|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Université Sultan Moulay Slimane Ecole Supérieure de Technologie – FBS |  |

**Rapport de Projet de Stage**

Présenté en vue de l’obtention du

Diplôme Universitaire De Technologie

Filière : Génie Informatique

Présenté et Soutenu par :

**Mr. Issam BOUBCHER**

Encadré par : **Mr. Lahsen EL BOUHALI**



Sous la Thématique :

|  |
| --- |
| **APPLICATION SKYLINE**  **DE GESTION D’IMMEUBLES** |

Soutenu le xx/06/2022 devant la commission d’examen composée de :

Pr. Abdellah Amine Professeur à l’Ecole Supérieure de Technologie de Fkih Ben Salah

Pr. Rachid Ait Daoud Professeur à l’Ecole Supérieure de Technologie de Fkih Ben Salah

Pr. Hassan Faouzi Professeur à l’Ecole Supérieure de Technologie de Fkih Ben Salah

Pr. Naima Soukher Professeur à l’Ecole Supérieure de Technologie de Fkih Ben Salah

# Remerciements

Au terme de ce travail, je tiens à présenter mes sincères remerciements à **Mr. Lahsen El Bouhali** et à tout le staff de l'Ecole 1337 pour leur pédagogie, leur patience, leur disponibilité, leur dévouement et leurs conseils fructueux. Leurs capacités techniques et leurs compétences sont vraiment incroyables et leur énorme soutien a été crucial pour la réussite de ce travail.

Aussi, je profite de cette occasion pour exprimer ma profonde gratitude à **M. Amine Abdellah**, notre coordinateur de branche, qui a inlassablement fait tout son possible pour garantir le succès de notre formation. Merci beaucoup monsieur !

Nos remerciements vont également à nos professeurs de l'EST Fquih Ben Salah, les excellents professeurs qui nous ont apporté une multitude de connaissances techniques et analytiques et nous ont accompagné tout au long de notre parcours académique.

En outre, nous tenons à remercier les membres du jury supervisant notre soutenu, pour leur temps précieux, et pour toutes leurs remarques et recommandations visant à améliorer encore plus notre projet. Que les membres du jury trouvent ici l’expression de nos reconnaissances pour avoir accepté d’évaluer notre travail.

Enfin que tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin à réaliser ce travail, trouvent ici l’expression de notre estime et nos vifs remerciements.

# Résumé

Dans le cadre de la création d'une solution qui résout la multitude de problèmes rencontrés par les copropriétaires des immeubles, je concevrai et créerai une application web qui centralisera toutes les actions relatives à la gestion d'un immeuble.

Une solution complète et innovante de gestion de copropriété qui prend en compte toutes les fonctionnalités indispensables à l'activité d'un syndic serait extrêmement bénéfique à tout copropriétaire. Elle permettrait de faciliter l'accès à l'information sur qui, quand et pour combien quelqu'un a contribué à la trésorerie de l'immeuble, ainsi que de fournir des informations claires et détaillées sur la façon dont les fonds apportés sont dépensés. Ce qui assure une transparence totale de la collecte et de la dépense des fonds.

Ma solution, hébergée sur le web dans une infrastructure cloud Heroku, permet aux utilisateurs d'ajouter les immeubles dans lesquels ils possèdent ou louent des appartements, d'inviter leurs copropriétaires à rejoindre l'immeuble, de donner à certains des privilèges d'administrateur sur l'immeuble, ainsi que de gérer la collecte des fonds des copropriétaires et de dépenser ces fonds pour diverses actions liées à l'amélioration de leur espace commun, comme des améliorations de l'immeuble, des réparations, etc.

# Abstract

As part of creating a solution that solves the multitude of problems encountered by co-owners, I will conceive and create a Web application which will centralize all the actions relating to managing buildings.

A complete and innovative solution of co-ownership management which takes into account all the functionalities essential to the activity of a syndic would be extremely beneficial to any co-owner. It would allow easy access to information on who, when and how much someone has contributed to the building's treasury, as well as provide clear and detailed information on how the contributed funds are spent. This ensures total transparency of the collection and spending of funds.

My solution, hosted on the web in a Heroku cloud server, allows users to add buildings where they own or rent apartments to the application, invite other co-owners to join the building, give some of them administrator privileges over the building, as well as manage the collection of co-owner funds and spend these funds on various actions related to the improvement of their common space, such as building improvements, repairs, etc.

# Table des matières

[Remerciements 2](#_Toc105708962)

[Résumé 3](#_Toc105708963)

[Abstract 4](#_Toc105708964)

[Table des matières 5](#_Toc105708965)

[Introduction générale 6](#_Toc105708966)

[Chapitre 1 : Élaboration de cahier de charges 8](#_Toc105708967)

[1. Introduction : 8](#_Toc105708968)

[2. Problématique : 8](#_Toc105708969)

[3. Spécification générale : 9](#_Toc105708970)

[3.1. Objectif de projet : 9](#_Toc105708971)

[4. Spécifications fonctionnelles : 10](#_Toc105708972)

[5. Spécifications d’interface : 11](#_Toc105708973)

[6. Spécifications non fonctionnelles : 11](#_Toc105708974)

[7. Choix d’une application web : 12](#_Toc105708975)

[8. Conclusion : 13](#_Toc105708976)

[Chapitre 2 : Conceptualisation de l’application 14](#_Toc105708977)

# Introduction générale

Le monde d’aujourd’hui est un témoin d’un progrès énorme dans différents domaines et plus particulièrement dans le domaine de la technologie de l’information. Ce progrès remarquable pousse les entreprises à trouver des solutions pour automatiser leurs tâches quotidiennes afin de réaliser des produits et des services de manière plus rapide et plus facile.

Le présent travail s’inscrit dans le cadre du projet de fin d’études en vue de l’obtention du diplôme de Diplôme Universitaire de Technologie (DUT) pour l’année universitaire 2021/2022 en génie informatique, dans lequel nous allons concevoir et implémenter une solution web de Gestion des Immeubles.

Dans ce but, ce rapport englobe toutes les ressources utilisées pendant la conception et le développement pour la réalisation de cette application web.

Le présent document est organisé comme suit :

**Le Premier chapitre** consiste à élaborer le problème que nous essayons de résoudre, et établir le cahier de charges que nous suivrons pour conceptualiser l'application.

Dans **le deuxième chapitre**, on détaille la partie analyse et conceptualisation de notre application.

**Le troisième chapitre** présente l’environnement de développement logiciel et les outils que nous avons utilisés pour la réalisation notre application, ainsi que toutes les optimisations que nous avons mises en œuvre. À la fin, nous terminerons par une présentation complète de toutes les fonctionnalités de l'application.

# Chapitre 1 : Élaboration de cahier de charges

## Introduction :

Cette partie est consacrée pour la présentation de la problématique et le cahier des charges de notre l’application web qui fait le sujet de ce projet. Un cahier des charges sera un atout considérable dans le processus de création de notre application et dans la réussite du projet.

Au cours de ce chapitre, nous allons introduire notre projet en étudiant son cadre général qui nous a poussé à réaliser cette application.

Notre mission est d'analyser les besoins des copropriétaires et de suivre les étapes nécessaires pour élaborer et développer une application répondant à ces nécessités.

## Problématique :

Les copropriétaires sont confrontés à une multitude de problèmes lorsqu'il s'agit de gérer un espace commun. Tout d'abord, il est difficile pour les copropriétaires de savoir qui habite dans quel appartement, ainsi que leurs informations de contact (numéro de téléphone, adresse e-mail, etc.) et il peut leur falloir un certain temps pour savoir qui est le syndic de l'immeuble.

De plus, il est difficile de savoir quels copropriétaires ont versé la cotisation mensuelle et lesquels ne l'ont pas fait.

Une autre question qui a un impact important sur les interactions entre les copropriétaires et le syndic est de savoir où sont dépensés exactement les fonds de l'immeuble.

À partir de là, nous pouvons déterminer que la **transparence** totaleet complète est la plus grande exigence dont les copropriétaires ont besoin. Qui contribue aux fonds et qui ne le fait pas ? comment les fonds sont-ils dépensés ? et combien reste-t-il dans la trésorerie de l'immeuble à un moment précis ? toutes ces questions doivent être résolues.

## Spécification générale :

Il s'agit de mettre en place un système qui permet :

* Créez des immeubles
* Invitez les utilisateurs aux immeubles.
* Gérez les invitations.
* Gérer les contributions.
* Gérer les dépenses.

### 3.1. Objectif de projet :

L'idée concerne généralement la mise en place d'une application unifiant tous les processus de colocation. En effet, il est difficile pour tous les habitants d'un immeuble de se rappeler qui habite dans quel appartement, comment les contacter, qui est le syndic de l'immeuble, ainsi que qui contribue à la trésorerie de l'immeuble et qui ne le fait pas. et où sont dépensés ces fonds.

## Spécifications fonctionnelles :

**Un utilisateur peut :**

* Créer des immeubles dans l'application, avec leur nom, leur localisation, leur ville, leur surface globale, le nombre d'appartements, et pour chaque appartement, son identifiant et sa surface (ce qui fait de cet utilisateur le Créateur Syndic de l'immeuble.).
* Accepter une invitation à rejoindre un immeuble.

**Un Résident d’un immeuble peut :**

* Avoir tous les privilèges d'un utilisateur, et :
* Inviter d'autres utilisateurs à rejoindre un immeuble (nécessite la validation d’un Administrateur Syndic de même immeuble).
* Voir toutes les informations sur un immeuble.
* Voir le rôle, le nom, l'adresse e-mail et le numéro de téléphone ainsi que les numéros d'appartement de tous les autres résidents.
* Quitter l'immeuble.
* Consultez l'historique complet de toutes les contributions versées à la trésorerie d'un immeuble.
* Consultez l'historique complet de toutes les contributions versées à la trésorerie d'un immeuble.
* Voir l'historique complet de toutes les dépenses et à quoi elles ont servi.

**Un Administrateur Syndic d’un immeuble peut :**

* Avoir tous les privilèges d'un résident, et :
* Inviter d'autres utilisateurs et les faire monter en administrateurs.
* Envoyer des invitations qui ne nécessitent pas la validation d’un administrateur.
* Ajouter une cotisation d'un résident à l'immeuble, ce qui augmente sa trésorerie.
* Ajouter une dépense à l'immeuble, ce qui diminue sa trésorerie.
* Modifier une cotisation existante.
* Modifier une dépense existante.

**Un Créateur Syndic d’un immeuble peut :**

* Avoir tous les privilèges d'un Administrateur Syndic, et :
* Faire retirer un résident de l'immeuble.
* Retirer les privilèges d'administrateur d’un Administrateur Syndic.
* Désactiver un immeuble (ce qui retire tous ses résidents, mais ne supprime pas l'immeuble lui-même).

## Spécifications d’interface :

L’interface de l'application doit être facile à comprendre et intuitive. Le design doit être professionnel, clair et moderne. Les couleurs ne doivent pas être excessives et elles doivent être utilisées en fonction de leur teinte pour attirer l'attention de l'utilisateur aux endroits appropriés.

## Spécifications non fonctionnelles :

**Disponibilité :**

L’application devra être constamment disponible et accessible à tout moment 24/7.

**Sécurité :**

L’application devra respecter la confidentialité des données, et doit crypter tout le trafic entrant et sortant du client.

**Performance :**

L’application doit être avant tout performant. C’est à-dire à travers ses fonctionnalités, elle devra répondre à toutes les exigences des utilisateurs d’une manière optimale.

**Temps d’accès acceptable :**

Toute interaction avec les applications ne doit pas prendre plus de 10 secondes en présence d'une connexion internet optimale.

**Plateforme :**

L’application doit être accessible via l'internet par tout navigateur moderne tel que Google Chrome, Safari Browser, Microsoft Edge, Mozilla Firefox et Opera Browser.

## Choix d’une application web :

Une application web désigne un logiciel applicatif hébergé sur un serveur et accessible via un navigateur web.

Contrairement à un logiciel traditionnel, l’utilisateur d’une application web n’a pas besoin de l’installer sur son ordinateur. Il lui suffit de se connecter à l’application à l’aide de son navigateur. La tendance actuelle est d’offrir une expérience utilisateur et des fonctionnalités équivalentes aux logiciels directement installés sur les ordinateurs, sans avoir besoin d'installer, de gérer et de maintenir l’application sur tous les postes de l'équipe. Pour ces raisons, nous avons décidé de réaliser notre projet sous la forme d'une application web.

## Conclusion :

L'établissement d'un cahier des charges solide était primordial pour le développement de notre application. Il nous a permis d'avoir un objectif final réaliste mais ambitieux à atteindre, tout en respectant la contrainte de temps.

# Chapitre 2 : Conceptualisation de l’application

## Introduction :

Dans cette partie nous traitons l'aspect conceptuel de notre application. Pour la conception et la réalisation de cette dernière, nous nous utilisons le formalisme UML base sur les diagrammes et offrant une flexibilité marquante.

## Le choix d’UML :

UML (Unified Modeling Language) est le langage de modélisation le plus populaire dans le monde. Il est né de la fusion de plusieurs méthodes existantes auparavant est devenu une référencé en termes de modélisation objet, alors il est utilisé dans la majorité des projets logiciels. Le choix d’UML vient pour plusieurs raisons dont :

• L’élaboration des modèles objet, indépendamment de tout langage de programmation, l’UML permet donc de normaliser les concepts objet.

• UML est un support de communication performant : Il cadre l’analyse et facilite la compréhension de représentations abstraites.

• La structuration cohérente des fonctionnalités et des données.

## Diagrammes UML :

### 3.1 Diagrammes des cas d’utilisation :

Les diagrammes des cas d’utilisation (Use Case Diagram) constituent la première étape d’analyse UML en modélisant les besoins des utilisateurs, identifiant les grandes fonctionnalités et les limites du système et représentant les interactions entre le système et ses utilisateurs.

Voici les diagrammes de cas d'utilisation que nous avons conçus pour servir de base aux fonctionnalités de notre application :