MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

REPUBLIQUE -TOGOLAISE
Travail – Liberté – Patrie

ECOLE SUPERIEURE D'INFORMATIQUE, DE BUSINESS ET D'ADMINISTRATION

ACADEMIE NUMERIQUE (ACAN)

MEMOIRE DE FIN DE FORMATION POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE LICENCE PROFESSIONNELLE

OPTION : SYSTEMES INFORMATIQUES ET LOGICIELS (SIL)

CONCEPTION ET REALISATION D'UNE PLATEFORME WEB ET MOBILE DE LOCATION DE LOGEMENT DE COURTE DUREE : CAS DE L'ACADEMIE NUMERIQUE (ACAN)

Mai 2025

Présenté et soutenu par : **EBEH Oluwadara Emmanuel**

JURY

PRESIDENT : Dr TEPE Kossi

MEMBRE : Dr BARADE Mohammed

DIRECTEUR DE MEMOIRE

M. AKANATE Alassani,

Ingénieur d'État en Informatique et Télécoms, Enseignant à ESIBA

Promotion : 2023-2024

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail à :

- mon père, EBEH Kodjo Fabrice ;
- ma mère, LAWSON Latré Kayi Akpédjé.

RERMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier :

- **Madame KUEVIAKOE Mireille**, Directrice Générale d'ESIBA – Business School et toute son équipe pédagogique pour la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles ;
- **Monsieur GBOLOVI Dodzi**, le responsable de notre filière, qui à travers le partage de ses expériences et de ses conseils, nous a conduit à bon port ;
- **Monsieur AGBOESSI-MENON Ange-Philippe**, Administrateur Réseaux, qui a fait preuve de disponibilité et a été toujours réactif à nos différentes sollicitations ;
- **Monsieur AKANATE Alassani**, Ingénieur d'État en Nouvelle Technologie de l'Information et de la Communication, chargé de cours à ESIBA, qui a accepté nous accompagner pour la réalisation de ce travail. Merci à vous pour votre disponibilité, votre soutien et vos nombreux conseils ;
- **Monsieur HOUNKPATI Giovanni**, Directeur de l'ACAN (Académie Numérique), notre directeur de stage, d'avoir bien voulu nous accueillir dans son entreprise et pour son accompagnement dans la rédaction de ce mémoire ;
- le corps enseignant et le personnel d'ESIBA - Business School pour son implication dans la réussite de notre formation ;
- les membres du jury qui ont accepté évaluer ce travail malgré leurs emplois du temps chargés ;
- nos camarades de promotion, pour ce temps de qualité que nous avons partagé ;
- notre famille qui nous a toujours soutenu et encouragé durant notre formation ;
- ainsi que toutes les personnes qui nous ont apporté leur aide à l'élaboration de ce mémoire.

RESUME

Dans le cadre de notre projet de fin de formation en licence professionnelle Systèmes Informatiques et Logiciels (SIL), nous avons effectué un stage à l'Académie Numérique (ACAN). Ce stage nous a permis de développer une plateforme web et mobile dédiée à la gestion locative à courte durée, afin de répondre à la demande croissante de logements accessibles et de moderniser les pratiques encore largement manuelles du marché togolais.

Face aux difficultés rencontrées par les propriétaires et aux attentes évolutives des clients, nous avons identifié le besoin d'une solution numérique centralisant les annonces, réservations, paiements, communications et suivis de location. L'objectif principal de notre travail a donc été de concevoir et réaliser une application intuitive, sécurisée et performante.

Nous avons adopté une méthodologie basée sur le processus unifié (UP), combinée à l'usage du langage UML pour l'analyse et la modélisation. Le développement a été réalisé avec la stack MERN (MongoDB, Express.js, React, Node.js), assurant la cohérence, l'évolutivité et la réactivité.

À ce jour, la solution est pleinement fonctionnelle, en phase de test, et en attente de déploiement grand public.

SIGLES ET ACRONYMES

ACAN	Académie Numérique
API	Application Programming Interface
AUF	Agence Universitaire de la Francophonie
AUP	Agile Unified Process
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
CECO	Contrôle Études et Coordination
CLI	Command Line Interface (interface en ligne de commande)
CMS	Content Management System
CSS	Cascading Style Sheets
ESIBA	École Supérieure d'Informatique, de Business et d'Administration
FCFA	Franc de la Communauté Financière d'Afrique
FTP	File Transfer Protocol
HDD	Hard Disk Drive
HTTP	HyperText Transfer Protocol
HTML	HyperText Markup Language
IDE	Integrated Development Environment
MERISE	Méthode d'étude et de Réalisation par Sous-Ensemble
MERN	MongoDB, Express.js, React, Node.js
OMT	Object Modeling Technic
OOSE	Oriented Object Software Engineering
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor
RAD	Rapid Application Development
RAM	Random-access Memory
RUP	Rational Unified Process
SGBD	Système de Gestion de Base de Données
SGBDR	Système de Gestion de Base de Données Relationnelles
SSD	Solid State Drive
TDD	Test-Driven Development (développement piloté par les tests)
UI	User Interface (interface utilisateur)
UP	Unified Process
UML	Unified Modeling Language

TABLE DES MATIERES

Titres Pages

DEDICACES i

RERMERCIEMENTS ii

RESUME iii

SIGLES ET ACRONYMES iv

TABLE DES MATIERES v

LISTE DES FIGURES xi

LISTE DES TABLEAUX xiii

INTRODUCTION GENERALE 1

CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA STRUCTURE DE FORMATION ET LE CADRE DE STAGE 2

INTRODUCTION 3

I.1. PRESENTATION DE LA STRUCTURE DE FORMATION (ESIBA) 3

I.1.1. Naissance et Historique 3

I.1.2. Mission et vision 3

I.1.3. Les offres de formation 4

I.1.4. Situation géographique 4

I.1.5. Organisation structurelle d'ESIBA 5

I.2. PRÉSENTATION DE L'ACAN 6

I.2.1. Historique 6

I.2.2. Vision 8

I.2.3. Mission 8

I.2.4. Organigrammes de l'infrastructure 8

I.2.5. Situation géographique 8

CONCLUSION 8

CHAPITRE II : ETUDE PREALABLE, PROBLEMATIQUE ET APPROCHES DE SOLUTIONS 9
INTRODUCTION 10
II.1. ETUDE DE L'EXISTANT 10
II.1.1. Description du processus de location de logement 10
II.1.2. Recherche et sélection d'un logement 11
II.1.3. Réservation et confirmation 11
II.1.4. Paiement et remise des clés 11
II.1.5. Séjour et communication 11
II.1.6. Fin de séjour et évaluation 12
II.2. CRITIQUE DE L'EXISTANT 12
II.3. PROBLEMATIQUE 13
II.4. RESULTATS ATTENDUS 14
II.5. APPROCHES DE SOLUTIONS 15
CONCLUSION 15
CHAPITRE III : GENERALITES DES SOLUTIONS ET OUTILS DE DEVELOPEMMENT 16
INTRODUCTION 17
III.1. ÉTUDE ET CRITIQUE DES SOLUTIONS EXISTANTES 17
III.1.1. Airbnb 17
III.1.2. PropertyPro 18
III.1.3. Private Property 19
III.2. ETUDE DES OUTILS DE DEVELOPPEMENT 20
III.2.1. Les Méthodes de conception 20
III.2.1.1. Les Méthodes de gestion de projet informatique 20
III.2.1.2. Les Méthodes d'analyse et de conception 22
III.2.1.3. Les Langages de modélisation 23

III.2.1.3.1. Présentation du langage UML 23
III.2.1.3.2. Les diagrammes UML 24
III.2.1.3.3. Outil de modélisation : StarUML 25
III.2.1.3.4. Les diagrammes utilisés pour la modélisation de notre application 26
III.2.1.3.5. Diagramme de cas d'utilisation 26
IV.2.1.3.6. Diagramme de classe 27
IV.2.1.3.7. Diagramme de séquence 27
III.2.1.4. Type d'approche 27
III.2.1.4.1. Définition du Processus Unifié (UP) 28
III.2.1.4.2. Pourquoi choisir la méthode UP ? 28
III.2.1.4.3. Phases du Processus Unifié 28
III.2.1.4.4. Activités du Processus Unifié 28
III.2.2. Les Système de Gestion des Bases de Données (SGBD) 29
III.2.2.1. Les systèmes de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR) 29
III.2.2.2. Les Systèmes de Gestion des Bases de Données NoSQL (SGBD NoSQL) 29
III.2.2.3 Choix du système de gestion de base de données (SGBD) 29
III.2.3. Les langages de programmation 30
III.2.3.1. Le langage HTML (HyperText Markup Language) 30
III.2.3.2. Le langage CSS (Cascading Style Sheets) 30
II.2.3.3. Le langage JavaScript 31
III.2.3.4. Le langage Python 31
III.2.3.5. Le langage Java 32
III.2.3.6. Le langage PHP (Hypertext Preprocessor) 32
III.2.3.7. Le langage TypeScript 33
III.2.4. Les frameworks 33
III.2.4.1. Le framework Bootstrap 33
IV.2.4.2. Le framework Tailwind CSS 34

III.2.4.3. Le framework Flutter 34
III.2.4.4. Le framework Express 34
III.2.4.5. Le framework Laravel 35
III.2.4.6. Le framework Expo 35
III.2.5. Les environnements d'exécution 36
III.2.5.1. Node.js 36
III.2.5.2. Bun 36
III.2.5.3. Deno 37
III.2.6. Environnement de développement Intégré / Editeur de texte 37
III.2.6.1. WebStorm 37
III.2.6.2. Visual Studio Code 38
III.2.7. Choix des technologies 38
III.2.7.1. TypeScript 39
III.2.7.2. React & React Native 39
III.2.7.3. Expo 39
III.2.7.4. Tailwind CSS 39
III.2.7.5. Node.js et Express.js 39
III.2.7.6. MongoDB 39
III.2.7.7. WebStorm 40
CONCLUSION 40
CHAPITRE IV : MODELISATION, IMPLÉMENTATION, PRÉSENTATION DES RESULTATS, ÉTUDE FINANCIÈRE ET SYNTHÈSE 41
INTRODUCTION 42
IV.1. SPÉCIFICATIONS DES BESOINS DE L'APPLICATION 42
IV.1.1. Identification des acteurs 42
IV.1.2. Les besoins fonctionnels de l'application 42
IV.1.3. Les besoins non-fonctionnels 43

IV.2. MODÉLISATION DU SYSTÈME 45
IV.2.1. Diagramme de cas d'utilisation 45
IV.2.2. Diagramme de classe 48
IV.2.3. Diagramme de séquence 49
IV.3. IMPLEMENTATION DU SYSTEME 50
IV.3.2. Outil d'administration de base de données : MongoDBCompass 50
IV.3.3. Langages et Framework 51
IV.3.4. L'architecture du système 51
IV.3.4.1. L'architecture du backend : Architecture Hexagonale (Ports & Adapters) 51
IV.3.4.2. L'architecture du frontend : Architecture Features first 53
IV.3.5. Code source de l'application 54
IV.3.5.1. Création des tables de la base de données 54
IV.3.5.2. Création du formulaire d'ajout d'une nouvelle propriété 55
IV.3.6. Présentation de quelques interfaces de la solution 56
IV.3.6.1. Interface de connexion 56
IV.3.6.2. Page d'accueil 57
IV.3.6.3. Page de recherche 58
IV.3.6.4. Détail d'une propriété 58
IV.3.6.5. Page de réservation 59
IV.3.6.6. Calendrier de disponibilité 60
IV.3.6.7. Gestion des revenus 60
IV.3.6.8. Interface administrateur – Gestion des équipements 61
IV.3.7. Configurations requises 62
IV.3.7.1. Configurations matérielles 62
IV.3.7.2. Configurations logicielles 63
IV.3.8. Evaluation financière 63
IV.3.8.1. Cout matériel 63

IV.3.8.2. Coût de la conception et réalisation 63

IV.3.8.3. Coût total de la solution 64

IV.4. TESTS ET VALIDATION DES FONCTIONNALITES 64

IV.4.1. Jest 65

IV.4.2. ESLint 65

IV.4.3. Prettier 66

IV.4.4. Burp Suite 66

IV.5. PERSPECTIVES D'AMELIORATION 67

CONCLUSION 67

CONCLUSION GENERALE 68

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 69

LISTE DES FIGURES

Titres Pages

Figure I.1: Situation géographique d'ESIBA 5
Figure I.2: Organigramme d'ESIBA 6
Figure I.3: Organigramme de l'Académie Numérique 8
Figure III.1: Logo de Airbnb 18
Figure III.2: Logo de PropertyPro 19
Figure III.3: Logo de Private Property 20
Figure III.4: Logo de UML 24
Figure III.5: Les différents types de diagrammes UML 25
Figure III.6: Logo de StarUML 26
Figure III.7: Logo de MongoDB 30
Figure III.8: Logo de HTML 30
Figure III.9: Logo du CSS 31
Figure III.10: Logo du JavaScript 31
Figure III.11: Logo de Python 32
Figure III.12: Logo de Java 32
Figure III.13: Logo de PHP 32
Figure III.14: Logo de Typescript 33
Figure III.15: Logo de Bootstrap 33
Figure III.16: Logo de Tailwind CSS 34
Figure III.17: Logo de Flutter 34
Figure III.18: Logo d'Express 35
Figure III.19: Logo de Laravel 35
Figure III.20: Logo d'Expo 36
Figure III.21: Logo de Node.js 36
Figure III.22: Logo de Bun 37
Figure III.23: Logo de Deno 37
Figure III.24: Logo de WebStorm 38
Figure III.25: Logo de Visual Studio Code 38
Figure IV.1: Organigramme général du logiciel 44
Figure IV.2: Diagramme de cas d'utilisation global du système 46

Figure IV.3: Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur administrateur 47
Figure IV.4: Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur client 47
Figure IV.5: Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur hôte 48
Figure IV.6: Diagramme de classe du système 48
Figure IV.7: Diagramme de séquence d'authentification des utilisateurs..... 49
Figure IV.8: Diagramme de séquence pour le paiement suite à une réservation accepté 50
Figure IV.9: Interface d'administration de MongoDBCompass 51
Figure IV.10: Schéma de fonctionnement de l'architecture Hexagonale (Port & Adapters)... 53
Figure IV.11: Architecture « Feature First » 54
Figure IV.12: Modèle de réservation 55
Figure IV.13: Code de création du formulaire d'ajout d'une propriété 56
Figure IV.14: Interface de connexion 57
Figure IV.15: Page d'accueil client (mobile)..... 57
Figure IV.16: Page de recherche 58
Figure IV.17: Page de détail d'une propriété..... 59
Figure IV.18: Page de réservation..... 59
Figure IV.19: Interface du calendrier..... 60
Figure IV.20: Interface de gestion de revenus 61
Figure IV.21: Extrait de la gestion des équipements 61
Figure IV.22: Logo de Jest..... 65
Figure IV.23: Logo d'ESLint..... 66
Figure IV.24: Logo de Prettier 66
Figure IV.25: Logo de Burp Suite..... 66

LISTE DES TABLEAUX

Titres Pages

Tableau III.1: Principaux symboles utilisés dans un diagramme de cas d'utilisation UML 26
Tableau IV.1: Configurations requises..... 62
Tableau IV.2: Coût matériel de la solution 63
Tableau IV.3: Coût de conception et de réalisation 63
Tableau IV.4: Coût total de l'application 64