pourrait se positionner comme une référence et attirer de nouveaux clients tout en améliorant la satisfaction de sa clientèle existante. De plus, cela la démarquerait de la concurrence qui n'aurait pas encore investi dans la transformation numérique.

Bibliographie

Mémoire :

Mlle Aminata Sy, Etude et Réalisation d'une plateforme de prise de rendez-vous médical,
Dakar, ISI, 2022-2023, 44Pages.

Webographie

[Immobilier digital : la digitalisation du secteur de l'immobilier \(facilogi.com\)](#) le 14/05/2024, 19:12

[Dématérialisation : définition et avantages pour les entreprises \(appvizer.fr\)](#) le 15/05/2024, 12:25
[content \(ummto.dz\)](#) le 15/05/2024 , 14:42

[Méthode Agile : définition, étapes et exemples \(everlaab.com\)](#) le 28/05/2024, 11:45

[UML : un langage de modélisation pour la programmation orientée objet - IONOS](#) le 11/06/2024,
12:11

[c'est quoi trello, avantages et inconvénients - Recherche \(bing.com\)](#) le 18/07/2024, 15:46

Tables des matières

A LA MEMOIRE DE	I
DEDICACE.....	II
REMERCIEMENTS	III
AVANT-PROPOS.....	IV
SOMMAIRE	V
GLOSSAIRE.....	VI
LISTE DES FIGURES.....	VII
LISTE DES TABLEAUX	VIII
RESUME.....	IX
ABSTRACT	X
1. INTRODUCTION GENERALE	2
1.1. Présentation de DJIBRIL SAKHO IMMOBILIER	2
1.2. Contexte.....	4
1.3. Problématique.....	5
1.4. Objectif	6
2. ANALYSE ET CONCEPTION	8
2.1 Modèle de Projet.....	8
2.1.1 Méthode Agile.....	8
2 .1.1.1 Trello	8
2.2 UML	10
2.3 Spécification fonctionnelle	11
2.3.1 Les besoins fonctionnels	11
2.3.2 Les besoins non fonctionnels	11
2.4 Diagramme de contexte	12
2.5 Diagramme de cas d'utilisation	13
2.5.1 Gestion des utilisateurs	13
2.5.2 Gestion des Annonces	14
2.5.3 Gestion des Règlements	14
2.5.4 Gestion des Location-vente.....	15
2.5.5 Gestion des Contrats	15
2.6 Diagramme de Classe	16
2.7 Architecture de l'application	17
2.8 Technologie et Langage	18
2.8.1 Logiciel de versionning : Git / GitHub	18

2.8.2 Présentation des langages de programmation	19
2.8.3 Framework PHP : Laravel.....	20
2.8.4 Outil de développement : PhpStorm	20
2.9 Présentation du SGBD : MYSQL.....	21
2.10 Sécurité	21
2.11 Illustration du travail effectué :	22
3. Bilan.....	25
Bibliographie.....	27
Webographie.....	28
Tables des matières.....	29