



UNIVERSITÉ
DE TECHNOLOGIE D'HAÏTI

DEVCA-IMMO
jwenn kay ou , sakay nou!!

FACULTE DES SCIENCES INFORMATIQUES(FSI)

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION DE LA LICENCE EN SCIENCES
INFORMATIQUES

SUJET

DEVELOPPEMENT D'UNE APPLICATION WEB DE GESTION D'ANNONCES DE BIENS IMMOBILIERS

Réalisé Par :

Cuve Herson **DELICE**

Mithyeve Elysée **JEAN BAPTISTE**

Directeur de mémoire :

Ing. Roberton **PHILISTIN**

Encadreur du projet

Ing. Roberton **PHILISTIN**

Ing. Patrick **LIMA**

Année Universitaire 2018 – 2022

Dédicaces

Nous dédions ce mémoire

À Nos mères Marie Micel **FIEFFE** et Marie Angela **DUVERSAINT**

Nos sources constantes d'inspiration et de soutien, tout au long de notre vie. Maman, votre amour inconditionnel, votre sagesse et la foi en nous ont été les fondements de chaque pas qu'on a fait dans cette incroyable aventure éducative.

A nos pères Jean Thévené **JEAN BAPTISTE** et Jean Fédrick **DELICE**

Leurs enthousiasmes pour l'apprentissage, leur éthique de travail remarquable et la capacité à surmonter les obstacles ont été une source d'inspiration constante pour nous. Chaque ligne de code que nous avons écrite et chaque défi que nous avons relevé étaient façonnés par les valeurs que vous nous aviez transmises. Vos soutiens inconditionnels nous ont donné la confiance nécessaire pour poursuivre nos rêves, même lorsque les défis semblaient. Insurmontables.

À nos chers frères et sœurs,

À travers les hauts et les bas, les rires et les pleurs, nous avions partagé un lien indestructible qui a enrichi chaque instant de nos vies. Alors que nous terminons cette étape significative de nos parcours en informatique, nous tenons à vous dédier ce moment de réussite, car il est aussi le vôtre.

À nos amis, à nos collègues et camarades,

Pour les moments de détente et de rire qui ont équilibré nos journées intenses de recherche et de codage. Votre présence a rendu cette aventure mémorable et enrichissante.

Remerciements

En concluant ce mémoire de fin d'études, nous souhaitons exprimer notre sincère gratitude à toutes les personnes qui nous ont soutenus et encouragés tout au long de ce parcours. Le chemin parcouru pour arriver ici n'a pas été simple, et nous n'aurions pu y parvenir sans l'appui inestimable de nombreux individus remarquables.

Tout d'abord, nous tournons nos pensées vers le Divin, source de toute sagesse, guidance et bénédiction. Nous lui sommes profondément reconnaissants d'avoir éclairé notre route durant les moments de doute et d'incertitude. C'est grâce à sa grâce que nous avons pu puiser la confiance nécessaire pour poursuivre nos rêves tout au long de notre parcours académique.

Nous tenons également à exprimer notre reconnaissance envers nos familles et amis, qui ont été une source constante de soutien émotionnel et moral. Votre confiance en nous nous a donné la force de persévérer dans les moments difficiles.

Nos remerciements s'adressent également à M. Roberton **PHILISTIN** et M. Patrick **LIMA** de la Faculté des sciences informatiques, dont le savoir et l'expertise ont été précieux. Leur disponibilité pour discuter de nos idées et de nos avancées a grandement enrichi notre travail.

Nous souhaitons également adresser nos remerciements au Recteur de l'université UNITECH, Josselin **VAL** et au Décanat de la faculté des sciences informatiques, dont le leadership et le soutien indéfectible ont été essentiels pour nous permettre de mener à bien ce projet. Leur engagement envers l'excellence académique et leur attention portée aux étudiants ont fait de notre expérience un véritable succès.

Nous sommes pleinement conscients que sans le soutien de ces personnes, la réalisation de ce travail aurait été bien plus ardue, et nous leur en sommes profondément reconnaissants.

Merci à Tous.

1 Table des matières

<i>Introduction</i>	11
1.1 Introduction générale	11
1.2 L'Immobilier en générale	11
1.3 L'Immobilier en Haïti	11
1.4 Objectif	13
1.5 Structure du Mémoire.....	13
<i>Chapitre 1 : Contexte et Problématique</i>	15
1. Application similaire	15
I. PUBLIC CIBLE	20
1.6 Les Besoins en ressources Humaines	21
1.1 Durée du projet.....	23
1.6.1 Besoin en matériels et logiciels pour le développement de l'application.....	23
1. Contraintes techniques.....	24
<i>Chapitre 2 Développement</i>	24
1.7 Démarche du projet et mise en œuvre	25
1.7.1 Méthode de gestion de projet utilisée	25
1.7.2 Rôles et responsabilités	25
1.7.3 Outils	26
1.7.4 Contraintes et risques sur le projet.....	27
1.7.5 Démarche du projet et mise en œuvre	28
1.7.6 Planification.....	32
1.7.7 Budget du projet	33
<i>Chapitre 3 : Besoin de l'application.</i>	37
1.8 Exigences fonctionnels	Error! Bookmark not defined.
1.8.1 Identification des acteurs	38
1.8.2 IDENTIFICATION DES FONCTIONNALITES	39
1.8.3 ANALYSE DES BESOINS FONCTIONNELS DU SYSTEME	41
1.9 Diagramme de séquences	49
1.9.1 Diagramme de séquence système du cas « s'inscrire »	50
1.9.2 Diagramme de séquence système « inscription particulier ».....	51
1.9.3 Diagramme de séquence système <>authentification>>	52

1.9.4	Diagramme de séquence système « Faire une recherche ».....	52
1.9.5	Diagramme de séquence système « Publier une annonce ».....	53
1.9.6	Diagramme de séquence système «modifier annonce »	54
1.9.7	Diagramme de séquence système «supprimer une annonce »	55
1.10	Besoin non fonctionnel.....	55
Chapitre 4 : Conception du système logiciel réalisée dans le projet.....	57	
1.11	CONCEPTION GENERALE DU SYSTEME.....	57
1.11.1	Architecture De L'application	57
Chapitre 5 Conception Base de Données.....	65	
1.12	Description base de données.....	66
1.13	Tables Base de données	66
1.14	Test du système logiciel	73
1.14.1	Les différents tests réalisés	73
CHAPITRE 6 PRESENTATION DE L'APPLICATION.....	74	
1.15	PRESENTATION DE L'APPLICATION	74
1.16	Condition générale du site	74
	Conditions d'utilisation de DEVCA-IMMO.....	74
1.2	Acceptation des Conditions	75
	À propos de nos services	75
	Vous n'avez pas besoin de vous inscrire pour utiliser nos services, Vous pouvez utiliser une partie de nos services sans avoir recours à une inscription comme Consulter une annonce ou rechercher une annonce , contacter le propriétaire	75
	Services tiers.....	77
	Octroi de Licence.....	77
1.17	Annexe	106
1.18	Dossier technique	106
	Extrait du code Réalisé	106
1.19	Présentation des outils de développement utilises	114
1.1.1	PRESENTATION VISUAL STUDIO	114
1.2.1	ASP.NET	115
1.2	LES SERVEURS UTILISES POUR NOTRE APPLICATION	115
1.2.1	Serveur d'application MICROSOFT	115

Liste des figures

Figure 1 logo application	15
Figure 2 image bestsellerhaiti	16
Figure 3 : schéma relationnelle DEVCA-IMMO	72
Figure 4 : présentation cross-Platform DEVCA-IMMO	79
Figure 5 : page d'accueil	81
Figure 6 : ensemble de bien	81
Figure 7 : carte interactive	82
Figure 8 :page bien a acheter	82
Figure 9 : page bien a louer	83
Figure 10 : page contactez-nous	83
Figure 11 : page authentification Google	84
Figure 12 : page authentification	85
Figure 13 : page CGS	85
Figure 14 : page FAQ	86
Figure 15 : page nos services	86
Figure 16 : page notre équipe	87
Figure 17 : partie générer code QR	88
Figure 18 : infos 1 (detail bien)	89
Figure 19 : infos 2 (détail bien)	89
Figure 20 : infos 3 sur le bien (détail bien)	90
Figure 21 : partie commentaire et annonce interesse une annonce (detail bien)	90
Figure 22 : partie signaler une annonce	91
Figure 23 : menu déroulante particulier	92
Figure 24 : Formulaire publication annonce section 1	93
Figure 25 : Formulaire publication annonce section 2(1)	93
Figure 26 : Formulaire publication annonce section 2(2)	93
Figure 27 : Formulaire publication annonce section 3	94
Figure 28 : Formulaire publication annonce section 4	94
Figure 29 : page mes annonces	95
Figure 30 : page profil membre	96
Figure 31 : page rendez-vous	97
Figure 32 : liste des rendez-vous	98
Figure 33 : option cote a cote 1	99
Figure 34 : option cote a cote 2	99
Figure 35 : page favoris	100
Figure 36 : le Dashboard Administrateur	101
Figure 37 : liste annonce et commentaire signale	101
Figure 38 : Liste des utilisateurs	102
Figure 39 : Statistique des utilisateurs	102
Figure 40 : formulaire Ajout Administrateur	103
Figure 41 : Visualisation profil Administrateur	103

Figure 42 : code connection a la base de donnee DEVCA-IMMO	106
Figure 43 : nos diffèrent table dans la base de donnée	107
Figure 44 : permet de récupérer des données d'une base de données SQL Server.....	108
Figure 45 : Notre solution Explorer (MVC).....	109
Figure 46 : Geocoding	110
Figure 47 : itinéraire des biens	110
Figure 48 : Code integration CSS de l'application.....	111
Figure 49 : insertion des infos sur une annonce	111
Figure 50 : logo Visual Studio 2022.....	114
Figure 51 : logo ASP.net	115
Figure 52 : logo SQLServer.....	116
Figure 53 : logo OpenStreetMap	117
Figure 54 : logo draw.io	117
Figure 55 : logo Adobe illustrator	118
Figure 56 : logo Oauth.....	118
Figure 57: logo Git et Github	119
Figure 58 : logo javascript	120
Figure 59 : logo html	120
Figure 60 : logo css.....	120
Figure 61 : logo ajax.....	121
Figure 62 : logo Json	121
Figure 63 : logo jquery	122
Figure 64 : logo C#.....	122

Liste des tableaux

Table 1 : tableau présentation de l'équipe de développement.....	21
Table 2 : Tableau de fonctionnalités attendues.....	21
Table 3 : Tableau de risque.....	28
Table 4 : tableau de Gant.....	33
Table 5 : budget développeur	34
Table 6 : budget Matériel.....	35
Table 7 : budget hébergement	36
Table 8 : les acteurs du système	39
Table 9 USER STORY Publier annonce.....	42
Table 10 USER STORY Générer code QR.....	45
Table 11 USER STORY Authentification.....	45
Table 12 USER STORY Inscription utilisateur.....	46
Table 13 USER STORY Ajouter favoris	47
Table 14 : option cote à cote.....	48
Table 15 : USER STORY tableau rechercher un bien	49
Table 16 : dictionnaire de données	65
Table 17 : table utilisateur	67
Table 18 : table visiteur	67
Table 19 : table signalement	67
Table 20 : table historique	68
Table 21 : table favoris	68
Table 22 : table commentaire	68
Table 23 : table annonce	69
Table 24 : table disponibilité	70
Table 25 : table rendez-vous.....	70

Glossaire

DEVCA-IMMO

C'est une plateforme d'annonces de bien immobilier

Particulier

Le Particulier est la personne ou l'organisation qui souhaite acheter, vendre ou louer un bien immobilier. Le client peut être un particulier, une entreprise ou une institution.

Courriel

Aussi appelé courrier électronique, mail, E-mail, ce terme générique désigne à la fois l'adresse électronique, l'action par lesquels un client envoie des messages à des correspondants sur Internet.

FAQ ou Frequently Asked Questions ou Foire Aux Questions

C'est une aide de premier niveau que vous propose l'éditeur d'un site en publiant un ensemble de réponses aux questions qui lui sont les plus fréquemment posées par les utilisateurs de ses services.

L'e-immobilier

C'est l'utilisation d'Internet pour les transactions immobilières. Il comprend la publication d'annonces immobilières en ligne, la recherche de biens immobiliers en ligne, la négociation de contrats de vente ou de location en ligne et la gestion des transactions immobilières en ligne.

Favoris

On trouve aussi Signets, Bookmarks ou Marque-pages. Ces termes désignent une fonctionnalité de notre application qui consiste à garder en mémoire les biens du site que vous jugez intéressants et sur lesquels vous serez probablement amenés à retourner.

OAuth

C'est un protocole d'autorisation open source qui permet à un utilisateur d'autoriser une application tierce à accéder à ses données sur un autre site web ou service sans avoir à partager son mot de passe.

IP ou Internet Protocol

C'est un Protocole utilisé par Internet pour établir l'interconnexion des ordinateurs sur le réseau. Voir adresse IP.

Identifiant ou Login

C'est un Ensemble de caractères composé de lettre(s) et/ou de chiffre(s) servant à vous identifier au moment de la consultation d'une page à accès réservé. Il vous est alors demandé de saisir l'identifiant et le mot de passe dans les champs correspondants.

OTP

Signifie One-Time Password, ou mot de passe à usage unique en français. C'est un code numérique ou alphanumérique généré automatiquement par un appareil ou un service et qui est valide pour une seule transaction ou session.

Le géocodage, ou geocoding en anglais

C'est le processus de conversion d'une adresse ou d'un autre emplacement géographique en coordonnées géographiques, telles que la latitude et la longitude.

Nom de domaine

C'est l'identifiant unique attribué à toute entité souhaitant communiquer sur Internet. Le nom de domaine se retrouve dans l'adresse URL.

L'immobilier

Fait référence à l'ensemble des activités liées à l'achat, à la vente, à la location et à la gestion de biens immobiliers, c'est-à-dire des biens matériels qui sont attachés à la terre.

Une annonce immobilière

C'est une présentation détaillée et descriptive d'une propriété immobilière qui est mise en avant dans le but de la vendre, de la louer ou de la promouvoir.

SHA-256

SHA-256 (Secure Hash Algorithm 256 bits) est une fonction de hachage cryptographique faisant partie de la famille SHA-2 (Secure Hash Algorithm 2), développée par la National Security Agency (NSA) des États-Unis.

backlog

Le backlog est un terme utilisé en gestion de projet, en particulier dans les méthodologies agiles comme Scrum, pour désigner une liste ordonnée et priorisée de travaux à accomplir. Il représente l'ensemble des tâches, fonctionnalités, améliorations, corrections de bugs, et autres éléments nécessaires pour développer et améliorer un produit ou un projet.

L'hébergement dans le cloud

L'hébergement dans le cloud consiste à exécuter votre application ou votre site Web sur des serveurs virtuels dans le cloud.

Résumé

Ce projet consiste à développer une application web pour la gestion d'annonces des biens immobiliers en Haïti, dédiée aux particuliers et aux professionnels de l'immobilier. L'application se nomme **DEVCA-IMMO**. En plus d'être gratuite et facile à utiliser, elle intègre plusieurs fonctionnalités, que l'on ne retrouve pas dans d'autres applications similaires, comme la localisation et itinéraire des biens, comparaison des biens, ajouter Favoris, signaler un bien ou un commentaire.

La méthodologie de développement comprend les phases de conception, de développement et de mise en œuvre de l'application. Le choix des technologies utilisées, telles que les langages de programmation et de balisages (comme HTML, CSS, JavaScript, C#), les bases de données, et Framework (ASP.NET) est expliqué plus loin.

Une section importante du mémoire traite de la gestion du projet dans le processus de développement. La mise en place de fonctionnalités de recherche avancée, de filtres et de tri pour faciliter l'accès aux annonces, la mise en œuvre d'une carte interactive sans oublier le géocodage, la mise en œuvre système de connections avec Google et avec les OTP pour mot de passe oublié ainsi que la mise en œuvre de fonctionnalités de gestion de compte utilisateur pour les vendeurs et les chercheurs.

Nous discutons des avantages de la plateforme, de son potentiel pour répondre aux besoins du marché immobilier moderne et des perspectives d'amélioration futures

En somme, ce mémoire présente de manière approfondie le processus de conception, de développement et de mise en œuvre d'une application web dédiée aux annonces immobilières. Il met en avant les défis techniques et conceptuels tout en soulignant les avantages et les opportunités offertes par la plateforme DEVCA-IMMO dans le contexte du marché immobilier actuel.

Introduction

1.1 Introduction générale

Aujourd'hui, avec l'avènement d'internet, les recherches et les prospections se font de plus en plus sur la toile. L'internet présente de nombreux avantages : très pratiques, Les portails immobiliers peuvent être consultés à toute heure et à tout moment de la journée, que vous vous trouvez chez vous ou à votre lieu de travail. Les sites spécialisés dans les offres immobilières abondent tellement sur le net, que les internautes n'ont que l'embarras du choix. Les annonces immobilières ne se cantonnent pas seulement aux ventes ou encore aux achats dans les grandes villes, mais couvrent le monde entier. De nos jours, de nombreux secteurs utilisent la technologie web afin de rendre facile les tâches liées à la communication dont les annonces y font parties. Dans les pays développés, il est rare qu'une zone de 10 km² ou plus ne dispose pas d'un système centralisé de publication des annonces, certains pays vont même jusqu'à mettre en place des systèmes pour des communes, des quartiers, voire des cellules. Ceci afin de faciliter l'accès à l'information pour la population dans des diverses domaines du milieu. Malheureusement, la situation est différente en Haïti où le système est encore en partie traditionnel. Les gens s'informent par le bouche-à-oreille, ou par l'affichage d'une pancarte de vente ou de location par le propriétaire sur le bien. C'est pourquoi nous avons développé une application d'annonce des biens immobiliers gratuits en Haïti

1.2 L'Immobilier en générale

Le secteur immobilier englobe l'ensemble des activités liées à l'achat, la vente, la location, la gestion, la conception, la construction et le développement de biens immobiliers, tels que des propriétés résidentielles, commerciales et industrielles, ainsi que des terrains à bâtir. Il est constitué d'un large éventail d'acteurs, dont des particuliers, des entreprises, des investisseurs, des développeurs, des agents immobiliers, des gestionnaires de biens, des architectes, des constructeurs et des institutions financières, etc. Il est un domaine complexe et diversifié qui englobe un large éventail d'activités liées à l'acquisition, à la gestion, au développement et à la transaction de biens immobiliers. Il joue un rôle essentiel dans l'économie mondiale et a des implications significatives pour la société et l'environnement. Dans le paysage numérique en constante évolution, les applications web occupent une place prépondérante en facilitant l'accès à une variété de services et d'informations. L'industrie immobilière n'échappe pas à cette tendance, et les plateformes en ligne d'annonces immobilières se sont imposées comme des outils incontournables pour les individus à la recherche de biens immobiliers. Ces applications offrent une interface conviviale pour la recherche, la comparaison et la sélection de biens, transformant ainsi la manière dont les annonces immobilières sont effectuées dans la société.

1.3 L'Immobilier en Haïti

L'industrie immobilière en Haïti est un secteur en constante évolution, malgré les défis économiques, sociaux et environnementaux auxquels le pays est confronté. La demande de biens immobiliers en Haïti est alimentée par une population croissante et une urbanisation croissante. En Haïti, on trouve une variété de biens immobiliers, notamment : des maisons individuelles des appartements des terrains des locaux commerciaux sont la forme d'immobilier la plus courante en Haïti. Elles sont généralement construites en béton ou en briques, avec des toits en tôle ou en tuiles. Les appartements sont également disponibles, notamment dans les grandes villes comme Port-au-Prince. Les terrains sont également une option populaire, car ils peuvent être utilisés pour construire une maison ou un immeuble commercial. Les locaux commerciaux sont disponibles dans les grandes villes, où ils sont utilisés pour les magasins, les studios de beauté, les restaurants et les bureaux. Les prix de l'immobilier en Haïti varient en fonction de la localisation, de la taille et de la qualité du bien. En général, les prix sont plus bas dans les zones rurales que dans les zones urbaines. En 2022, les prix moyens pour les biens immobiliers en Haïti telles que acheter un logement au banlieue (prix par m²) est de 1687,44 USD acheter un logement dans le centre-ville (prix par m²) 2832,75 USD, affermer une appartement (3 Pièces) au centre-ville 2258,42 USD à 8000 USD, un terrain en zone province coûte environ 50 USD (au bord de la rue), 35 USD (zone fertile) et pour le centre-ville 1000 à 3000 USD le centième de terre . Le nombre de transactions a reculé de 46% sur le premier semestre et de 41% sur 12 mois glissants. Cette baisse est due à plusieurs facteurs, notamment la crise économique et politique qui sévit en Haïti depuis plusieurs années. L'augmentation des prix des matériaux de construction. Crise du banditisme empêche la croissance du marché immobilier en Haïti.

De nombreuses plateformes en ligne ont vu le jour ces dernières années, permettant aux acheteurs et aux vendeurs de biens immobiliers de se rencontrer et de conclure des transactions plus facilement. Ces plateformes offrent aux acheteurs et aux vendeurs immobiliers une variété d'avantages comme :

- Accessibilité : Les plateformes électroniques sont accessibles à tous, quel que soit leur emplacement.
- Coût : Les plateformes électroniques sont généralement moins chères que les méthodes de marketing traditionnelles.
- Efficacité : Les plateformes électroniques permettent aux acheteurs et aux vendeurs de trouver rapidement et facilement la bonne propriété.
- Transparence : Les plateformes électroniques offrent une transparence accrue sur les prix et les conditions de vente.

Pour les acheteurs, les portails immobiliers offrent un accès à un large éventail de propriétés, ce qui peut faciliter la recherche de la maison ou de l'appartement idéal. Elles permettent également aux acheteurs d'entrer en contact avec les propriétaires.

Pour les vendeurs, les portails immobiliers offrent une visibilité accrue de leurs propriétés. Elles peuvent également aider les vendeurs à économiser du temps et de l'argent en éliminant le besoin de faire de la publicité traditionnelle.

Parmi les principales plateformes immobilières en ligne en Haïti, on peut citer :

- BestoneHaiti.com
- Reflexehaiti.com
- Courtierht.com
- Lareferencehaiti.com et tant d'autres

Ces plateformes offrent une variété d'options, notamment la recherche par type de propriété, par emplacement et par prix et autres.

1.4 Objectif

L'objectif de ce mémoire est de concevoir et développer une application web d'annonces immobilières en Haïti, en tenant compte des besoins spécifiques du cahier des charges et des défis locaux. Cette application vise à moderniser et à faciliter le processus d'achat, de vente et de location de biens immobiliers, contribuant ainsi au développement du secteur immobilier dans le pays.

1.5 Structure du Mémoire

Ce mémoire sera structuré en plusieurs chapitres pour couvrir tous les aspects du développement de l'application web. Les chapitres comprendront notamment :

➤ **Introduction**

- Présentation du sujet et de l'importance des applications web d'annonces immobilières.
- Contexte et justification de la création d'une telle application.
- Objectifs du mémoire et aperçu de la structure.

➤ **Chapitre 1 : Contexte et Problématique**

- Exposer la problématique du projet. Commencer par replacer le sujet d'étude dans son contexte
- Analyse de la concurrence : Revue d'autres applications similaires.
- Identification des lacunes et des défis dans les applications existantes

➤ **Chapitre 2 : Développement**

- Méthode de gestion de projet utilisée
- Rôles et responsabilités
- Outils
- Contraintes et risques sur le projet
- Démarche du projet et mise en œuvre

- Planification
- Budget du projet

➤ Chapitre 3 : Besoins de l'Application

- Exigences fonctionnelles
- besoin non fonctionnel
- Description textuelle détaillée
- Besoin non fonctionnel

➤ Chapitre 4 : Conception du système logiciel réalisée dans le projet

- Architecture De L 'application
- Architecture matérielle et Framework logiciel
- Diagrammes de Déploiement

➤ Chapitre 5 : conception base de données

- Dictionnaire de données
- Schéma relationnel
- Décrire la structure de la BD : description des tables dans la base la base de données.

➤ Chapitre 6 : présentation de l'application

- Condition générale de l'application
- Les différents interfaces et pages de l'application

Conclusion et perspective

- Résumé des principales conclusions tirées de l'ensemble du mémoire.
- Récapitulation des contributions du mémoire dans le domaine du développement web et de l'immobilier.
- Perspectives pour l'avenir : Possibilités d'amélioration de l'application et d'extension du projet.

➤ Bibliographie

- Liste des sources et références consultées pour la rédaction du mémoire.

➤ Annexes

- Captures d'écran de l'application.
- Extraits de code source pertinents.
- Présentation des outils et langages de développement utilisés

Chapitre 1

Contexte et Problématique

Ce chapitre introduit le contexte et la problématique du projet de développement d'une application web pour la gestion d'annonces de biens immobiliers. Le sujet d'étude sera d'abord replacé dans son contexte, en présentant l'application. Ensuite, une analyse de la concurrence sera effectuée, en passant en revue diverses applications similaires existantes. Cette analyse permettra d'identifier les lacunes et les défis rencontrés par ces applications, et de déterminer comment le projet peut apporter des solutions innovantes et efficaces à ces problèmes. Cette exploration initiale est essentielle pour définir les objectifs et les attentes du projet, tout en assurant une compréhension approfondie des besoins à satisfaire.

Présentation du projet

Ce projet concerne le développement d'une application web de publication d'annonces immobilières qui inclura la gestion des annonces de particulier à particulier et aussi des professionnels de l'immobilier (agences immobilières et promoteurs). Le type d'annonces de bien immobilier qu'on pourrait retrouver sur cette application sont : vente, achat, location d'un bien immobilier. Cette application se nomme DEVCA-IMMO, DEVCA pour le nom du groupe et IMMO pour indiquer qu'il s'agit du secteur immobilier et qui a pour slogan « jwenn kay ou, lakay nou »



Figure 1 logo application

1. Application similaire

Avant de se lancer dans la réalisation de tout projet, il est indispensable de bien étudier et analyser des projets similaires pour profiter de leurs avantages, essayer de réduire leurs inconvénients, et proposer des solutions pour combler les manques ou des solutions complètement différentes avec de nouveaux concepts et plus d'originalités. D'après nos recherches sur les applications web de publication d'annonces immobilières existantes en Haïti nous avons trouvé : BestoneHaiti.com, ReflexeHaiti.com, courtierht.com, LareferenceHaiti.com.

Afin de faire une critique des trois applications Bestonehaiti.com, lareferencehaiti.com, ReflexeHaiti.com, nous nous sommes inscrits afin de devenir des membres de ces applications, ce qui nous a permis d'avoir le droit d'accéder aux fonctionnalités de ces applications et de les essayées.

Après être inscrit sur les trois applications, et avoir essayé les fonctionnalités disponibles sur ces dernières, nous avons déduis les points suivants :

<https://bestsellerhaiti.com>

Ou encore appelé bestOne c'est une application web immobilier qui est spécialisé dans les annonces des terrains, maison, villa et appartement en Haïti, c'est l'application la plus populaire du pays.

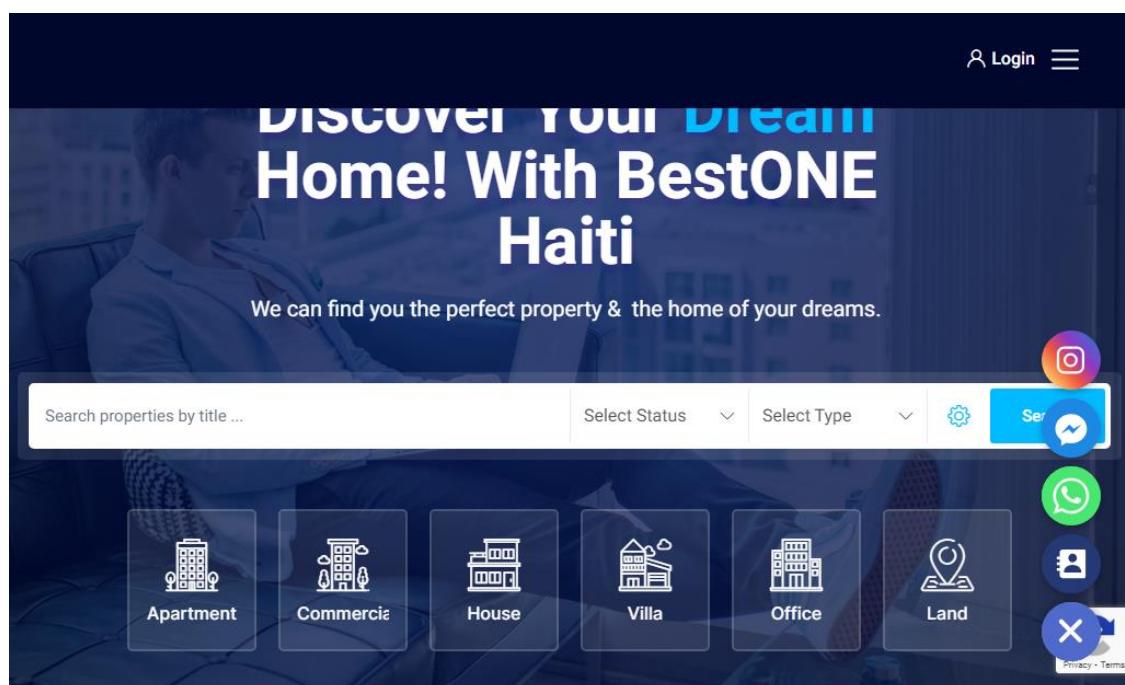


Figure 2 image bestsellerhaiti

Jean-Baptiste Mithyeve Elysée, Délice Cuve Herson, Promotion 2018-2022, Faculté des Sciences Informatiques (FSI), Université de Technologie d'Haïti (UNITECH)

Ce logiciel s'adresse :

- Aux particuliers
- Aux Professionnels immobiliers

Les Avantages :

- Annonce sans payement
- Annonce particulière à particulier
- Rapidités du chargement
- Gestion compte
- Recherche et filtrage
- Adaptabilité aux différents appareils

Les inconvénients :

- Des fonctionnalités qui ne marchent pas comme favoris
- Absence de gestion des annonces
- Pas de vérification stricte dans les formulaires
- Carte international (globale)

<https://lareferencehaiti.com>

La Référence Haïti est un site agence immobilier gratuit qui gère les annonces immobilières à travers des vidéos sur You tube en Haïti



Les Avantages :

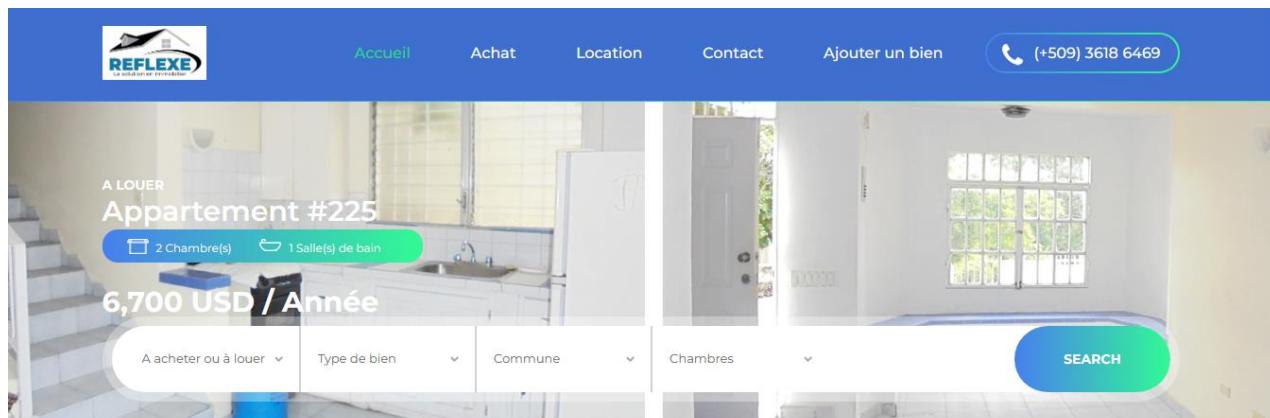
- Adaptabilité aux différents appareils
- Temps de chargement rapide

Les inconvénients :

- Un site d'agence immobilier
- Pas d'inscription pour devenir membre
- Gestion que par des administrateurs
- Pas de fonctionnalités avancées (favoris, commentaire, recherche avancées)
- Pas assez d'information du bien
- Pas de localisation des biens
- Des redirections à chaque click sur la page de You tube

<https://reflexehaiti.com>

La Reflexe Haïti est un site d'agence et d'annonce immobilier dans la gestion des biens immobiliers en Haïti



Les Avantages :

- Recherches avancées
- Adaptabilité aux différents appareils
- Temps de chargement rapide
- Formulaires simples

Les inconvénients :

- Pas de fonctionnalité avance comme (commentaire, favoris etc.)
- Formulaire publication bien non fonctionnel
- Pas de réponses dans l'envoie du formulaire d'inscription
- Non ergonomique (Une mauvaise organisation du contenu)

PROBLEMATIQUE

À travers l'analyse des solutions existantes, il a été constaté que les applications immobilières actuellement disponibles répondent uniquement à certains besoins, mais pas à tous. En Haïti, il n'existe pas encore d'application immobilière de particulier à particulier avec localisation en temps réel. Les applications disponibles présentent des inconvénients, tels que des problèmes de géolocalisation, une gestion centralisée par des administrateurs, des limitations dans la gestion des favoris, et l'absence de la fonctionnalité de comparaison côté à côté des biens. Par ailleurs, certaines agences immobilières, comme BarGain Haïti, utilisent les réseaux sociaux pour publier des biens immobiliers, mais ne disposent pas de site internet pour assurer une meilleure visibilité.

Avec l'avènement d'internet, les habitudes de recherche et de prospection immobilière ont profondément évolué. Les portails immobiliers en ligne permettent de consulter des annonces à tout moment et depuis n'importe où, à une échelle mondiale. Cependant, en Haïti, le secteur immobilier reste en grande partie informel. Les informations sur les biens ne sont pas facilement accessibles à une large audience. Les acheteurs potentiels doivent souvent se déplacer pour obtenir des renseignements ou dépendent de réseaux de contacts personnels, rendant la recherche et la gestion des annonces chronophages et inefficaces.

De plus, les propriétaires doivent souvent recourir à une agence ou à un agent immobilier, impliquant des commissions, tandis que les acheteurs doivent effectuer des recherches manuelles, non centralisées, et faire face à divers autres défis identifiés lors de l'analyse des applications existantes.

Pour remédier à ces problèmes, il est essentiel de mettre en place une solution technologique adaptée aux spécificités du marché haïtien. Le développement d'une application web dédiée à la publication d'annonces immobilières, facilement accessibles à tous, avec des fonctionnalités essentielles et avancées, est proposé. Parmi ces fonctionnalités, figurent la publication d'annonces par des particuliers, la recherche via une carte, des filtres de recherche avancée par emplacement, type et prix, la prise de rendez-vous, l'ajout de biens en favoris, et la comparaison côté à côté des biens. En tirant parti des avantages des applications similaires, cette application vise à améliorer l'expérience utilisateur et à répondre aux besoins spécifiques des utilisateurs haïtiens dans le secteur immobilier.

Contexte

Avec l'évolution significative du marché immobilier ces dernières années, passant d'une approche traditionnelle à une adoption croissante des technologies numériques. Les acheteurs et les vendeurs de biens immobiliers recherchent désormais des moyens plus pratiques, rapides et efficaces pour accéder aux annonces, comparer les propriétés et prendre des décisions éclairées. Dans ce contexte, le développement d'une application web pour les annonces immobilières s'avère être une opportunité stratégique pour répondre à ces besoins changeants. La dématérialisation croissante des transactions immobilières, les portails dits immobiliers se présentent comme une interface de choix entre les vendeurs, acheteurs et locataires potentiels. DEVCA-IMMO est une application web immobilier incontournables en matière d'annonces immobilières entre particuliers. Elle s'adresse à tout le monde ainsi que les professionnels de l'immobilier exclusivement aux particuliers ou aux courtiers qui souhaitent vendre, acheter, ou louer un bien immobilier (appartement, maison, terrain, immeuble). Afin d'éviter par la même occasion des commissions d'agence.

I. Public cible

L'application s'adresse à un public très large, notamment :

- Les personnes à la recherche d'un bien immobilier à acheter ou à louer
- Les agents immobiliers qui souhaitent promouvoir leurs biens
- Et tous les gens qui décident de vendre leurs biens sans recours aux agences

1.6 Les Besoins en ressources Humaines

L'équipe de développement est composée avec une équipe de petite taille ou le travail se fait en binôme

Nom	Prénom	Rôle
Jean Baptiste	Mithyeve Elysée	Programmeur, Concepteur, Graphiste
Délice	Cuve Herson	Programmeur, testeur, concepteur

Table 1 : tableau présentation de l'équipe de développement

Fonctionnalités attendues

Actions et fonctionnalités que l'application accomplira pour répondre aux exigences opérationnelles et besoins du client. Vous trouverez toutes les fonctionnalités du système dans le document

Recherche de biens immobiliers par type de bien, localisation, prix, etc.
Gestion Utilisateurs
Service OTP
Connection Google OAUTH
Gestion annonce (ajouter une annonce, lister une annonce, modifier une annonce, supprimer)
Authentification (particulier, Administrateur)
Géolocalisation
Contact des agents immobiliers (WhatsApp)
Gestion Favoris (Ajouter Favoris, supprimer favoris)
Comparaison de biens
Inscription (Invite, Particulier)
Gestion rendez-vous (ajouter rendez-vous, lister, modifier, supprimer rendez-vous)
Générateur Code QR

Table 2 : Tableau de fonctionnalités attendues

- **Authentification avec Google OAUTH**

L'authentification via Google OAUTH dans l'application est un processus simple qui permet aux utilisateurs de se connecter en utilisant leurs informations de compte Google. Ce processus est plus rapide et plus facile que de créer un compte à partir de zéro, car il n'est pas nécessaire de fournir des informations personnelles telles que le nom, l'adresse électronique ou le numéro de téléphone.

- **Gestion Utilisateur**

La gestion des utilisateurs dans une application immobilière est un processus important qui consiste à créer, à gérer et à supprimer des comptes d'utilisateurs. Cette gestion doit être effectuée de manière sécurisée et efficace, afin de protéger les données des utilisateurs et de garantir une bonne expérience utilisateur.

- **Recherche de biens immobiliers**

L'application doit permettre aux utilisateurs de rechercher des biens immobiliers par type de bien, localisation, prix, etc. Les résultats de la recherche doivent être triés par pertinence et affichés sous forme de liste ou de carte.

- **Contact des agents immobiliers**

L'application doit permettre aux utilisateurs de contacter les agents immobiliers qui proposent des biens immobiliers. Les utilisateurs doivent pouvoir envoyer des messages, appeler ou planifier des rendez-vous.

- **Gestion Favoris**

Les utilisateurs doivent pouvoir sauvegarder leurs recherches pour les retrouver ultérieurement ou supprimer leurs sauvegardes.

- **Fonctionnalités de côté à côté**

La fonctionnalité côté-à-côte est un outil précieux pour les utilisateurs d'applications d'annonces immobilières. Elle permet une comparaison rapide, efficace et précise des biens, ce qui se traduit par un gain de temps et une meilleure prise de décision.

- **Fonctionnalités de commentaire**

Les utilisateurs doivent pouvoir commenter les biens immobiliers pour aider les autres utilisateurs à faire leur choix.

- **Fonctionnalité rendez-vous**

L'utilisation d'une fonctionnalité de rendez-vous dans une application d'annonces immobilières est un atout précieux pour les agents immobiliers et les acquéreurs. Elle permet d'améliorer l'expérience client, de gagner du temps et d'augmenter la satisfaction des clients.

Fonctionnalité service OTP

La fonctionnalité OTP (One Time Password) avec mail permet aux utilisateurs d'une application d'annonces immobilières de vérifier leur identité et de sécuriser leur compte en envoyant un mot de passe unique à usage unique à leur adresse électronique. Cela peut être utile dans diverses situations

Un générateur de code QR

Il permet aux utilisateurs de créer des codes QR uniques pour leurs annonces. Ces codes QR peuvent ensuite être scannés par des utilisateurs potentiels à l'aide d'un smartphone ou d'une tablette, ce qui leur permet d'accéder instantanément à l'annonce complète en ligne.

1.1 Durée du projet

Le projet de développement d'une application web simple pour les annonces immobilières (DEVCA-IMMO) est de 7 mois

1.6.1 Besoin en matériels et logiciels pour le développement de l'application

Les besoins matériels et logiciels pour le développement de l'application décrivent les ressources matérielles (hardware) et logicielles (software) nécessaires pour concevoir, développer, déployer et maintenir l'application.

Élément	Détails
Ordinateurs portables	3 ordinateurs portables avec : <ul style="list-style-type: none">- Processeur : Intel Core i3 ou AMD Ryzen 5 ou supérieur- RAM : au moins 6 Go- Stockage : SSD de 512 Go- Système d'exploitation : Windows 10 ou 11
Logiciel de développement	Visual Studio 2022
Framework	ASP.NET
Autres logiciels	Git (pour le contrôle de version)
Périphériques	Clé USB, Carte mémoire, disque dur supplémentaire
Base de données	SQL Server
Service d'hébergement	Hébergement Cloud
Outil de création de diagrammes	Draw.io

Tableau 1 Besoin logiciel et matériel

Pour plus de détail sur le cout des matériels allez à la page 39 du document.

Contraintes

1. Contraintes techniques

Identification et analyses des contraintes techniques qui pourraient affecter la conception, le développement, la maintenance et l'évolutivité de l'application

❖ Compatibilité et Interopérabilité

a. Navigateurs :

- Compatibilité avec les Navigateurs : S'assurer que l'application fonctionne correctement sur tous les principaux navigateurs (Chrome, Firefox, Safari, Edge).

b. Intégration avec des Services Tiers :

- Intégrer des services tiers : permet à l'application d'accéder aux fonctionnalités et aux données de ces services tiers (par exemple services de cartographie, service Google Oauth) de manière fluide.

❖ Expérience Utilisateur

a. Responsivité :

- Design Réactif : Assurer que l'application fonctionne de manière fluide sur différents appareils (ordinateurs, tablettes, smartphones).

❖ Sécurité

a. Authentification et Autorisation :

- Gestion des Utilisateurs : Implémenter un système sécurisé d'authentification (par exemple : OAuth, système OTP avec courriel).

Chapitre 2

Développement

Dans ce chapitre, le développement de l'application web pour la gestion d'annonces de biens immobiliers sera abordé. La méthode de gestion de projet adoptée, ainsi que les rôles et responsabilités des différents intervenants seront détaillés. Les outils utilisés, les contraintes et risques associés au projet seront également discutés. Ensuite, la démarche du projet et sa mise en œuvre seront

décrivées, en incluant la planification et le budget alloué. Cette analyse permettra de comprendre les choix effectués et les étapes suivies pour mener à bien ce projet.

1.7 Démarche du projet et mise en œuvre

1.7.1 Méthode de gestion de projet utilisée

Pour ce projet le choix d'une approche de développement Agile a été fait, car celle-ci offre une approche flexible, orientée vers les utilisateurs et adaptée aux changements rapides qui caractérisent souvent le secteur de l'immobilier. Elle permet de développer une application qui répond aux besoins actuels et émergents des utilisateurs tout en minimisant les risques et en favorisant l'innovation continue.

Pour méthode de référence on a choisi la méthode **Scrum** qui est une approche agile de développement logiciel qui se concentre sur la livraison de produits finis et fonctionnels de manière incrémentale et itérative.

1.7.2 Rôles et responsabilités

En faisant référence à la méthode SCRUM utilisée pour la mise en œuvre de ce projet, le travail réalisé fut l'œuvre d'une équipe baptisée « Equipe SCRUM ». Cela permettra aux deux personnes de travailler ensemble sur l'ensemble du projet, de la conception à la mise en production. Par exemple, dans le cadre du développement de l'application, JEAN BAPTISTE Mithyeve Elysée fait office de SCRUM MASTER celui qui participe à l'analyse et la Conception en étroite collaboration avec les parties prenantes pour identifier les besoins, les fonctionnalités et les exigences du produit. Il a aussi participé au Développement du Projet de concert avec DELICE Cuve Herson

Le rôle du Scrum Master vis à vis des parties prenantes comme les acteurs d'immobiliers (particulier, agent immobilier, promoteur) joue un rôle crucial dans le développement de l'application DEVCA-IMMO en facilitant la collaboration et la communication pour comprendre leurs besoins spécifiques et leurs attentes afin de garantir que l'application réponde aux exigences du marché immobilier.

DEVCA-IMMO et les agents immobiliers peuvent utiliser les données collectées pour analyser les tendances du marché, les préférences des utilisateurs et l'efficacité de leurs annonces.

DEVCA-IMMO collabore avec des ingénieurs en génie civil, cela peut apporter une valeur ajoutée significative en termes d'expertise technique en estimation de biens immobiliers. Les ingénieurs en génie civil jouent un rôle important dans plusieurs aspects liés aux propriétés

DEVCA-IMMO collabore avec des agents marketing digital pour la promotion, la commercialisation et la mise en relation des biens immobiliers avec les clients potentiels. Comme dans l'Exposition des biens immobiliers, Gestion des médias sociaux Stratégies de contenu Campagnes de marketing en ligne

1.7.3 Outils

DEVCA-IMMO nécessite l'utilisation d'une variété d'outils pour faciliter la conception, le développement, les tests, la collaboration et la gestion de projet. Voici une liste d'outils potentiels que nous avons utilisés tout au long du processus de développement de DEVCA-IMMO :

Modeleur UML

- Lucidchart et Draw.io : pour la conception des diagrammes UML de l'application DEVCA-IMMO

Outils de développement :

- IDE (Environnement de développement intégré) : IDE tel que Visual studio 2022 (html, css, JavaScript, c#, asp.net)
- Git : Pour la gestion de version et le suivi des modifications du code source.

Outils de gestion de base de données :

- SQL server 2022 : Pour la gestion et la manipulation de données.

Outils de sécurité :

- AuthO : Pour la gestion de l'authentification et de l'autorisation.

Outils de design :

- Adobe Illustrator : pour la création des logos
- Adobe Photoshop : pour la modification des images
- Canva : pour les modifications faciles et rapides des contenus

Les navigateurs web :

- Mozilla Firefox
- Chrome
- Microsoft Edge

Notre rôle dans le choix des outils

Le choix des outils pour le développement de l'application web de gestion d'annonces immobilières repose sur leur capacité à améliorer la productivité, faciliter la collaboration et garantir la qualité du produit final. StarUML et Draw.io permettent de modéliser les diagrammes UML. Visual Studio 2022 et Git sont essentiels pour le développement et la gestion des versions du code. SQL Server 2022 assure la gestion des données, tandis Adobe Illustrator, Photoshop et Canva sont utilisés pour la création et la modification des visuels, et les navigateurs web comme Firefox, Chrome, et Edge permettent de tester l'application sur différentes plateformes

1.7.4 Contraintes et risques sur le projet

No du Risque	Libelle du Risque	Priorité	Facteur Contribuant	Importanc e du Risque	Solution Proposée	Statut (en cours, réalisé, Solution choisie)
1	Manque d'électricité	90%	Le problème d'entretien et de maintenance est à l'origine du manque d'électricité	70%	Accéder à un groupe électrogène et installer un système de panneaux solaires pour un fonctionnement de 8 heures par jour	En cours
2	Déplacement limité	70%	Banditisme dans la zone rendant les déplacements difficiles	50%	Ouvrir un dépôt GitHub ou GitLab, Bitbucket pour DEVCA-IMMO afin de stocker les travaux réalisés. Créer un référentiel GitHub pour DEVCA-IMMO	Réalisé
3	Panne de matériel	70%	Pannes simultanées de plusieurs matériels, comme le crash de disque dur	60%	Mettre en place des sauvegardes régulières et utiliser des services cloud comme Google Drive, Media Fire, etc.	Réalisé
4	Budget limité	60%	Ressources financières insuffisantes pour réaliser certaines tâches.	40%	Provisionner des fonds pour les imprévus et rechercher des financements externes pour maintenir l'activité	En cours
5	Indisponibilité d'un membre de l'équipe de développement	30%	Absence d'un membre de l'équipe en raison de maladie ou de	10%	Répartir les tâches entre les membres disponibles pour assurer la	Solution choisie

raisons personnelles	continuité des activités

Table 3 : Tableau de risque

1.7.5 Démarche du projet et mise en œuvre

En plus de la modélisation du système à l'aide du langage UML, le projet a été développé en utilisant la méthode **Scrum** qui est une approche agile de développement logiciel. C'est une méthode de développement itératif et incrémental qui permet de découper le projet en plusieurs itération, chacun d'une itération (sprint) dure de 1 à 4 semaines. Au cours d'une itération (sprint), l'équipe de développement travaille sur un ensemble de fonctionnalités du produit, qui sont ensuite testées et livrées au client.

Une itération (sprint) est un cycle de travail court et ciblé, au cours duquel une partie spécifique du projet est réalisée, testée et livrée. Les itérations sont conçues pour favoriser la flexibilité, la réactivité aux changements et l'amélioration continue tout au long du développement du projet.

Avant de commencer à développer le produit, l'équipe a pris le temps de bien comprendre les besoins des utilisateurs telles que les utilisateurs doivent pouvoir trouver des propriétés facilement, comparer les biens, les caractéristiques des propriétés, contacter les propriétaires et de définir les fonctionnalités du produit telles que :

- Inscription utilisateur avec connections Google,
- Inscription particulière avec connections OTP,
- Authentification,
- Gestion des annonces,
- Gestion des comptes,
- Gestion des favoris,
- Gestion des commentaires,
- Recherche et filtrage, Comparaison de biens,
- Gestion rendez-vous
- Générateur Code QR

Chacune de ces fonctionnalités sera développée dans différents sprint. Permet également élaborer un plan pour la mise en œuvre du produit, en identifiant les fonctionnalités qui seront développées au cours de chaque sprint.

Ensuite, l'équipe de développement et l'équipe projet ont planifié chaque sprint avant chaque déroulement du sprint. La planification du sprint est une réunion au cours de laquelle l'équipe décide des fonctionnalités qui seront développées au cours du sprint. L'équipe a analysé de manière

approfondie les éléments du backlog produit sélectionnés, clarifié les détails de conception nécessaires et défini les objectifs du sprint.

#Sprint	Fonctionnalités	Tâches réalisées avant	Tâches Pendant le projet	Durée
1	Inscription avec Google	Planification des tâches, Récit Utilisateur, Diagramme Séquence Système, création table Utilisateur dans la base de données DEVCA-IMMO	Développement la page d'accueil de l'application Installation les dépendances nécessaires au fonctionnement de l'inscription utilisateur avec connexion Google. Création un point d'entrée pour l'authentification, qui permet aux utilisateurs de se connecter avec leur compte Google. Teste la fonctionnalité Google OAuth pour s'assurer qu'elle fonctionne correctement.	2 Semaines
2	Inscription avec OTP	Planification des tâches, Récit Utilisateur, Diagramme Séquence Système, update de la table Utilisateur dans la base de données DEVCA-IMMO	<ul style="list-style-type: none"> • Développement du formulaire d'inscription • Implémentation de la logique de vérification avec OTP • Test de la fonctionnalité OTP dans l'application 	2 semaines
3	Gestion des annonces	Planification des tâches, Récit Utilisateur, Diagramme Séquence Système, Création de la table Annonce dans la base de données DEVCA-IMMO	Développement de la fonctionnalité d'ajout d'un bien Développement de la fonctionnalité de modification d'un bien Développement de la fonctionnalité de liste des biens Développement de la fonctionnalité de recherche d'un bien Développement de la fonctionnalité d'une carte interactive Créé une carte interactive permettant aux utilisateurs de visualiser les biens sur une carte.	4 semaines

			Développement de la fonctionnalité de géolocalisation dans l'ajout d'un bien Développement de la fonctionnalité multimédia (photo, vidéo) Testé la fonctionnalité de géolocalisation pour s'assurer qu'elle fonctionne correctement.	
#Sprint	Fonctionnalités	Tâches réalisées avant	Tâches réalisées après	Durée
4	Gestion favoris	Planification des tâches, Récit Utilisateur, Diagramme Séquence Système, conception de la table favoris dans la base de données DEVCA-IMMO	Conception de l'interface utilisateur pour la gestion des favoris Implémentation d'Ajout de favoris Implémentation Liste des favoris Implémentation Suppression de favoris	2 semaines
5	Gestion commentaire	Planification des tâches, Récit Utilisateur, Diagramme Séquence Système, conception de la table commentaire dans la base de données DEVCA-IMMO	Développer l'interface utilisateur pour les commentaires. Développer le code qui permet aux utilisateurs d'ajouter des commentaires. Créer une liste des commentaires pour les utilisateurs. Développer le code qui permet aux utilisateurs de supprimer des commentaires Tester l'ajout d'un commentaire pour s'assurer qu'il fonctionne correctement.	

6	Fonctionnalités de comparaison, de recherche et de filtrage	Planification des tâches, Récit Utilisateur, Diagramme Séquence Système.	Conception de l'interface de comparaison Conception de l'interface de recherche et de filtrage Développement de la logique de la fonctionnalité de recherche Développement de la logique de la fonctionnalité de filtrage	3 semaines
#Sprint	Fonctionnalités	Taches réalisées avant	Taches réalisées après	Durée
7	Gestion des comptes	Planification des tâches, Récit Utilisateur, Diagramme Séquence Système, Update de la table Utilisateur dans la base de données DEVCA-IMMO	<ul style="list-style-type: none"> • Inscription : Formulaire d'inscription avec validation des champs (email unique, mot de passe fort), envoi d'un email de confirmation. • Connexion : Formulaire de connexion avec vérification des identifiants et gestion des tentatives de connexion échouées. • Profil utilisateur : Page de profil permettant de modifier les informations personnelles, de gérer les préférences de notification, etc. • Réinitialisation du mot de passe : Envoi d'un lien de réinitialisation par email. 	2 semaines
8	Authentification	Planification des tâches, Récit Utilisateur, Diagramme Séquence Système, Update de la table Utilisateur dans la base de données DEVCA-IMMO	Concevoir les écrans d'authentification (page de connexion, d'inscription, et de réinitialisation de mot de passe). Mettre en place une vérification de courriel pour confirmer les comptes nouvellement créés (envoi d'email avec lien de vérification).	2 semaines
9	Gestion Rendez-	Planification des	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des API RESTful pour gérer les 	3 semaines

	vous	tâches, Récit Utilisateur, Diagramme Séquence Système, conception de la table rendez-vous et la table disponibilité dans la base de données DEVCA-IMMO	<ul style="list-style-type: none"> opérations sur les rendez-vous (création, modification, suppression, consultation). Implémenter l'intégration avec (FullCalendar). Envoyer des courriels et des SMS de confirmation et de Développer l'interface utilisateur Intégrer les composants de prise de rendez-vous et de calendrier. Gérer les actions de l'utilisateur (choix de la date, de l'heure, ...). Afficher les informations sur les rendez-vous de manière claire et concise. 	
10	Générateur code QR	Planification des tâches, Récit Utilisateur, Diagramme Séquence Système	<ul style="list-style-type: none"> Recevoir les données de l'annonce en entrée. Générer le code QR à l'aide de la bibliothèque choisie. Stocker les informations relatives au code QR (URL, contenu, date de création). Permettre de modifier, supprimer ou dupliquer des codes QR. Suivre les statistiques d'utilisation (nombre de scans, etc) Intégrer le formulaire de personnalisation du code QR dans l'interface de création d'annonce. Afficher le code QR généré de manière claire et lisible. Proposer des options de téléchargement (PNG, SVG) et d'intégration (HTML, Markdown). 	2 semaines

Tableau 2 Tableau itérations

1.7.6 Planification

Un **diagramme de Gantt** est un outil visuel utilisé pour planifier et suivre les tâches dans un projet sur une ligne de temps.

Développement d'une application web de gestion d'annonces de biens Immobiliers

Voici le diagramme de Gantt de DEVCA-IMMO, en supposant une période de sept mois et en utilisant des sprints de deux à quatre semaines pour définir les itérations.

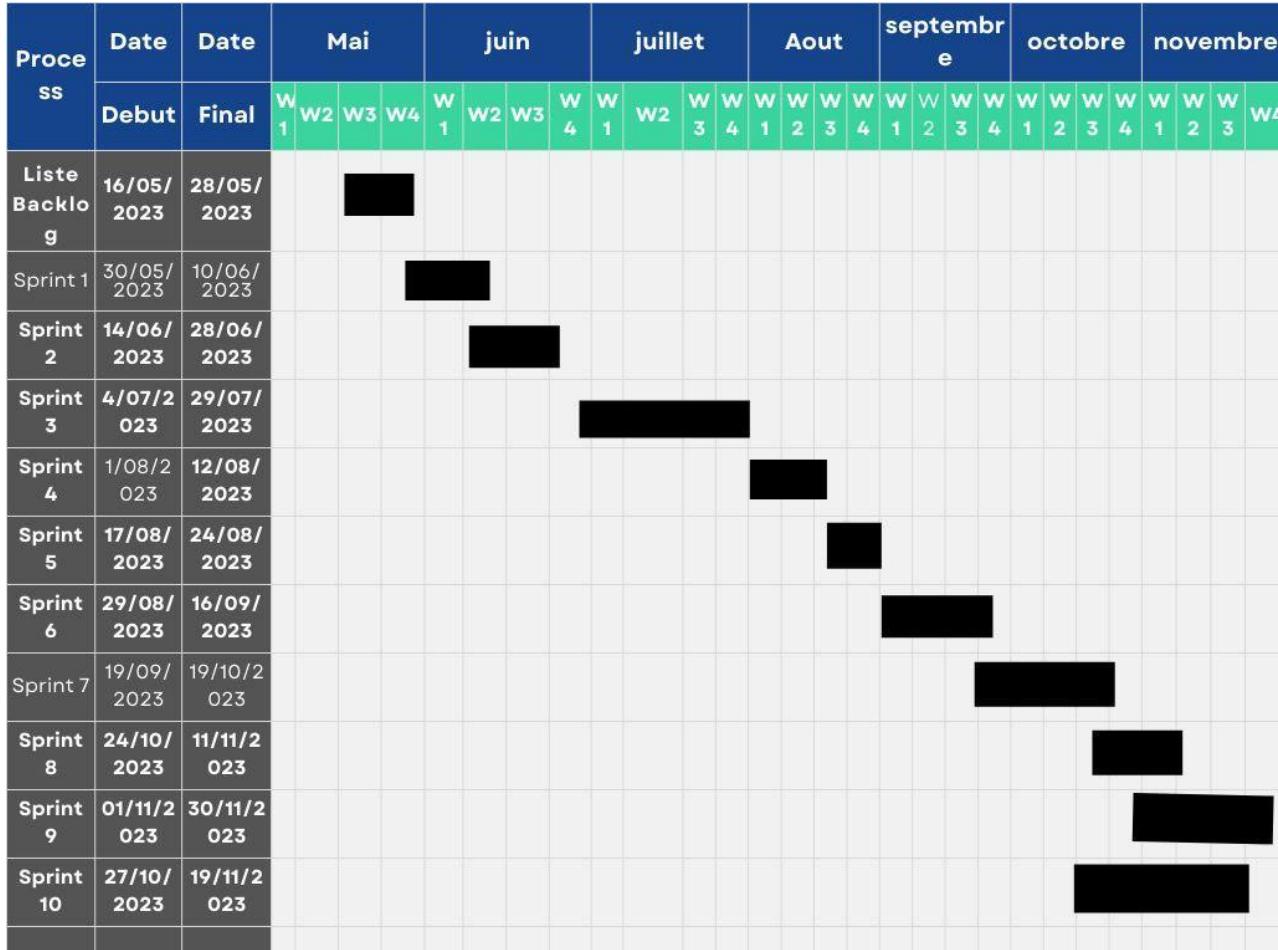


Table 4 : tableau de Gant

1.7.7 Budget du projet

Le budget de ce projet est divisé en cinq (5) parties, la première pour les salaires des techniciens qui ont participé au développement de l'application, la seconde partie contient le cout de matériel pour le développement, la troisième partie pour le cout d'infrastructures, la quatrième partie pour le cout des marketings, la cinquième partie pour le cout des imprévus

1.7.7.1 Les coûts des ressources

Les coûts des ressources sont les dépenses qu'une entreprise ou un individu engage pour acquérir des ressources nécessaires à ses activités. Ils comprennent les licences logicielles, l'hébergement, les équipements et autres matériels nécessaires au développement du projet. Ce budget est basé sur une application de taille moyenne avec des fonctionnalités standard

Cout de développement

Jean-Baptiste Mithyeve Elysée, Délice Cuve Herson, Promotion 2018-2022, Faculté des Sciences Informatiques (FSI), Université de Technologie d'Haïti (UNITECH)

Le coût de développement représente l'ensemble des dépenses financières nécessaires pour concevoir, développer, tester et déployer une application fonctionnel répondant aux besoins spécifiques du projet. En d'autres termes c'est le prix à payer pour transformer une idée en réalité numérique. Ce gout englobe une multitude de facteurs, allant des ressources humaines (salaire des développeurs, designers, etc.) aux outils infrastructures techniques en passant par les licences et d'autres encore

Tache	Description	Montant/heure en USD	Nombre d'Heure	Montant Total en USD
Analyse, conception	Définition des Besoins conception fonctionnelle et techniques, planification du projet, documentation finale, Tarifs Analystes, outils, etc.)	\$ 60	50	\$ 3 000
Programmation	Des fonctionnalités, la technologie utilisée, et les tarifs des développeurs	\$ 40	400	\$ 16 000
Test	Des ressources impliquées (testeurs, outils, etc.).	\$ 40	15	\$ 600
Graphisme	Des ressources impliquées (Graphistes, outils,	\$ 30	10	\$ 300
GRAND TOTAL				\$ 19 900

Table 5 : budget développeur

Cout et Matériels pour développement

L'application nécessite des équipements conséquents pour son développement, incluant un nombre important d'ordinateurs, d'équipements réseaux, ainsi que divers périphériques et accessoires. Une liste détaillée des matériels pour le déploiement du système DEVCA-IMMO a été établie, en plus des coûts associés à un hébergement Web complet. L'application sera déployée et hébergée sur un serveur interne privé.

Matériel	Description	Quantité	Prix Unitaire en USD	Montant Total en USD
Ordinateurs (PC) développement	DELL XPS15 Processeur Intel Core i3 ou plus 8 Go à 16 Go de RAM SSD de 512 Go à 1 To	5	\$ 500	\$ 2 500
Ecran ou Moniteur	Dell Ultra Sharp U2719D : 27 pouces, QHD, IPS, couleurs précises.	2	\$ 150	\$ 300
Clavier	Claviers classiques avec pavé numérique : Logitech MX Keys, Microsoft Surface Keyboard.	5	\$ 100	\$ 500
Souris	Logitech MX Master 3	5	\$ 80	\$ 400
Disque Dur	SSD de 500 Go ou 1 To NVMe PCIe	2	\$ 50	\$ 100
Modem/Router		1	\$ 100	\$ 100
Grand Total				\$ 3 900

Table 6 : budget Matériel

Coûts d'infrastructure :

Des coûts d'infrastructure représentent l'ensemble des dépenses liées à la mise en place et au maintien des ressources nécessaires pour faire fonctionner l'application. En d'autres termes c'est tout ce qui est requis pour que votre application soit accessible et performante sur internet

Ressources	Description	Prix en USD/mois	Prix annuel en USD
Nom de Domaine	myasp.net	\$ 1.25	\$ 15
Hébergement	myasp.net (Semi Premium)	\$ 79.95	\$ 959.4
Fournisseur Accès Internet (FAI) 1	Access Haiti 150mb/s	\$120	\$ 1 440
GRAND TOTAL			\$ 2 414.4

Table 7 : budget hébergement

Coûts marketing et promotion :

Des coûts de marketing représentent l'ensemble des dépenses nécessaires pour faire connaitre votre application et attirer les utilisateurs. C'est un investissement crucial, car même la meilleure application au monde ne servira à rien si personne ne la connaît (variable*= le prix peut varier par personne, région)

Activité	Description	Coût estimé Quotidien (USD)	Cout mensuel (USD)	Cout annuel (USD)
Marketing digital	Publicité sur les réseaux sociaux (Facebook, Instagram)	\$ 10	\$ 300	\$ 3 600
Marketing d'influence	Collaborations avec des micro-influenceurs des réseaux sociaux	---	\$ 100	\$ 1 200
Marketing de contenu	Création de blog et d'articles pour attirer du trafic organique	--	\$ 100	\$ 1 200
Grand Total			\$ 500	\$ 6 000

Tableau 3 : Table Marketing

5. Coûts imprévus :

Les coûts imprévus sont des dépenses non anticipées qui peuvent survenir à tout moment au cours du développement et de la maintenance d'un projet. Ils peuvent résulter de divers facteurs tels que des retards de développement, des besoins de mise à niveau des infrastructures, des problèmes de compatibilité logicielle, ou encore des exigences réglementaires nouvelles.

Activité	Description	% du budget totale	Cout estime
Panne Matériels et logiciels	Les équipements ou les logiciels utilisés dans le développement et le déploiement de l'application peuvent être sujets à des pannes	15%	\$ 4 832.16
Problèmes internet	Pannes d'internet des FAI Digicel et Natcom	10%	\$ 3 221.44
Grand Total			\$ 8 053.6

Tableau 4 : Table Imprévu.

Description	Total
Cout de développements	\$ 19 900
Couts matériels de développements	\$ 3 900
Cout d'infrastructure	\$ 2 414.4
Cout marketing et promotion	\$ 6 000
Total	\$ 32 214.4
Cout Imprévu	\$ 8 053.6
Grand Total	\$ 40 268

Tableau 5 : Table Cout total

Chapitre 3

Besoin de l'application

Dans ce chapitre, les divers besoins de l'application DEVCA-IMMO seront explorés, tant sur le plan fonctionnel que non fonctionnel. Une compréhension approfondie de ces besoins est essentielle pour garantir le succès du développement et du déploiement de l'application. Les exigences fonctionnelles définissent les fonctionnalités spécifiques que l'application doit offrir pour répondre aux attentes des utilisateurs et aux objectifs du projet. Les besoins non fonctionnels, quant à eux, concernent les critères de qualité et les contraintes qui influencent la manière dont les fonctionnalités seront implémentées.

1.8 Exigences fonctionnelles

L'analyse fonctionnelle vise à comprendre comment un système atteint ses objectifs en décomposant ses tâches en actions spécifiques. Pour analyser les fonctionnalités les plus complexes, nous allons décomposer le système en unités de travail (User Stories). Ces unités seront représentées par des diagrammes de séquence afin de visualiser l'interaction entre l'utilisateur et le système à chaque étape.

1.8.1 Identification des acteurs

Un acteur est l'archétype de l'utilisateur (personne, processus externe, ...) qui interagit avec le système. Par défaut, c'est un acteur principal, c'est-à-dire qu'il agit directement sur le système et en attend des résultats ou bien, il peut être un acteur secondaire qui est souvent sollicité pour des informations supplémentaires.

Dans notre cas, le tableau ci-dessous détaille l'ensemble de nos acteurs, leurs descriptions et rôles agissant sur le système.

Acteurs	Description	Rôles
Admin	L'administrateur est celui qui administre le système annonce immobilier	L'administrateur est responsable de la gestion des utilisateurs, de la modération des annonces, du support technique, de la gestion des fonctionnalités, de la sécurité de l'application et de la gestion des avis et des plaintes.
Invité	Est celui qui visite l'application pour la première fois	Le rôle de l'invite est généralement limité à la consultation des contenus (recherche d'annonce, consultation information)

		sans nécessité d'inscription
Utilisateur enregistré	Est celui qui est inscrit sur la plateforme	Il peut créer un compte, enregistrer ses préférences, gérer ses annonces favorites, etc..
Particuliers	Qui souhaite vendre ou louer. Il peut créer et gérer des annonces pour sa propre propriété, répondre aux questions des acheteurs potentiels, etc.	Il joue un rôle actif dans la recherche ou la mise en vente des biens immobiliers, Utiliser des fonctionnalités ()

Table 8 : les acteurs du système

1.8.2 IDENTIFICATION DES FONCTIONNALITES

Les fonctionnalités sont les actions ou services pouvant être rendus par le système en cas de sollicitation de l'acteur concerné. Ces services peuvent être externes (nécessitant un acteur) ou bien, interne, c'est-à-dire non-visible, mais fonctionnant en interne s'il y a le démarrage d'un processus donné. Dans notre étude, nous avons pu lister un ensemble de fonctionnalités pouvant mener à bien l'organisation et le processus de gestion d'annonce de bien immobilier dans notre système. Le tableau ci-dessous montre l'ensemble des fonctionnalités.

Acteur	Fonctionnalités
Invité	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Consulter le site. ❖ Recherche Avance <ul style="list-style-type: none"> • Rechercher Bien à louer • Rechercher bien à acheter ❖ Inscription <ul style="list-style-type: none"> • Créer un compte utilisateur avec Google. • Consulter une annonce • Contacter annonceur (WhatsApp)
Utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Consulter le site. ❖ Recherche Avance <ul style="list-style-type: none"> • Rechercher Bien à louer • Rechercher bien à acheter ❖ Inscription <ul style="list-style-type: none"> • Créer un compte particulier avec courriel ❖ Comparer bien ❖ Gestion Favoris

	<ul style="list-style-type: none">• Ajouter un bien en favoris• Supprimer un bien en favoris❖ Contacter annonceur (WhatsApp)❖ Gestion commentaire<ul style="list-style-type: none">• Ajouter un commentaire.• Supprimer un commentaire❖ Signalement<ul style="list-style-type: none">• Signaler une annonce• Signaler un commentaire
Membre	<ul style="list-style-type: none">❖ Consulter le site.❖ Recherche Avance<ul style="list-style-type: none">• Rechercher Bien a loué• Rechercher bien a acheté❖ Gestion compte<ul style="list-style-type: none">• Modifier un compte• Supprimer un compte❖ Gestion Annonce<ul style="list-style-type: none">• Ajouter une annonce•Modifier une annonce• Supprimer une annonce• Lister les annonces❖ Gestion rendez-vous<ul style="list-style-type: none">• Ajouter les dates du rendez-vous• Annuler un rendez-vous• Lister les rendez-vous• Rechercher rendez-vous• Faire une estimation• Répondre à un commentaire.
Administrateur	<ul style="list-style-type: none">❖ Supprimer un compte.❖ Supprimer une annonce.❖ Supprimer un commentaire.❖ Gestion compte ADMIN<ul style="list-style-type: none">• Ajouter compte administrateur• Modifier compte administrateur• Supprimer compte❖ Analyse des données<ul style="list-style-type: none">• Visualiser le nombre annonce disponible• Visualiser le nombre utilisateur• Visualiser le nombre de visiteur

- Visualiser le nombre de vue par annonce

1.8.3 ANALYSE DES BESOINS FONCTIONNELS DU SYSTEME

L'analyse fonctionnelle est une démarche qui consiste à analyser les fonctions remplies par le système en tenant compte des objectifs à atteindre. Chaque fonctionnalité présente un ensemble de processus dans son fonctionnement. Une user story dans la méthodologie Scrum est une description concise d'une fonctionnalité ou d'un élément de travail à réaliser du point de vue de l'utilisateur. Elle est généralement écrite du point de vue du bénéficiaire de la fonctionnalité (utilisateur, client ou autre partie prenante) et se concentre sur la valeur métier qu'elle apporte. Un récit utilisateur est généralement composé des éléments suivants :

- **Nom de l'User Story** : Il s'agit d'un titre court et descriptif qui identifie la fonctionnalité ou l'élément de travail.
- **Description** : Une brève description de la fonctionnalité ou du problème à résoudre. La description devrait inclure les objectifs et les bénéfices attendus pour l'utilisateur ou le client.
- **Critères d'Acceptation** : Les critères spécifiques qui doivent être remplis pour que la user story soit considérée comme terminée. Ces critères définissent les conditions que la fonctionnalité doit satisfaire pour être jugée complète et prête à être livrée.
- **Priorité** : L'importance relative de l'user story par rapport aux autres éléments du backlog du produit. La priorisation est généralement basée sur la valeur client, l'urgence et d'autres considérations stratégiques.

Valeur pour le Client :

- ✓ **Élevée** : La fonctionnalité répond à un besoin critique ou très demandé par les utilisateurs. Elle améliore significativement l'expérience utilisateur.
- ✓ **Moyenne** : La fonctionnalité apporte une amélioration notable mais non essentielle. Elle est appréciée par les utilisateurs mais n'est pas vitale.
- ✓ **Faible** : La fonctionnalité a un impact limité sur l'expérience utilisateur. Elle est agréable à avoir mais non nécessaire.
- **Estimation** : Une estimation approximative de la quantité de travail nécessaire pour réaliser le récit utilisateur. Cela peut être exprimé en points d'effort, en jours, ou toute autre unité de mesure pertinente pour l'équipe.
- **Annotations** : Des informations supplémentaires, des clarifications ou des détails techniques qui pourraient être utiles à l'équipe de développement lors de la réalisation de l'user story.

✓ Récit Utilisateur Publier une annonce

Ce récit utilisateur représente le besoin d'un utilisateur inscrit sur la plateforme qui souhaite publier une annonce détaillée pour un bien immobilier qu'il veut vendre. Les critères d'acceptation spécifient les fonctionnalités et les conditions nécessaires pour permettre à l'utilisateur de publier avec succès son annonce sur la plateforme.

Titre : Publier Annonce	Priorité : élevé	Estimation : 8 jours
En tant que : particulier inscrit sur la plateforme		
Je veux : publier une annonce détaillée pour mon bien immobilier		
Afin d'attirer des acheteurs potentiels et vendre ma propriété		
Critère d'acceptation		
<p>Je peux accéder à la fonctionnalité de publication d'annonce depuis mon tableau de bord propriétaire.</p> <p>Lors de la création de l'annonce, l'utilisateur est invité à fournir des informations obligatoires telles que le titre, la description, la localisation, etc.</p> <p>Je peux télécharger au moins une photo du bien.</p> <p>L'annonce doit être valide et soumise avec succès une fois que tous les champs obligatoires ont été remplis.</p> <p>L'annonce doit être visible sur la plateforme pour les utilisateurs cherchant des biens similaires.</p> <p>Je dois recevoir une confirmation que la publication a réussie</p>		
Annotation		
<p>Assurez-vous que l'interface utilisateur pour la création d'annonce soit conviviale et guide clairement l'utilisateur à travers les étapes nécessaires.</p> <p>Inclure un mécanisme de validation en temps réel pour les champs obligatoires afin de minimiser les erreurs de saisie.</p>		

Table 9 USER STORY Publier annonce

➤ Récit utilisateur Inscription particulier

Ce récit utilisateur met en avant l'importance de la sécurité des comptes utilisateurs en intégrant un système de vérification par code à usage unique (OTP) lors du processus d'inscription dans une application d'annonces immobilières.

Titre : inscription particulier	Priorité : élevé	Estimation : 5 jours
---------------------------------	------------------	----------------------

En tant que : utilisateur

Je veux : m'inscrire sur l'application d'annonces immobilières

Afin de publier et gérer ses annonces

Critères d'acceptation

Je peux accéder à la page d'inscription depuis la page d'accueil de l'application.

L'utilisateur peut saisir les informations Nom, prénom, email, phone sur la page d'inscription

L'utilisateur reçoit un e-mail contenant un code OTP unique.

Je suis redirigé vers une page où il peut saisir le code OTP reçu.

Si le code OTP est correct, l'utilisateur est enregistré avec succès et connecté automatiquement.

Si le code OTP est incorrect ou expiré, un message d'erreur approprié est affiché et l'utilisateur est invité à réessayer.

Après l'inscription réussie, l'utilisateur est redirigé vers la page d'accueil de l'application.

Annotation

- Assurez-vous que le processus d'inscription soit sécurisé et conforme aux normes de protection des données personnelles.
- La gestion des erreurs liées au code OTP est cruciale pour assurer une expérience utilisateur fluide.
- La redirection vers la page d'accueil après l'inscription permet à l'utilisateur de commencer à utiliser l'application immédiatement.

➤ Récit utilisateur rendez-vous bien

Ce récit utilisateur met en évidence le besoin d'un processus fluide et intuitif pour permettre aux utilisateurs de gérer et de mettre à jour leurs annonces immobilières de manière efficace dans l'application.

Titre : rendez-vous bien	Priorité :	Estimation :
--------------------------	------------	--------------

En tant qu'utilisateur intéressé par une propriété,

je veux pouvoir prendre rendez-vous pour une visite

afin de voir la propriété en personne et évaluer si elle correspond à mes attentes.

Critère acceptation

Je peux accéder à l'option de prise de rendez-vous depuis chaque annonce.

Je peux voir et sélectionner des créneaux horaires disponibles.

Le formulaire de demande de rendez-vous est clair et facile à remplir.
Je reçois une confirmation immédiate et par email après soumission de la demande.
L'agent immobilier est notifié de chaque demande de rendez-vous.
Je peux gérer ses rendez-vous (consulter, modifier, annuler) via son compte.
Un rappel est envoyé à l'utilisateur 24 heures avant le rendez-vous.

Annotation

L'interface doit être intuitive et responsive.
Les notifications doivent être fiables et envoyer des informations précises.
La gestion des disponibilités et des créneaux horaires doit être synchronisée en temps réel.

➤ Récit utilisateur Générer code QR

Ce récit utilisateur souligne l'importance d'un processus facile et sécurisé pour permettre aux utilisateurs de retirer leurs annonces immobilières de l'application, assurant ainsi un contrôle efficace sur les propriétés publiées.

Titre : Générer code QR	Priorité : faible	Estimation : 2 jours
En tant que : agent immobilier		
Je veux : pouvoir générer un code QR unique pour chaque annonce immobilière		
Afin de : permettre aux clients potentiels de scanner le code QR et accéder rapidement aux détails de la propriété.		

Critère d'acceptation

- L'agent immobilier peut accéder à la fonctionnalité de génération de code QR depuis le tableau de bord de l'annonce.
- Pour chaque annonce sélectionnée, l'agent peut générer un code QR en un clic.
- Le code QR généré doit contenir les informations essentielles de l'annonce telles que le titre, la description, la localisation et les photos de la propriété.
- L'agent immobilier a la possibilité de télécharger le code QR généré en format image (PNG ou JPEG).
- Une fois généré, le code QR doit être clairement visible et téléchargeable depuis l'interface de gestion des annonces.
- Le code QR généré doit rester valide et accessible tant que l'annonce associée est active sur la plateforme. Je souhaite recevoir une confirmation indiquant que l'annonce a été supprimée avec succès.

Annotation

- Il est essentiel de tester la compatibilité du code QR généré avec une variété de lecteurs de

- code QR sur différents appareils mobiles.
- La génération rapide et efficace des codes QR améliore l'accessibilité et la promotion des annonces immobilières sur la plateforme.
- Considérez l'intégration de fonctionnalités supplémentaires, comme la possibilité de suivre les scans de code QR pour évaluer l'engagement des utilisateurs.

Table 10 USER STORY Générer code QR

➤ **Récit utilisateur Authentification**

Ce récit utilisateur met en avant l'importance d'un processus d'authentification fluide, sécurisé et convivial pour permettre aux utilisateurs particuliers de gérer leurs annonces immobilières avec confiance et facilité dans l'application.

Titre : Authentification Particulier	Priorité : élevé	Estimation : 5 jours
En tant que : particulier		
Je veux : pouvoir m'authentifier sur l'application		
Afin d'accéder à mon compte		
Critère acceptation		
<p>Je dois avoir accès à un avatar de connections dans la page d'accueil</p> <p>Je peux accéder à un formulaire d'authentification depuis la page authentification.</p> <p>Le formulaire d'authentification comprend les champs "Adresse e-mail" et "Mot de passe".</p> <p>L'application vérifie les informations d'authentification saisies par l'utilisateur.</p> <p>En cas de succès, l'utilisateur est redirigé vers son tableau de bord personnalisé.</p> <p>En cas d'échec, un message d'erreur approprié est affiché, indiquant à l'utilisateur que ses informations d'identification sont incorrectes.</p>		
Annotation		
<ul style="list-style-type: none"> La présence d'un avatar de connexion visuel sur la page d'accueil améliore l'expérience utilisateur en facilitant l'accès à la fonction d'authentification. Assurez-vous que les messages d'erreur sont clairs et informatifs pour guider efficacement l'utilisateur en cas de problème d'authentification. La sécurité des informations d'identification doit être priorisée lors de la mise en œuvre de la vérification des informations d'authentification. 		

Table 11 USER STORY Authentification

➤ **Récit utilisateur Inscription utilisateur**

Ce récit utilisateur met en évidence l'intégration d'une méthode d'inscription via Google OAuth pour offrir aux utilisateurs une option pratique et sécurisée lors de la création de leur compte dans l'application d'annonces immobilières.

Titre : Inscription utilisateur	Priorité : élevé	Estimation : 6 jours
En tant qu'utilisateur		
Je veux : avoir la possibilité de m'inscrire en utilisant mon compte Google		
Afin de simplifier le processus d'inscription et d'accéder rapidement à l'application		
Critère d'acceptation		
<p>Je dois avoir un compte Google.</p> <p>Je dois pouvoir sélectionner l'option "S'inscrire avec Google" sur l'écran d'accueil ou de connexion.</p> <p>Après je suis redirigé vers la page de connexion Google où il peut saisir ses identifiants Google.</p> <p>Une fois que toutes les informations requises sont fournies, l'utilisateur peut soumettre le formulaire d'inscription.</p> <p>L'application doit créer un nouveau compte utilisateur associé aux informations fournies par Google et lui attribuer un identifiant unique.</p> <p>Moi nouvellement inscrit dois être automatiquement connecté à Mon compte après la création réussie.</p>		
Annotation		
<ul style="list-style-type: none"> • L'intégration avec Google pour l'inscription doit respecter les politiques de sécurité et de confidentialité de Google. • Assurez-vous que le flux d'inscription via Google soit fluide et intuitif pour les utilisateurs. • Tester attentivement le processus d'inscription pour s'assurer que toutes les étapes fonctionnent correctement, y compris la gestion des erreurs potentielles lors de la connexion avec Google. 		

Table 12 USER STORY Inscription utilisateur

➤ Récit utilisateur ajouter aux favoris

Ce récit utilisateur met l'accent sur la fonctionnalité d'ajout de propriétés à une liste de favoris dans une application immobilière, permettant ainsi aux utilisateurs de sauvegarder et de suivre facilement les annonces qui les intéressent pour une consultation ultérieure.

Titre : ajouter aux favoris	Priorité : Moyenne	Estimation : 4 jours
-----------------------------	--------------------	----------------------

En tant qu'utilisateur de l'application d'annonces immobilières

Je veux : pouvoir ajouter des propriétés à ma liste de favoris pour pouvoir facilement les retrouver ultérieurement.

Afin de me permettre de sauvegarder et de suivre les annonces qui m'intéressent

Critère d'acceptation

Je dois me connecter à son compte

Je dois pouvoir naviguer jusqu'à une annonce spécifique depuis la liste des annonces disponibles.

Sur la carte annonce, un bouton ou une action en cœur clairement identifiable doit être disponible pour ajouter cette annonce aux favoris.

Lorsque l'utilisateur clique sur le bouton "cœur", l'annonce doit être enregistrée dans la liste des annonces favorites de l'utilisateur.

Je dois pouvoir accéder à sa liste d'annonces favorites depuis son menu dans son Dashboard

Je dois pouvoir retirer une annonce de ses favoris si nécessaire.

L'application doit fournir une confirmation visuelle ou un message de succès après avoir ajouté une annonce aux favoris.

Annotation

- Assurez-vous que l'icône ou le bouton en forme de cœur pour ajouter aux favoris soit facilement identifiable et accessible.
- Implémentez un mécanisme robuste pour gérer la liste des favoris de manière efficace, y compris la possibilité de supprimer des annonces de la liste.
- La confirmation visuelle après l'ajout d'une annonce aux favoris améliore l'expérience utilisateur en assurant que l'action a été réalisée avec succès.

Table 13 USER TSORY Ajouter favoris

Jean-Baptiste Mithyeve Elysée, Délice Cuve Herson, Promotion 2018-2022, Faculté des Sciences Informatiques (FSI), Université de Technologie d'Haïti (UNITECH)

➤ **Récit utilisateur option cote a cote d'un bien**

Ce récit utilisateur mets en vue le développement des fonctionnalités ou des critères spécifiques que les utilisateurs recherchent lorsqu'ils comparent des biens immobiliers. Par exemple, les fonctionnalités pourraient inclure des filtres pour les caractéristiques clés (nombre de chambres, emplacement, prix, superficie, équipements, etc.) ou la possibilité de comparer côté à côté les détails de plusieurs propriétés simultanément.

Titre : option cote a cote d'un bien	Priorité : moyenne	Estimation : 5 jours
En tant qu'utilisateur		
Je veux : pouvoir comparer facilement plusieurs biens immobiliers		
Afin de prendre une décision éclairée sur l'achat		
Critère d'acceptation		
<ol style="list-style-type: none"> je peux sélectionner au moins deux biens immobiliers différents à comparer simultanément. Les détails clés des propriétés, tels que le prix, la localisation, la superficie, le nombre de chambres, les équipements et autres caractéristiques pertinentes, sont clairement affichés pour chaque propriété. Il est possible de visualiser les informations comparatives des biens côté à côté sur une même interface ou dans un tableau pour une analyse aisée. Je peux ajouter ou supprimer des biens à comparer, tout en conservant une vue claire et organisée des différences entre les propriétés. Les images des biens immobiliers peuvent être visualisées facilement pour chacune des propriétés comparées, permettant ainsi à l'utilisateur de se faire une idée visuelle des biens. 		
Annotation.		
<ul style="list-style-type: none"> Implémentez des mécanismes simples pour ajouter et retirer des biens à comparer afin d'optimiser l'expérience utilisateur. La visualisation des images des biens est cruciale pour permettre à l'utilisateur de mieux évaluer les propriétés en question. 		

Table 14 : option cote à cote

➤ **Récit utilisateur rechercher et filtrer d'un bien**

Le récit utilisateur "**Rechercher et filtrer un bien**" représente un besoin clé de l'utilisateur dans l'application DEVCA-IMMO : pouvoir trouver facilement des biens immobiliers correspondant à des critères précis.

Titre : rechercher et filtrer d'un bien	Priorité : moyenne	Estimation : 4 jours
En tant qu'utilisateur à la recherche d'une propriété		
Je veux pouvoir rechercher des annonces immobilières et les trier		
Afin de trouver rapidement des propriétés correspondant à mes besoins.		
Critère acceptation		
Je dois accéder au menu de louer ou acheter dans la page d'accueil		
L'application propose des suggestions de recherche automatique		
Les annonces sont filtrées en temps réel pendant que l'utilisateur saisit les mots-clés.		
Je peux affiner sa recherche en utilisant des filtres tels que le type de propriété (appartement, maison, terrain, etc.), la localisation, le nombre de chambres, le prix, etc.		
Les annonces sont triées par pertinence par défaut, mais l'utilisateur peut choisir de les trier par prix croissant/décroissant, date de publication, superficie, etc.		
Je peux consulter les détails d'une annonce en cliquant sur celle-ci depuis la liste des résultats.		
Je peux revenir à la liste des annonces après avoir consulté les détails d'une annonce sans perdre les filtres et les critères de tri précédemment sélectionnés.		
Annotation		
<ul style="list-style-type: none"> • L'interface utilisateur doit être intuitive et réactive. • Assurer une performance optimale pour le filtrage en temps réel. • Les données des annonces doivent être précises et à jour. 		

Table 15 : USER STORY tableau rechercher un bien

1.9 Diagramme de séquences

Un diagramme de séquence système (ou diagramme de séquence) est un diagramme UML qui représente l'interaction entre les objets d'un système au cours du temps. Il est utilisé pour visualiser le flux d'informations et les interactions entre les différents composants d'un système.

- ❖ Les objets au cœur d'un système interagissent en s'échangeant des messages. Ils apparaissent toujours dans la partie supérieure, ce qui facilite l'identification des classes qui participent à l'interaction.
- ❖ Le message élément de communication unidirectionnel entre objets qui déclenche une activité dans l'objet destinataire. La réception d'un message provoque un événement dans l'objet récepteur. La flèche pointillée représente un retour au sens

UML. Cela signifie que le message en question est le résultat direct du message précédent.

- ❖ Les acteurs interagissent avec le système au moyen d'IHM (Interfaces Homme machine).

1.9.1 Diagramme de séquence système du cas « s'inscrire »

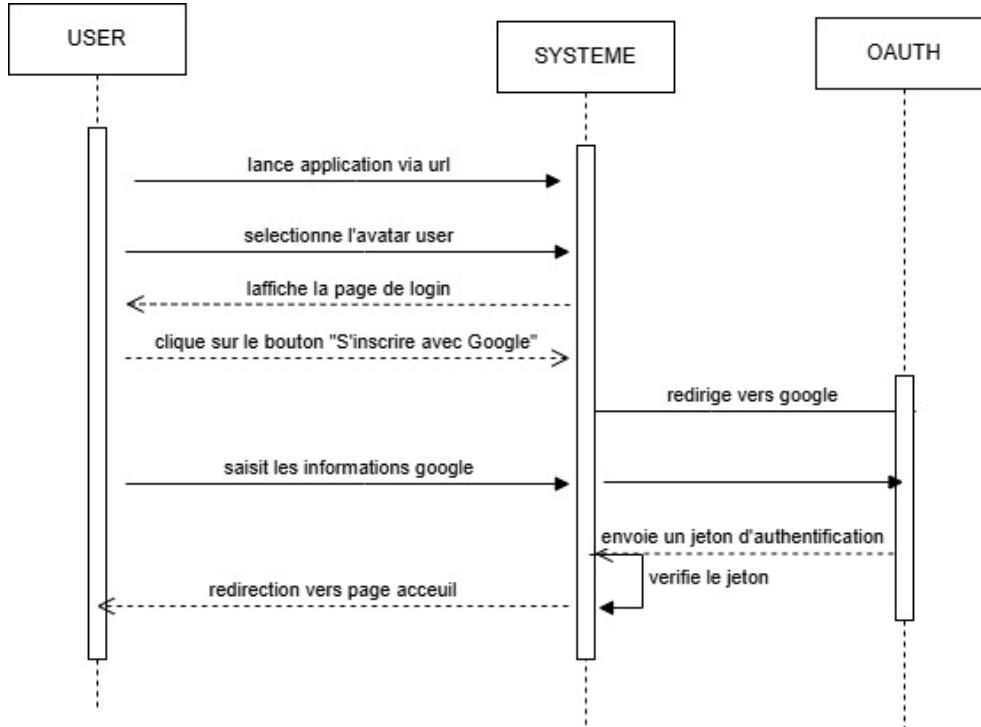


Figure 10 : DS cas s'inscrire utilisateur

1.9.2 Diagramme de séquence système « inscription particulier »

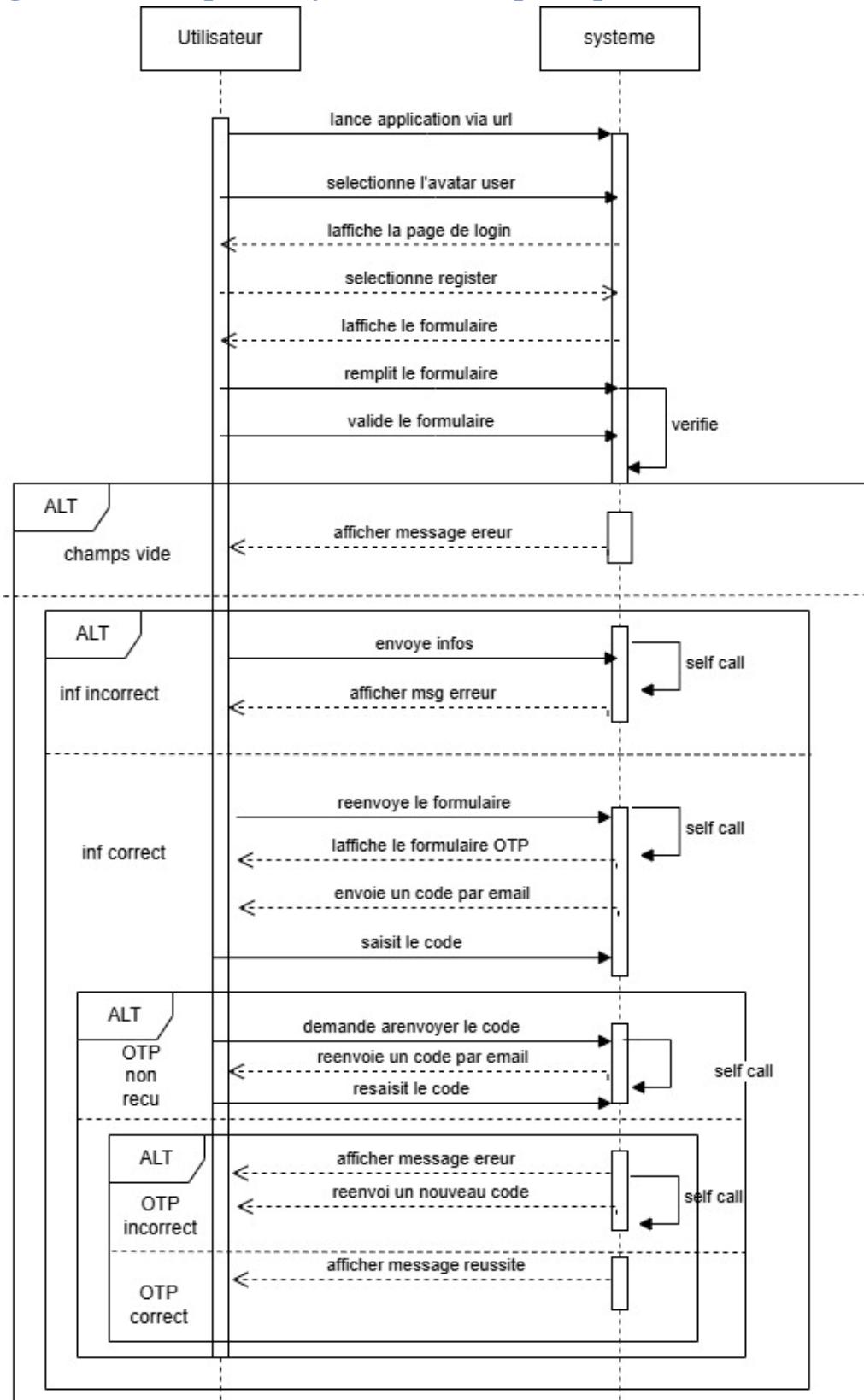
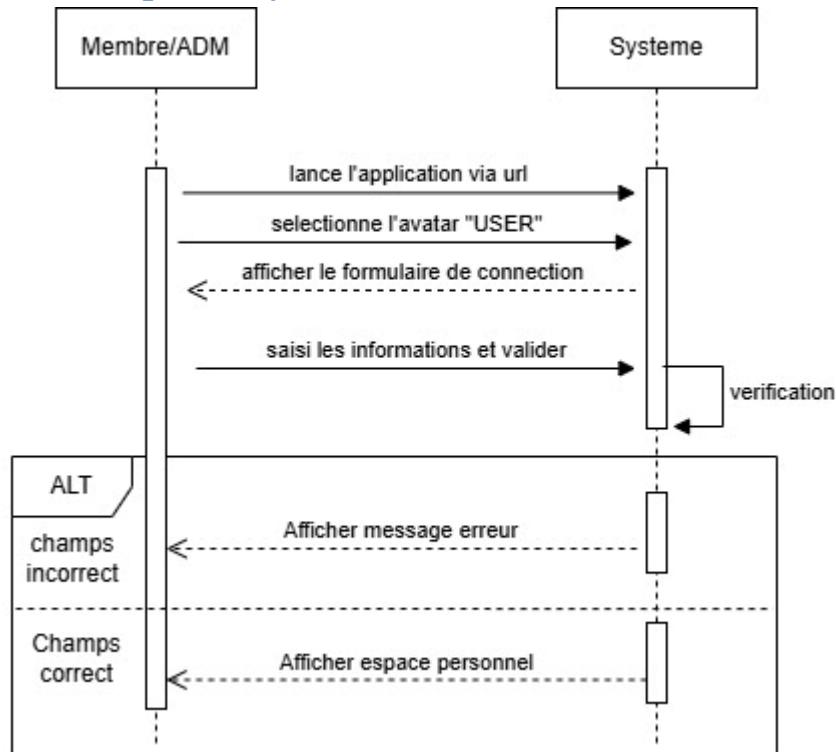


Figure 11 : DS cas inscription particulier

1.9.3 Diagramme de séquence système <<authentification>>



1.9.4 Diagramme de séquence système « Faire une recherche »

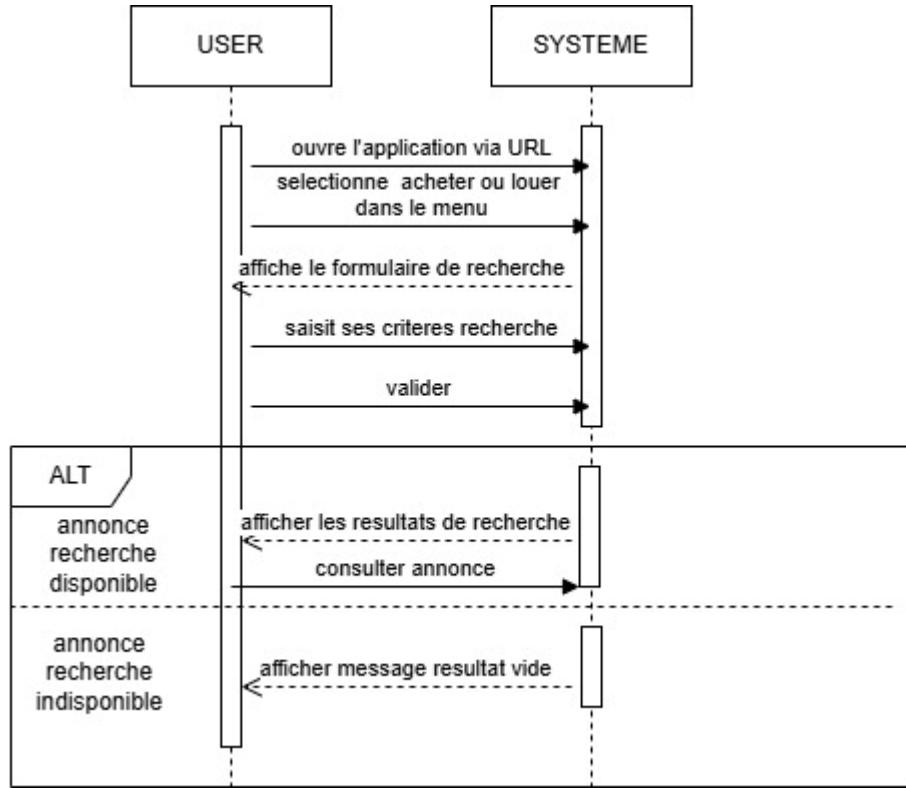


Figure 12 : DS cas faire une recherche

1.9.5 Diagramme de séquence système « Publier une annonce »

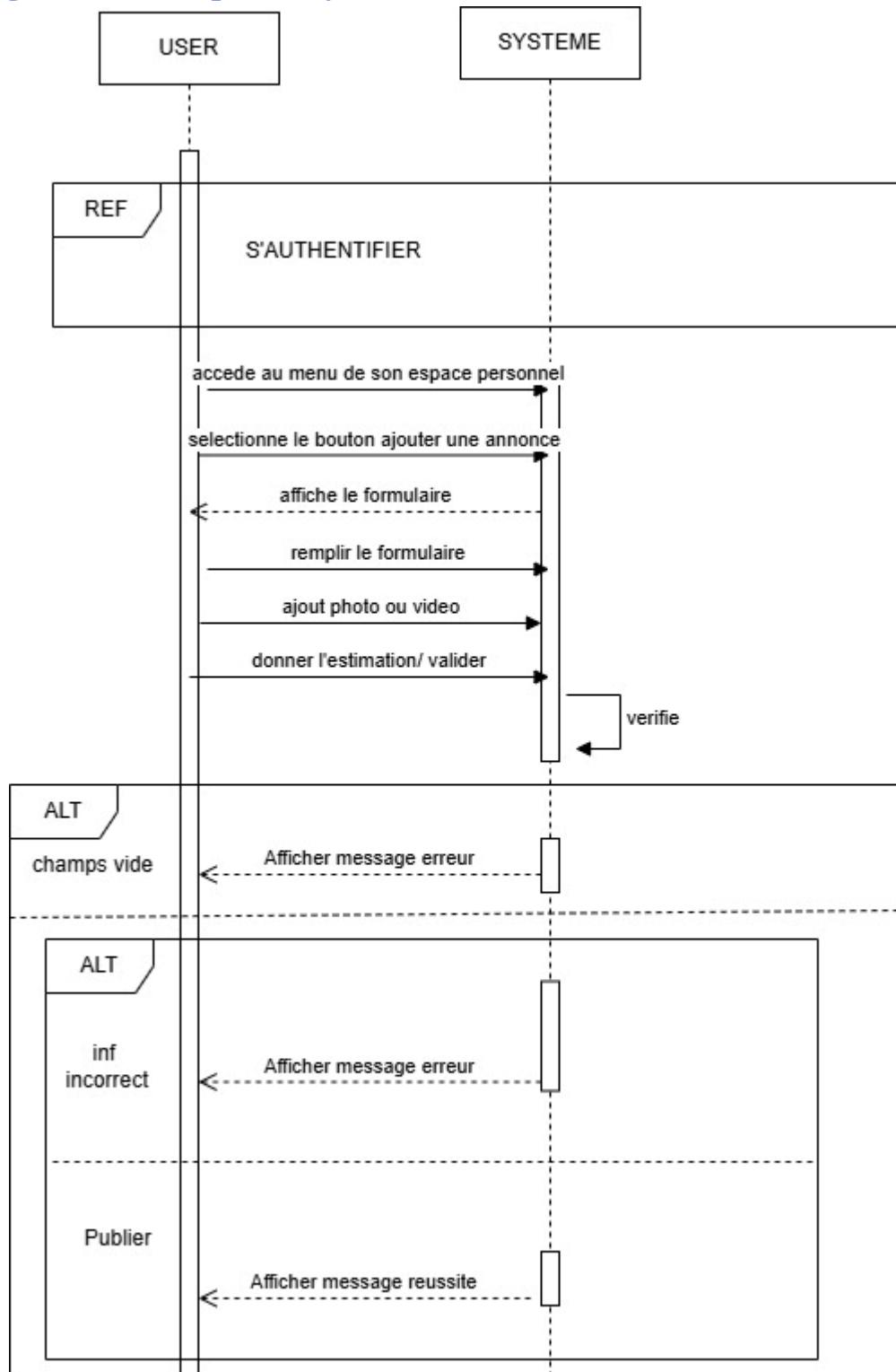


Figure 13 : DS cas publier une annonce

1.9.6 Diagramme de séquence système «modifier annonce»

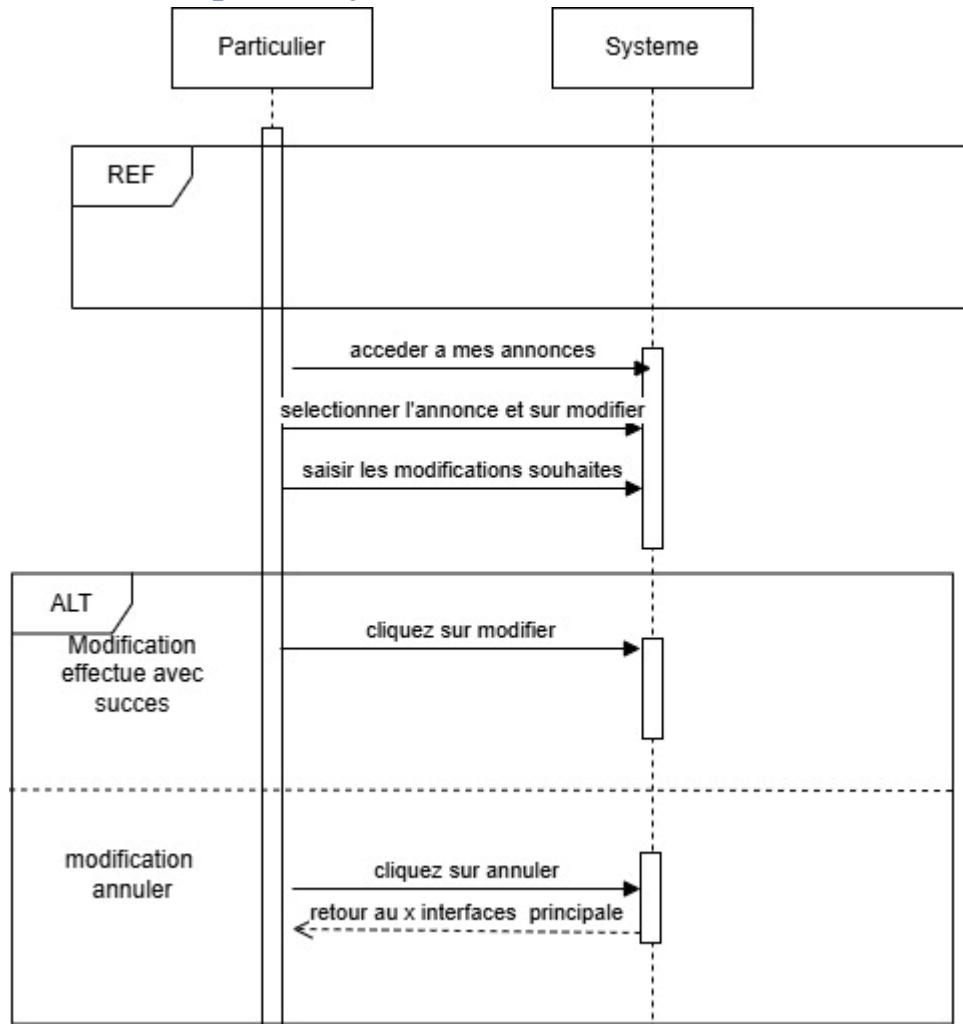
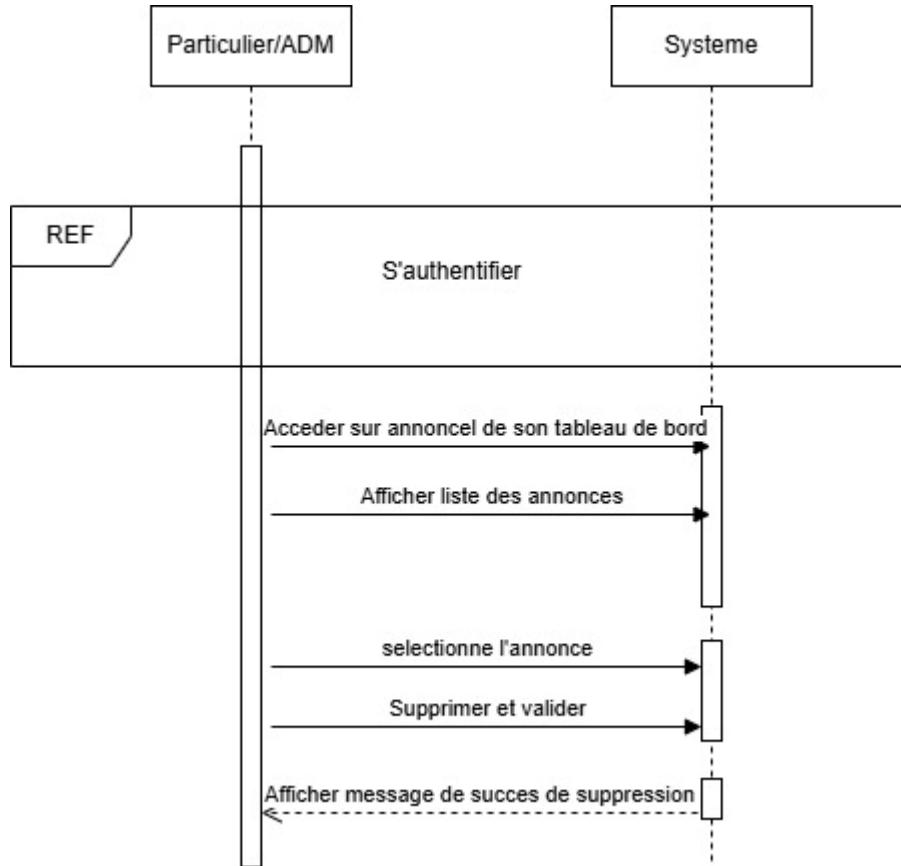


Figure 14 : diagramme de séquence modifier une annonce

1.9.7 Diagramme de séquence système «supprimer une annonce »



1.10 Besoin non fonctionnel

A. Performance :

Les performances de l'application sont cruciales pour offrir une expérience utilisateur de qualité. L'optimisation des images et d'autres bonnes pratiques contribueront à garantir que l'application fonctionne rapidement et efficacement afin d'attirer des visiteurs. Voici quelques considérations que nous avons utilisées pour améliorer les performances de notre application :

Conception réactive : DEVCA-IMMO est conçue de manière réactive pour s'adapter à différents types d'appareils et de tailles d'écran (ordinateurs de bureau, tablettes, smartphones). L'utilisation de CSS et de techniques de mise en page flexibles (par exemple, Media Query, Flex box et CSS Grid) sont essentiels pour atteindre cet objectif.

Optimisation des images : Les images sont souvent les ressources les plus lourdes dans une application web. Utilisation des images de taille appropriée, utilisez des formats d'image efficaces comme JPEG, PNG

Asynchrone : Afin d'optimiser les performances de l'application et d'améliorer l'expérience utilisateur, mis en œuvre une approche asynchrone pour les opérations de base de données. En utilisant les async/await de C# avec ASP.NET avons délégué les tâches 0/1 à des threads séparés permettant ainsi à l'application de continuer à traiter les requêtes entrantes pendant que les opérations de base de données sont en cours. Cette approche a permis de réduire considérablement le temps de réponse, notamment lors des pics de charge, et d'améliorer la stabilité de l'application.

B. Sécurité

La sécurité est un élément essentiel des applications d'annonces immobilières. Les utilisateurs de ces applications partagent des informations personnelles sensibles, il est donc important que les données soient protégées contre les cybres attaques et autres formes d'abus.

DEVCA-IMMO garantit la sécurité d'Authentification et gestion des sessions :

En Mettant en place un système d'authentification solide, comme **l'authentification OTP (One Time Password)** pour les particuliers, l'authentification avec OAUTH, Gestions des sessions de manière sécurisée en utilisant des jetons de session, et assurez-vous qu'elles expirent après une période d'inactivité

Gestion des droits d'accès : Implémentation un modèle de contrôle d'accès approprié pour garantir que les utilisateurs n'ont accès qu'aux données et aux fonctionnalités pour lesquelles ils sont autorisés.

Cryptage des données : Utilisation le chiffrement SHA-256 (Secure Hash Algorithme 256 bits) pour sécuriser la communication entre le client et le serveur. Chiffrez les données sensibles stockées, comme les informations personnelles des utilisateurs et les mots de passe, en utilisant des algorithmes de chiffrement robustes.

Aucune opération (ajout, modification, suppression) ne doit être possible sans authentification.

Sécurité de l'hébergement : Choix un hébergeur fiable qui offre des fonctionnalités de sécurité avancées, comme la surveillance de la sécurité et la sauvegarde régulière des données.

C. Fiabilité :

En investissant dans la fiabilité de l'application d'annonce immobilière offre une expérience utilisateur de qualité et établir une réputation solide sur le marché. La confiance des utilisateurs est un atout précieux, et une application fiable contribue grandement à la gagner et à la maintenir.

- **Disponibilité :** L'application doit être disponible et accessible pour les utilisateurs de manière constante cela veut dire que L'application doit être disponible 24/7.

- **Sauvegarde et récupération** : Les données doivent être sauvegardées régulièrement et des mécanismes de récupération doivent être en place en cas de panne.

- **Support client** : Fournissez un support client efficace pour aider les utilisateurs en cas de problèmes ou de questions avec la page FAQ de notre application en laissant un message sur votre problème, disponibilité de Répondre rapidement aux demandes d'assistance 7/7.

Chapitre 4

Conception du système logiciel réalisée dans le projet

Ce chapitre décrit la conception détaillée du système logiciel, comprenant son architecture, ses éléments matériels et logiciels, ainsi que les diagrammes qui les représentent.

L'architecture de l'application décrit l'organisation des modules et composants du système, ainsi que les technologies utilisées. L'architecture matérielle détaille les éléments physiques nécessaires à l'exécution du système. Le Framework logiciel présente les outils et bibliothèques utilisés pour le développement. Les diagrammes de déploiement illustrent la topologie du système, tandis que le diagramme de classe montre la structure des classes et objets.

Le travail d'un informaticien, est celui d'architecte, c'est-à-dire qu'il commence par une conception pour s'achever par un accomplissement. Il est capital de comprendre les différents termes liés à notre application.

La conception est une étape très importante pour la réalisation d'une application en s'appuyant sur des modèles de conception.

Conception générale, il s'agit de l'élaboration des spécifications de l'architecture générale du logiciel et le diagramme de déploiement.

1.11 Conception générale du système

Dans cette étape, nous allons présenter l'architecture du système ainsi le modèle MVC et le diagramme de déploiement.

1.11.1 Architecture De L'application

Elle décrit d'une manière symbolique et schématique les différents éléments d'un ou de plusieurs systèmes informatiques, leurs interrelations et leurs interactions. Contrairement aux spécifications produites par l'analyse fonctionnelle, le modèle d'architecture, produit lors de la phase de conception, ne décrit pas ce que doit réaliser un système informatique, mais plutôt comment il doit être conçu de manière à répondre aux spécifications. L'analyse décrit le « quoi faire » alors que l'architecture décrit le « comment le faire ». Ainsi, nous avons trois principaux

modèles architecturaux qui sont le modèle **MVC**, le modèle **PAC** et le modèle **PAC-Amodeus**. Le modèle architectural MVC a été choisi comme architecture matérielle pour la conception du logiciel du projet.

1) **Modèle MVC**

Le modèle MVC (Modèle, Vue, Contrôleur) a été défini par les travaux de (Krasner et Pope 1988) et a pour objectif de séparer la logique du code en trois parties que l'on retrouve dans des fichiers distincts ayant trois responsabilités différentes : les modèles, les vues et les contrôleurs.

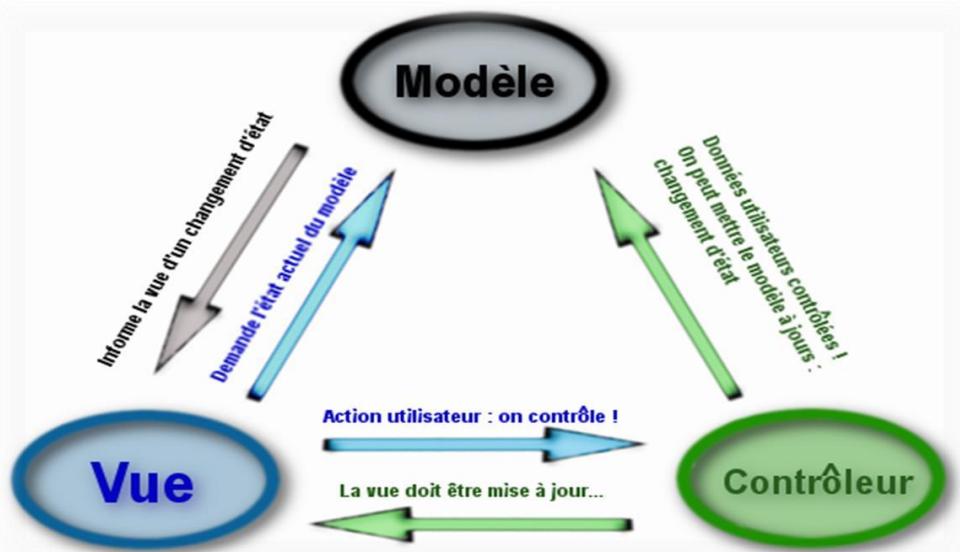


Figure 15 : représentation MVC

Dans notre application annonce immobilière les rôles des MVC sont les suivants

- **Le modèle** : il contient les données fonctionnelles de l'application, telles que les annonces immobilières, les utilisateurs et les propriétés. Il s'agit de la couche qui contient les classes qui représentent les entités du modèle de domaine
- **Vue** : représente l'interface utilisateur de l'application. Elle s'agit de la couche qui contient les pages HTML, les images, les scripts JavaScripts et les styles CSS qui composent l'interface utilisateur
- **Le Contrôleur** : est responsable de la communication entre le modèle et la vue. Il s'agit de la couche qui contient les classes qui s'occupent de traiter les demandes des utilisateurs et de renvoyer des réponses à la vue

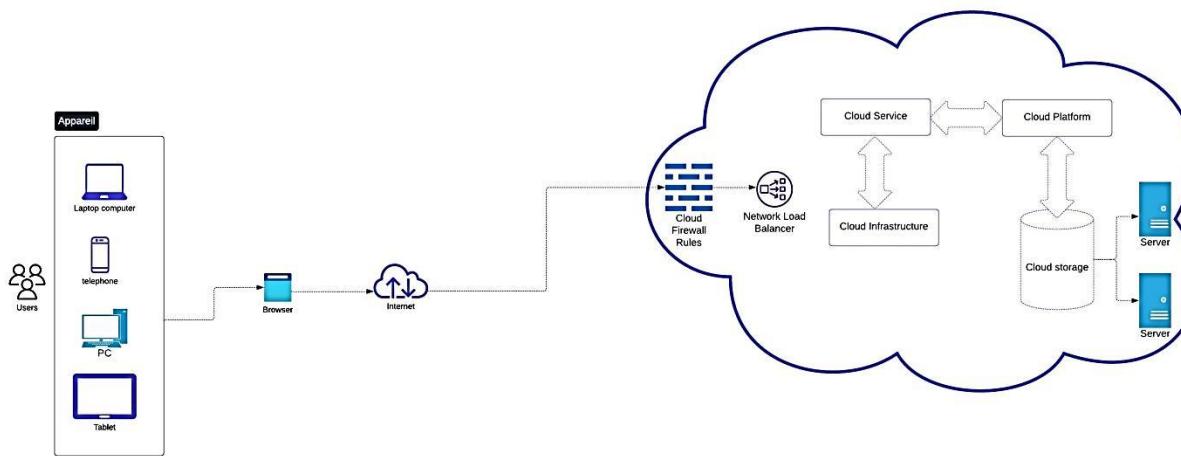
L'application utilise comme **Framework** de développement web ASP.NET MVC créé par Microsoft qui suit le modèle architectural MVC (Model-View-Controller) voir dans l'annexe extrait de code réalisé (figure 46)

Diagrammes de Déploiement

Un diagramme de déploiement modélise l'architecture physique de temps d'exécution d'un système. Il affiche les relations entre les composants logiciels et matériels du système, d'une part, et la distribution physique du traitement, d'autre part. Les éléments utilisés par un diagramme de déploiement sont principalement les nœuds, les composants, les associations et les artefacts. Les nœuds représentent des périphériques matériels tels que des ordinateurs, des détecteurs et des imprimantes, ainsi que d'autres périphériques qui prennent en charge l'environnement d'exécution d'un système. Les chemins de communication et les relations de déploiement modélisent les connexions dans le système.

DEVCA-IMMO sera déployer entièrement sur le Cloud en choisissant l'instance Myasp.net qui s'est avéré un choix stratégique pour plusieurs raison tout d'abord la flexibilité offerte par Myasp.net permet de faire face aux pics de trafic lors du lancement de l'application de plus le modèle paiement à l'usage est réduit considérablement les couts d'infrastructure. Enfin la haute disponibilité et la sécurité garanties par le fournisseur Cloud (Myasp.net) assure une continuité de service optimale et protègent les données contre les menaces potentielles \

Identification du schéma



Explication du schéma

Une architecture Cloud pour un déploiement d'applications web, décrivant le flux de communication entre les utilisateurs et les services Cloud. Voici une explication détaillée des différents éléments du schéma

Appareil utilisateur :

Jean-Baptiste Mithyeve Elysée, Délice Cuve Herson, Promotion 2018-2022, Faculté des Sciences Informatiques (FSI), Université de Technologie d'Haïti (UNITECH)

- Les utilisateurs accèdent aux services Cloud depuis différents types d'appareils, tels que des **ordinateurs portables, téléphones, PC ou tablettes**. Ces appareils utilisent un **navigateur** pour interagir avec application.

Internet :

- Les appareils se connectent à Internet, qui est représenté ici comme la voie de communication entre les utilisateurs et les services Cloud.

Cloud Firewall Rules (Règles de pare-feu cloud) :

- Le trafic Internet entrant passe par un ensemble de règles de pare-feu qui contrôlent l'accès sécurisé aux ressources Cloud. Cela permet de filtrer les connexions non autorisées et de protéger les données.

Network Load Balancer (Équilibrage de charge réseau) :

- L'équilibrage de charge distribue le trafic réseau vers plusieurs serveurs de manière à garantir une répartition efficace de la charge et éviter les surcharges sur un seul serveur.

Infrastructure cloud :

- L'infrastructure Cloud sous-tend l'ensemble des services. C'est là où se trouvent les **services Cloud**, qui traitent les demandes des utilisateurs, et la **plateforme cloud** qui fournit les outils et services nécessaires à l'exécution des applications.

Cloud storage (Stockage cloud) :

- Les données des utilisateurs et de l'application sont stockées dans le **cloud Storage**. Ce stockage peut être partagé entre plusieurs **serveurs** pour assurer une redondance et une disponibilité continue des données.

Serveurs :

- Les serveurs dans le Cloud exécutent les applications et traitent les données. Ils sont connectés au stockage Cloud pour accéder aux données nécessaires au fonctionnement de l'application.

Dictionnaires de données

Un dictionnaire de données pour une application d'annonce immobilière serait une structure qui répertorie les différentes informations et données que l'application collecte, stocke et utilise pour offrir

ses fonctionnalités Il comprend les définitions de chaque champ de données, les types de données et les contraintes de validation.

Voici le dictionnaire des données de l'application DEVCA-IMMO :

Attribut	Description / Signification	Type
EMAIL	Adresse électronique de l'utilisateur	PK, nvarchar
NOM	Nom de famille de l'utilisateur.	Nvarchar
PRENOM	Prénom de l'utilisateur.	Nvarchar
TYPE_USERS	Type d'utilisateur (par exemple, administrateur, utilisateur standard).	Nvarchar
CIN_NIF	Carte d'identité nationale ou numéro d'identification fiscale de l'utilisateur.	Nvarchar
DATENAISSANCE	Date de naissance de l'utilisateur.	Date
TELEPHONE	Numéro de téléphone de l'utilisateur.	Nvarchar
ADRESS	Adresse postale de l'utilisateur.	Nvarchar
PASSWORD	Mot de passe de l'utilisateur (probablement stocké de manière sécurisée avec un hash).	Nvarchar
PHOTO	Photo de profil de l'utilisateur	Varbinary
A_PROPOS	Informations supplémentaires sur l'utilisateur (par exemple, biographie).	Nvarchar
PROVENANCE_OAUTH	Indique si l'utilisateur s'est connecté via une méthode d'authentification externe (par exemple, Google)	Nvarchar
ID_OAUTH	Identifiant unique de l'utilisateur auprès du fournisseur d'authentification externe	Int
DATE_CREATION	Date de création du compte utilisateur.	Date
DATE_DERNIERE_CORRECTION	Date et heure de la dernière modification des informations de l'utilisateur.	Datetime

IP_VISITEUR	Adresse IP du visiteur	Nvarchar
ID_ANNONCE	Identifiant de l'annonce visitée	Int
DATE_VISITE	Date et heure de la visite	Datetime
ID_SIGNALLEMENT	Identifiant unique du signalement	Int
EMAIL_USER	Adresse email de l'utilisateur qui a effectué le signalement	Nvarchar
ID_ANNONCE	Identifiant de l'annonce signalée	Int
ID_COMMENTAIRE	Identifiant du commentaire signalé	Int
RAISON_SIGNALLEMENT	Raison du signalement (type de problème rencontré)	Nvarchar
DATE_SIGNALLEMENT	Date et heure du signalement	Datetime
STATUT_SIGNALLEMENT	Statut du signalement (en cours, traité, résolu)	Nvarchar
ID_HISTORIQUE	Identifiant unique de l'enregistrement	Int
TYPE_ACTIVITE	Type d'activité effectuée	Nvarchar
DESCRIPTION	Description de l'activité effectuée	Nvarchar
ID_ANNONCE	Identifiant de l'annonce associée à l'activité	Int
ID_COMMENTAIRE	Identifiant du commentaire associé à l'activité (si applicable)	Int
DATE_ACTIVITE	Date et heure de l'activité	Datetime
ID_Favoris	Identifiant unique du favori	Int
DATE_AJOUT_FAVORIS	Date et heure d'ajout du favori	Datetime
ID_COMMENTAIRE	Identifiant unique du commentaire	Int
EMAIL_USER	Adresse e-mail de l'utilisateur qui a posté le commentaire	Nvarchar
ID_ANNONCE	Identifiant de l'annonce à laquelle le commentaire est associé	Int
CONTENU	Contenu du commentaire	Nvarchar
DATE_COMMENTAIRE	Date et heure de publication du commentaire	Datetime
ID_ANNONCE	Identifiant unique de l'annonce	Int
EMAIL_USER	Adresse électronique de l'utilisateur ayant publié	Nvarchar

	l'annonce (clé étrangère)	
TITRE_ANNONCE	Titre de l'annonce	Nvarchar
TYPE_ANNONCE	Type d'annonce (ex : Vente, Location)	Nvarchar
VILLE	Ville de l'annonce	Nvarchar
ADRESSE	Adresse du bien immobilier	Nvarchar
DEPARTEMENT	Département où se situe le bien immobilier	Nvarchar
TYPE_DE_BIEN	Type de bien (ex : Maison, Appartement, Terrain)	Nvarchar
SURFACE_BIEN	Surface habitable du bien (en m ²)	Int
SURFACE_TERRAIN	Surface du terrain (en m ²)	Int
TYPE_DU_BIEN	Type de propriété (ex : Terrain nu, Terrain agricole)	Nvarchar
NOMBRE_ETAGE	Nombre d'étages du bien	Int
APPARTEMENTS	Spécifique pour les immeubles - précise si ce sont des appartements	Nvarchar
NOMBRE_APPARTEMENT	Spécifique pour les immeubles - nombre d'appartements	Int
TOPOGRAPHIE	Spécificité du terrain (ex : En pente, Plat)	Nvarchar
PIECE	Nombre total de pièces dans le bien	Int
CHAMBRE	Nombre de chambres dans le bien	Int
DOUCHE	Nombre de salles de douche dans le bien	Int
PARKING	Informations sur le stationnement (ex : Place de parking incluse, Pas de parking)	Nvarchar
SALON	Spécifie la présence d'un salon	Nvarchar
SALLE_MANGER	Spécifie la présence d'une salle à manger	Nvarchar
PISCINE	Spécifie la présence d'une piscine	Nvarchar
BALCON	Spécifie la présence d'un balcon	Nvarchar
TERRASSE	Spécifie la présence d'une terrasse	Nvarchar
ASCENCEUR	Spécifie la présence d'un	Nvarchar

	ascenseur	
A_PROXIMITE	Points d'intérêt à proximité du bien	Nvarchar
DISPONIBILITE	Disponibilité du bien (ex : Immédiate, A partir de)	Nvarchar
DATE_CONSTRUCTION	Date de construction du bien	Date
TRAVAUX_A_PREVOIR	Travaux à prévoir dans le bien	Nvarchar
EXPOSITION	Exposition du bien (ex : Sud, Nord-Est)	Nvarchar
VUE	Vue depuis le bien	Nvarchar
DEPENDANCE	Spécifie la présence d'une dépendance	Nvarchar
PHOTO_1	Stocke les données de la première photo du bien	Varbinary
PHOTO_2	Stocke les données de la deuxième photo du bien (facultatif)	Varbinary
PHOTO_3	Stocke les données de la troisième photo du bien (facultatif)	Varbinary
PHOTO_4	Stocke les données de la quatrième photo du bien (facultatif)	Varbinary
PHOTO_5	Stocke les données de la cinquième photo du bien (facultatif)	Varbinary
VIDEO	Stocke les données de la vidéo de présentation du bien (facultatif)	Varbinary
ESTIMATION	Prix de l'estimation du bien	Int
DEVISE	Devise utilisée pour le prix de l'estimation (ex : HTG, USD)	Nvarchar
DATE_DEPOT_ANONNCE	Date de dépôt de l'annonce	Date
STATUT_ANNONCE	Statut de l'annonce (ex : En ligne, En attente de validation,	Nvarchar
ID_DISPONIBILITE	Identifiant unique de la disponibilité	Int
Date_DISPO1	Première date de disponibilité	Date
Date_DISPO2	Deuxième date de disponibilité	Date
Date_DISPO3	Troisième date de disponibilité	Date

Date_DISPO4	Quatrième date de disponibilité	Date
Date_DISPO5	Cinquième date de disponibilité	Date
Type_Disponibilite	Type de disponibilité (ex : RDV, Téléphone, Courriel)	Nvarchar
id_RDZ	Identifiant unique du rendez-vous	Int
id_annonce	Identifiant de l'annonce immobilière associée au rendez-vous	Int
Titre_Utilisateur	Titre de courtoisie de l'utilisateur	Nvarchar
Date_RDZ_choisi	Date et heure du rendez-vous choisi	Datetime
Email_Proprietaire	Adresse électronique du propriétaire du bien	Nvarchar
Date_Ajout_RDZ	Date et heure d'ajout du rendez-vous	Datetime
Statut	Statut du rendez-vous (ex : En attente, Confirmé, Annulé)	Nvarchar

Table 16 : dictionnaire de données

Chapitre 5

Conception Base de Données

Dans ce chapitre nous aborderons tout d'abord le dictionnaire de données, qui fournira une description détaillée de chaque élément de données utilisé dans l'application. Ensuite, nous présenterons le schéma relationnel, illustrant les relations entre les différentes tables et leur structure. Enfin, nous décrirons en détail la structure de la base de données en fournissant une description complète des tables, y compris leurs attributs, types de données et contraintes.

La conception de bases de données est le processus de création d'une structure de base de données qui permet de stocker, d'organiser et de gérer efficacement les données d'une application ou d'un système. La conception de bases de données est une étape critique dans le développement de logiciels, car une base de données bien conçue est essentielle pour assurer la performance, la sécurité et la maintenance d'une application.

L'utilisation de SQL Server comme SGBD offre une grande stabilité, sécurité et évolutivité pour l'application d'annonce immobilière dans la modélisation des données, schéma de base de

données, gestion des images, gestion des biens, gestion des favoris, gestion de commentaire, gestion des commentaires, gestion utilisateurs, gestion rendez-vous.

1.12 Description base de données

La description d'une table de base de données fournit des informations détaillées sur sa structure et son contenu, permettant aux utilisateurs et aux développeurs de comprendre comment les données sont organisées et comment elles peuvent être utilisées. Cette Base de Donnée est composée de 8 tables qui sont visiteur, utilisateur, annonce, favoris, commentaire, historique, rendez-vous, disponibilité

- 1) La table **VISITEUR** dans une base de données est utilisée pour stocker des informations sur les visiteurs de l'application. Ces informations peuvent inclure : L'adresse IP du visiteur, Le navigateur du visiteur, La date et l'heure de la visite
- 2) La table **UTILISATEUR** contient les informations sur les utilisateurs du site, telles que leur nom, prénom, adresse électronique, mot de passe, rôle et date de création et de modification.
- 3) La table **ANNONCE** contient les informations sur les annonces publiées sur le site, telles que le titre, la description, le prix, la date de publication et de modification, et l'identifiant de l'utilisateur qui a publié l'annonce.
- 4) La table **FAVORIS** contient les informations sur les annonces que les utilisateurs ont ajoutées à leurs favoris. Elle contient l'identifiant de l'utilisateur, l'identifiant de l'annonce et la date à laquelle l'annonce a été ajoutée aux favoris.
- 5) La table **COMMENTAIRE** contient les informations sur les commentaires laissés sur les annonces. Elle contient le texte du commentaire, l'identifiant de l'utilisateur qui a laissé le commentaire, l'identifiant de l'annonce sur laquelle le commentaire a été laissé et la date de publication du commentaire.
- 6) La table **HISTORIQUE** contient les informations sur les annonces que les utilisateurs ont vues. Elle contient l'identifiant de l'utilisateur, l'identifiant de l'annonce et la date à laquelle l'annonce a été vue.
- 7) La table **RENDEZ-VOUS** : est utilisée pour stocker les informations relatives aux rendez-vous pris par les utilisateurs pour visiter des propriétés immobilières. Chaque enregistrement dans cette table représente un rendez-vous unique entre un utilisateur et un agent immobilier pour une propriété spécifique.
- 8) La table **DISPONIBILITE** : est utilisée pour stocker les informations relatives aux créneaux horaires disponibles pour les visites des propriétés immobilières. Chaque enregistrement dans cette table représente un créneau horaire disponible pour une propriété spécifique.

1.13 Tables Base de données

Nom de la Table : UTILISATEUR	
Champ	Type
EMAIL_USER	PK, nvarchar

NOM	nvarchar(50)
PRENOM	nvarchar(50)
TYPE_USERS	nvarchar(50)
CIN_NIF	nvarchar(50)
DATENAISANCE	Date
TELEPHONE	Int
ADRESS	nvarchar(50)
PASSWORD	nvarchar(50)
PHOTO	Varbinary(MAX)
A_PROPOS	Nvarchar(500)
PROVENANCE_OAUTH	Nvarchar(50)
ID_OAUTH	Nvarchar(50)
DATE_CREATION	Date
DATE_DERNIERE_CORRECTION	Datetime

Table 17 : table utilisateur

Nom de la Table : VISITEURS	
Champ	Type
IP_VISITEUR	nvarchar(100)
ID_ANNONCE	FK,int
DATE_VISITE	Datetime

Table 18 : table visiteur

Nom de la Table : SIGNALLEMENT	
Champ	Type
ID_SIGNALLEMENT	PK, int
EMAIL_USER	FK, nvarchar(50)
ID_ANNONCE	FK, int
ID_COMMENTAIRE	FK, int
RAISON_SIGNALLEMENT	nvarchar (50)
DATE_SIGNALLEMENT	Datetime
STATUT_SIGNALLEMENT	Nvarchar(50)

Table 19 : table signalement

Nom de la Table : HISTORIQUE	
Champ	Type
ID_HISTORIQUE	PK,int
EMAIL_USER	FK, nvarchar (50)
TYPE_ACTIVITE	nvarchar (50)
DESCRIPTION	nvarchar (100)

ID_ANNONCE	FK, int
ID_COMMENTAIRE	FK, int
DATE_ACTIVITE	Datetime

Table 20 : table historique

Nom de la Table : FAVORIS	
Champ	Type
ID_FAVORIS	PK, int
EMAIL_USER	FK, nvarchar(50)
ID_ANNONCE	FK, int
DATE_AJOUT_FAVORIS	Datetime

Table 21 : table favoris

Nom de la Table : COMMENTAIRE	
Champ	Type
ID_COMMENTAIRE	PK, int
EMAIL_USER	FK, nvarchar(50)
ID_ANNONCE	FK, int
CONTENU	nvarchar(Max)
DATE_COMMENTAIRE	Date

Table 22 : table commentaire

Nom de la Table : ANNONCE	
Champ	Type
ID_ANNONCE	PK, int
EMAIL_USER	FK, nvarchar (50)
TITRE_ANNONCE	nvarchar (50)
TYPE_ANNONCE	nvarchar (50)
VILLE	nvarchar (50)
ADRESSE	nvarchar (50)
DEPARTEMENT	nvarchar (50)
TYPEDEBIEN	nvarchar (50)
SURFACE_BIEN	nvarchar (50)
SURFACE_TERRAIN	nvarchar (50)
TYPE_DU_BIEN	nvarchar (50)
NOMBRE_ETAGE	Int
APPARTEMENTS	nvarchar (50)
NOMBRE_APPARTEMENT	Int

TOPOGRAPHIE	nvarchar (50)
PIECE	Int
CHAMBRE	Int
DOUCHE	Int
PARKING	nvarchar (50)
SALON	nvarchar (50)
SALLE_MANGER	nvarchar (50)
PISCINE	nvarchar (50)
BALCON	nvarchar (50)
TERASSE	nvarchar (50)
ASCENCEUR	nvarchar (50)
A_PROXIMITE	nvarchar (50)
DISPONIBILITE	nvarchar (50)
DATE_CONTRUCTION	Date
TRAVAUX_A_PREVOIR	nvarchar (50)
EXPOSITION	nvarchar (50)
VUE	nvarchar (50)
DEPENDANCE	nvarchar (50)
PHOTO_1	Varbinary (MAX)
PHOTO_2	Varbinary (MAX)
PHOTO_3	Varbinary (MAX)
PHOTO_4	Varbinary (MAX)
PHOTO_5	Varbinary (MAX)
VIDEO	Varbinary (MAX)
ESTIMATION	Int
DEVISE	nvarchar (50)
DATE_DEPOT_ANONNCE	Date
STATUT_ANNONCE	nvarchar (50)

Table 23 : table annonce

Nom de la Table : DISPONIBILITE	
Champ	Type
ID_DISPONIBILITE	PK, int
EMAIL_USER	FK, nvarchar (50)
DATE_DISPO1	Datetime
DATE_DISPO2	Datetime
DATE_DISPO3	Datetime
DATE_DISPO4	Datetime

DATE_DISPO5	Datetime
TYPE_DISPONIBILITE	nvarchar (50)

Table 24 : table disponibilité

Nom de la Table : RENDEZ-VOUS	
Champ	Type
ID_RDZ	PK, int
ID_ANNONCE	FK, int
TITRE_UTILISATEUR	nvarchar (50)
TYPE_ANNONCE	nvarchar (50)
TYPE BIEN	nvarchar (50)
ADRESSE_BIEN	nvarchar (50)
EMAIL_CLIENT	nvarchar (50)
TELEPHONE	nvarchar (50)
DATE_RDZ_CHOISI	Datetime
EMAIL_PROPRIETAIRE	nvarchar (100)
DATE_AJOUT_RDZ	Datetime
STATUT	nvarchar (50)

Table 25 : table rendez-vous

Schéma de base de données relationnel

Développement d'une application web de gestion d'annonces de biens Immobiliers

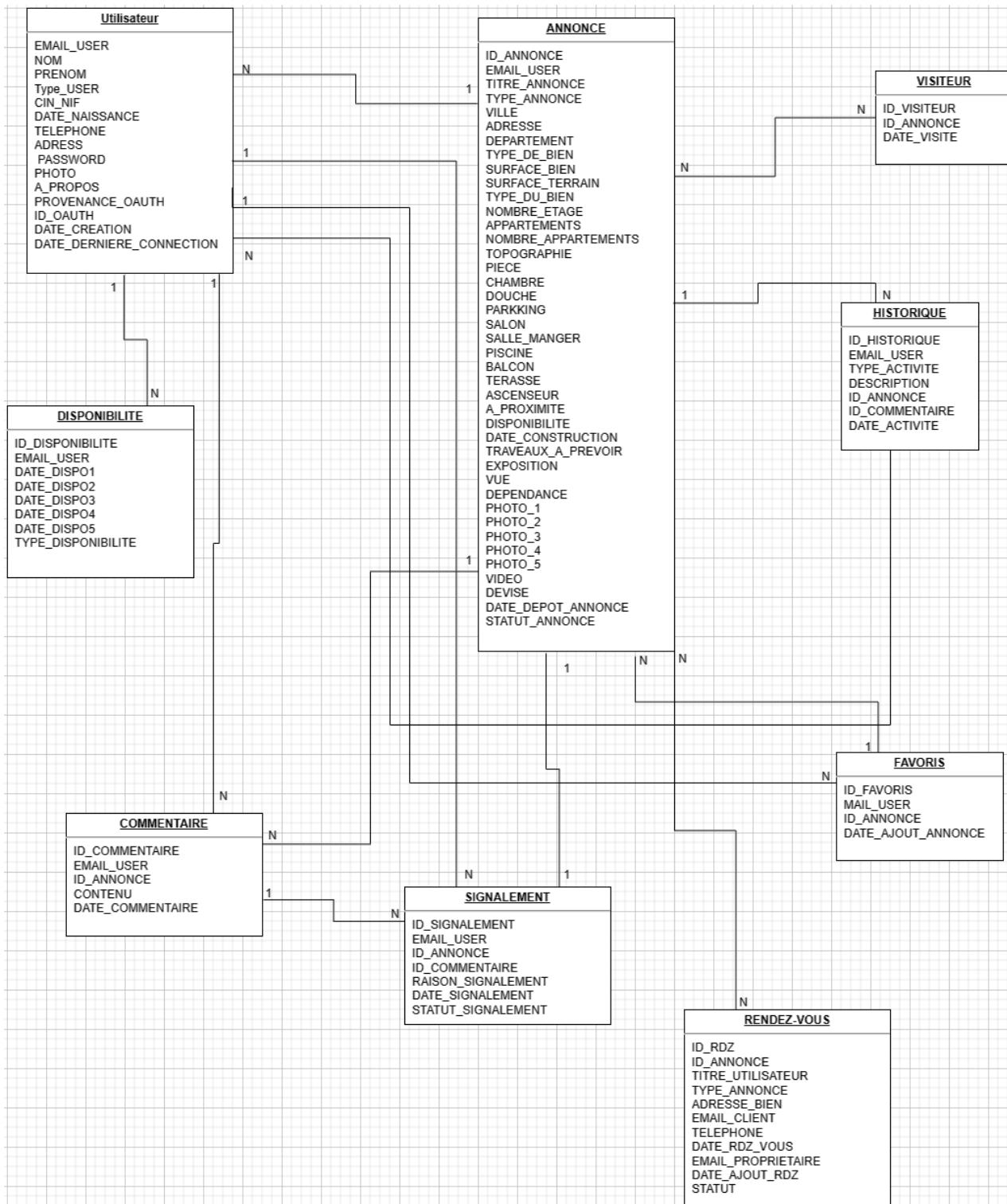


Figure 3 : schéma relationnelle DEVCA-IMMO

1.14 Test du système logiciel

Un test logiciel est le processus d'évaluation et de vérification qu'un logiciel ou une application fonctionne comme prévu. Le but principal des tests logiciels est de trouver des erreurs, des lacunes ou des besoins non satisfaits afin d'améliorer la qualité globale du produit. Il existe plusieurs méthodes de tests sur un système logiciel pour en vérifier le bon fonctionnement, en voici quelques-uns :

- Tests Unitaire : est une procédure de validation dans laquelle une unité individuelle de code (telles les fonctions de création, lecture, mise à jour et suppression (CRUD) des annonces.) est testée de manière isolée pour vérifier qu'elle fonctionne correctement selon les spécifications.
- Tests d'intégration : Vérifient l'interaction entre différents modules comme l'authentification des utilisateurs, la gestion des annonces. Assurent que les API internes et externes fonctionnent correctement ensemble.
- Test de régression : Permettent de vérifier si les nouvelles fonctionnalités développées pour l'application n'ont pas introduit de bogues ou d'autres problèmes dans les fonctionnalités déjà existantes.
- Tests de système : sont des tests complets et intégrés qui évaluent le système dans son ensemble pour vérifier qu'il fonctionne correctement et conformément aux exigences spécifiées. Par exemple Testent le système complet pour vérifier que toutes les fonctionnalités principales (création d'annonces, recherche, filtrage, messagerie entre utilisateurs) fonctionnent correctement.
- Tests de compatibilité de navigateurs et d'appareils : Ils permettent de vérifier que le logiciel fonctionne très bien sur différents navigateurs web, différents systèmes d'exploitation et périphériques.

1.14.1 Les différents tests réalisés

Pour assurer la qualité et la fiabilité de l'application DEVCA-IMMO, le Framework MS Test de Microsoft a été utilisé pour automatiser le processus de test sur la plateforme .NET. Ce choix stratégique a permis de couvrir un large éventail de tests : unitaires, d'intégration, de régression, de non-régression, de système et de compatibilité.

Lors de l'exécution du test d'ajout d'annonce (Add Property) dans l'environnement de développement Visual Studio, le résultat attendu est atteint : le test réussit avec succès, confirmant que la propriété est ajoutée correctement à la liste.

Résultats du test : Total : 1, Réussi : 1, Échec : 0, Ignoré : 0.

Exécution réussie. Temps d'exécution : 1,2345 secondes.

De même, lors du test de récupération des annonces (Get Properties), le test valide que la méthode retourne toutes les propriétés ajoutées, garantissant ainsi l'intégrité des fonctionnalités de récupération des données. Ces résultats démontrent la robustesse des fonctionnalités critiques de l'application.

Lors de l'exécution du test de suppression d'annonce (Remove Property) dans l'environnement de développement Visual Studio, le test est attendu de passer avec succès, confirmant que la méthode Remove Property élimine correctement une propriété existante.

Résultats du test : Total : 1, Réussi : 1, Échec : 0, Ignoré : 0.

Exécution réussie en 1,2355 secondes.

Ce test est également exécuté sur diverses configurations de navigateur et résolutions d'écran pour vérifier l'affichage correct de tous les éléments essentiels de la page.

Exemple de Résultats Potentiels :

- **Chrome, 1920x1080** : Tous les éléments sont affichés correctement. Test réussi.
- **Firefox, 768x1024** : Tous les éléments sont affichés correctement. Test réussi.
- **Edge, 375x667** : La barre de recherche n'est pas visible. Test échoué.

Notre rôle dans la définition et l'exécution des tests

En tant que développeurs et Scrum Master, les deux jouent des rôles importants dans la définition et l'exécution des tests en Scrum. Des développeurs sont responsables de la conception, de l'écriture et de l'exécution des tests, tandis que le Scrum Master est responsable de la facilitation du processus de test et de la suppression des obstacles. En travaillant ensemble, les développeurs et le Scrum Master permet de garantir que les tests adéquats sont effectués et que le produit répond aux exigences de qualité.

CHAPITRE 6

Présentation de l'application

1.15 Présentation de l'application

Ce chapitre commence par la description des conditions générales de l'application. Cela inclut les exigences techniques et fonctionnelles que l'application doit respecter pour fonctionner correctement. La seconde partie du chapitre se concentre sur les différentes interfaces et pages de l'application. Chaque section décrit une interface spécifique, expliquant son rôle, ses fonctionnalités, et son design.

1.16 Condition générale du site

Conditions d'utilisation de DEVCA-IMMO

Dernière modification : 17 septembre 2024

Bienvenue sur **DEVCA-IMMO** ! Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à notre application. En utilisant nos services, vous acceptez les conditions d'utilisation ci-dessous. Si vous n'acceptez pas ces termes, veuillez ne pas utiliser l'application.

1.2 Acceptation des Conditions

En accédant à **DEVCA-IMMO** et en utilisant nos services, vous acceptez d'être lié par les présentes conditions d'utilisation. Nous nous réservons le droit de modifier ces conditions à tout moment. La version actualisée sera disponible dans l'application, et il est de votre responsabilité de vous tenir informer des modifications.

À propos de nos services

Description des Services

DEVCA-IMMO est une plateforme de mise en relation entre particuliers et professionnels pour la diffusion et la recherche d'annonces immobilières, sans intermédiaires d'agences immobilières. Les utilisateurs peuvent créer des annonces, consulter les offres, et échanger directement entre eux.

Vous n'avez pas besoin de vous inscrire pour utiliser nos services. Vous pouvez utiliser une partie de nos services sans avoir recours à une inscription comme Consulter une annonce ou rechercher une annonce, contacter le propriétaire

Inscription Pour utiliser certaines fonctionnalités de **DEVCA-IMMO**, vous devez créer un compte en fournissant des informations exactes, actuelles et complètes. Vous êtes responsable de l'exactitude des informations fournies ainsi que de la sécurité de votre mot de passe. Toute activité effectuée depuis votre compte est sous votre responsabilité.

Âge. Vous devez avoir au moins 18 ans pour pouvoir utiliser nos Services (ou avoir l'âge minimum requis dans votre pays pour pouvoir utiliser nos Services). Vous devez être un propriétaire ou un agent immobilier

Appareils et logiciels. C'est une application Cross plateforme vous devez disposer de votre PC ou votre Smartphone ou Tablette et une connexion de données pour pouvoir utiliser nos Services, que nous ne pouvons pas vous fournir sans ces éléments.

Frais et taxes. Nous ne demandons aucun taxes ou frais Pour utiliser notre service si cas contraire nous ne sommes pas responsables

Utilisation des Services

Vous acceptez d'utiliser l'application uniquement à des fins légales, et vous vous engagez à ne pas :

- Publier des annonces contenant des informations fausses ou trompeuses.
- Utiliser l'application pour promouvoir d'autres services sans notre accord.
- Tenter de pirater, endommager ou interrompre le fonctionnement de **DEVCA-IMMO**.

Nous nous réservons le droit de suspendre ou de supprimer tout compte ou contenu en violation avec ces règles.

Contenu des Annonces

Les utilisateurs sont responsables du contenu des annonces qu'ils publient sur **DEVCA-IMMO**. Tout contenu doit être conforme aux lois et ne doit contenir aucun propos diffamatoire, injurieux, ou illégal. Nous nous réservons le droit de supprimer toute annonce jugée inappropriée

Politique de Confidentialité

Les informations personnelles fournies par les utilisateurs sont traitées conformément à notre [Politique de Confidentialité] (lien vers la politique). Nous ne partageons pas vos informations sans votre consentement, sauf si cela est requis par la loi.

Limitation de Responsabilité

DEVCA-IMMO agit uniquement comme un intermédiaire pour la publication d'annonces et n'est en aucun cas responsable des transactions entre les utilisateurs. Nous ne garantissons pas la véracité des annonces publiées et ne sommes pas responsables des éventuels litiges entre les utilisateurs.

Propriété Intellectuelle

Tous les éléments de l'application **DEVCA-IMMO** (texte, logo, design, etc.) sont protégés par des droits de propriété intellectuelle. Vous acceptez de ne pas reproduire, distribuer, ou utiliser ces éléments sans autorisation préalable.

Résiliation

Nous nous réservons le droit de résilier votre accès à **DEVCA-IMMO** à tout moment, sans préavis, si vous ne respectez pas ces conditions d'utilisation ou pour toute autre raison légitime.

Loi Applicable

Les présentes conditions d'utilisation sont régies par les lois de [Pays/État]. En cas de litige, les tribunaux de [Lieu] seront seuls compétents.

Contact

Pour toute question concernant ces conditions d'utilisation, vous pouvez nous contacter à :
devcaimmo@gmail.com ou +509 3875-3371 et le +509 4814-7522.

Services tiers

DEVCA-IMMO intègre certains services tiers pour enrichir les fonctionnalités offertes aux utilisateurs, tels que des outils de cartographie, de géolocalisation, et autres services externes. En utilisant notre application, vous acceptez également les conditions d'utilisation de ces services tiers.

Fonctionnalités de Géolocalisation et Cartographie

Notre application utilise un service de géolocalisation fourni par [nom du service, ex. OpenStreetMap]. Ces services permettent de localiser les biens immobiliers sur une carte et d'obtenir des indications géographiques. En utilisant cette fonctionnalité, vous acceptez les conditions d'utilisation et la politique de confidentialité du fournisseur de ce service. **DEVCA-IMMO** ne contrôle pas et n'est pas responsable des données de localisation fournies par ces services.

Données Partagées avec des Services Tiers

Pour assurer certaines fonctionnalités (comme l'affichage de cartes, la vérification d'identité), des informations peuvent être partagées avec des services tiers. Nous nous engageons à ne partager que les données nécessaires pour l'activation de la fonctionnalité et à respecter notre [Politique de Confidentialité] (lien vers la politique).

Limitation de Responsabilité pour les Services Tiers

DEVCA-IMMO n'est pas responsable des erreurs, dysfonctionnements, ou indisponibilités des services tiers. En cas de problème lié à l'utilisation de l'un de ces services, les utilisateurs doivent se référer directement aux conditions d'utilisation du service tiers concerné.

Licence d'Utilisation

Octroi de Licence

DEVCA-IMMO accorde à chaque utilisateur une licence personnelle, non exclusive, non transférable, et révocable pour accéder et utiliser l'application conformément aux présentes conditions d'utilisation. Cette licence est accordée uniquement pour un usage personnel et non commercial, sauf accord écrit préalable de notre part.

Restrictions d'Utilisation

Les utilisateurs s'engagent à ne pas :

- Reproduire, distribuer, modifier, créer des œuvres dérivées, afficher publiquement, ou utiliser autrement le contenu ou les fonctionnalités de **DEVCA-IMMO** sans autorisation écrite.
- Utiliser des techniques de scraping, d'extraction de données, ou des logiciels automatisés pour extraire les données ou le contenu de l'application.
- Modifier ou tenter d'altérer le code source de l'application ou ses éléments de sécurité.

Contenu Propriétaire

Tous les éléments de l'application, y compris, mais sans s'y limiter, les textes, images, logos, éléments graphiques, et logiciels, sont la propriété exclusive de **DEVCA-IMMO** ou de ses partenaires et sont protégés par les lois en vigueur sur la propriété intellectuelle. La présente licence ne vous confère aucun droit de propriété sur ces éléments.

Utilisation de Contenu Utilisateur

En publiant du contenu (annonces, photos, descriptions) sur **DEVCA-IMMO**, vous accordez à l'application une licence mondiale, non exclusive, gratuite et transférable pour utiliser, reproduire, modifier, et afficher ce contenu dans le cadre de l'exploitation et de la promotion de l'application. Vous déclarez également posséder les droits sur tout contenu publier et garantissez que ce contenu ne viole aucun droit de tiers.

Résiliation de la Licence

DEVCA-IMMO se réserve le droit de révoquer cette licence à tout moment en cas de non-respect des présentes conditions d'utilisation, ou pour tout autre motif justifiable. En cas de résiliation, vous devrez cesser toute utilisation de l'application et de son contenu.

Droits Réservés

Tous les droits non expressément accordés aux utilisateurs dans les présentes conditions d'utilisation sont réservés par **DEVCA-IMMO**. Toute utilisation non autorisée de notre application ou de son contenu sera considérée comme une violation des droits de propriété intellectuelle

Présentation de l'interface DEVCA-IMMO



Figure 4 : présentation cross-Platform DEVCA-IMMO

Dans cette partie nous allons faire une présentation du résultat obtenu de notre application. Notre présentation se fera par des captures d'écran de quelques pages important de notre application. Comme tous les acteurs de notre application ont leur interface, nous allons présenter d'abord l'interface par défaut des invités ensuite celle des utilisateurs, des particuliers et celle de l'administrateur et tous autres interfaces de l'application.

1.16.1.1 Définition d'une interface

Une interface est une zone virtuelle qui permet la séparation des différentes fonctionnalités. Dans l'application, on aura plusieurs interfaces qui permettront de séparer les actions d'administration ou de gestion par exemple. Ainsi des utilisateurs pourront être restreints à l'utilisation de quelques interfaces en fonction de leur profil.

Les différentes interfaces :

Interface Invité :

Page d'accueil	Page acheter	Page Contactez-nous
Page détail bien	Page CGS	Page Nos services (blog)
Page louer	Page FAQ	Page Notre équipe (blog)

Interface Utilisateur :

Page d'accueil	Page acheter	Page Contactez-nous
Page détail bien	Page CGS	Page Nos services (blog)
Page louer	Page FAQ	Page Notre équipe (blog)
Page Comparaison bien	Page Favoris	

Interface Particulier

Page d'accueil	Page acheter	Page Contactez-nous
Page détail bien	Page CGS	Page Nos services (blog)
Page louer	Page FAQ	Page Notre équipe (blog)
Page comparaison bien	Page Favoris	Page Mon profil
Page Mes annonce	Page Déposer Annonce	Page Rendez-vous
Page Estimation Bien		

Interface Administrateur

Page Utilisateurs	Page Notification
Page Annonce	Page Comptes

Lancement de l'application DEVCA-IMMO

1.16.1.1 Page d'accueil

Voici une reformulation plus fluide et professionnelle :

Dans votre navigateur web (Firefox, Chrome, Safari), entrez l'URL d'accès à votre application, par exemple : <https://devca-immo.com>

Vous êtes redirigé vers la page d'accueil, qui est publique et constitue la première interface de l'application. Sur cette page, vous pouvez :

- **Consulter les annonces disponibles** dans trois catégories (maison, immeuble, terrain) et, si vous êtes inscrit, ajouter vos favoris via l'icône avatar "USER" (voir figure 12).
- **Effectuer des recherches** dans les sections "Louer" et "Acheter" (voir figures 9 et 10).

- **Nous contacter**, via le lien "CONTACT" dans le menu, pour toute question ou assistance.
- **S'inscrire ou se connecter** si vous êtes déjà membre, en utilisant l'icône avatar "USER" dans le menu (voir figure 13).
- **Consulter les conditions générales** du site et accéder à la FAQ pour les questions les plus fréquentes, disponibles dans le menu supérieur (voir figure 15).
- **Suivre nos réseaux sociaux** (Facebook, WhatsApp, Instagram) via les icônes dans le menu en-tête.
- **Voir la carte** avec la localisation de chaque bien à travers le pays, et accéder au pied de page pour plus d'informations sur l'application (voir figure 7).



Figure 5 : page d'accueil

Figure 6 : ensemble de bien

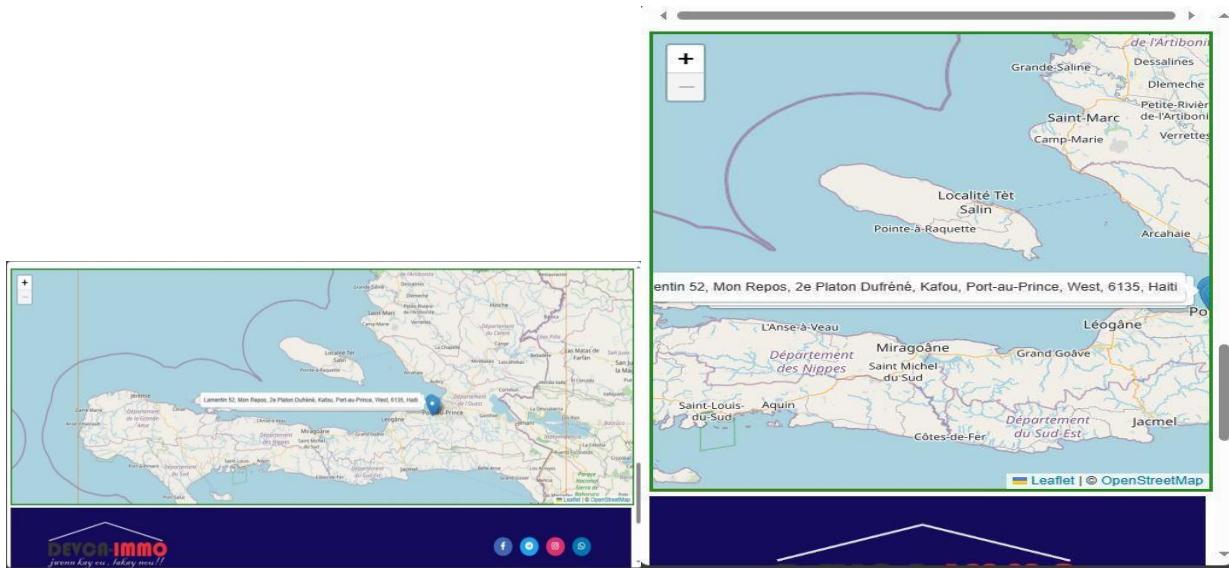


Figure 7 : carte interactive

Parmi les différents menus qu'il y a dans l'accueil la **page acheter** on peut trouver tous les biens qu'on peut acheter la page possède une fonctionnalité de recherche et de filtrage ou l'utilisateur en question peut remplir le formulaire pour trouver les différents biens voir (figure 9)

 A screenshot of the "Buy Properties" search form. The title "Trouvez Des Biens à Acheter" is at the top. Below it is a "ADVANCED SEARCH" section with several input fields and dropdown menus. The fields include: a dropdown for property type ("Maison"), price range ("Min" and "Max" with a date picker), number of floors ("Nombre Etage" with "Min" and "Max" fields), and a "results" dropdown. At the bottom are "RESET" and "Rechercher" buttons. The background shows a blurred view of the website's header and other content.

Figure 8 : page bien a acheter

Il y a aussi dans l'accueil la **page louer** on peut trouver tous les biens (terrain, maison, immeuble) qu'on peut louer il possède une fonctionnalité de recherche et de filtrage ou l'utilisateur en question peut remplir le formulaire pour trouver les différents biens à louer d'après ses critères voir la (figure 10)

The screenshot shows a search form titled "Trouvez Des Biens a Louer". The "ADVANCED SEARCH" section contains several input fields:

- Type de Bien, Departement, Ville (each with dropdown menus)
- Surface Terrain (Minimum, Maximum), Surface Bien (Minimum)
- Surface Bien (Maximum), Dependance, Categorie du Bien (each with dropdown menus)
- Budget (Minimum, Maximum), Devise (dropdown menu)

Figure 9 : page bien a louer

A partir du lien contact dans le menu de l'application voici la **page contactez-nous** où l'utilisateur peut laisser un message en laissant son nom, le courriel et le message et envoie dans le mail

The screenshot shows a contact form titled "Envoyez-nous un message". The form includes fields for "Enter your name", "Enter your email", and "Enter your message". Below the message field is a "Send Now" button. The page also features a sidebar with contact information (Address, Phone, Email) and a navigation menu at the top.

Figure 10 : page contactez-nous

Cette interface est consacrée à l'inscription de l'application pour les visiteurs qui souhaitent devenir membres. Ils doivent s'inscrire à partir du bouton « SE CONNECTER AVEC GOOGLE » ou il aura accès à des fonctionnalités. Cette interface est accessible via l'interface d'accueil en cliquant sur l'avatar USER.

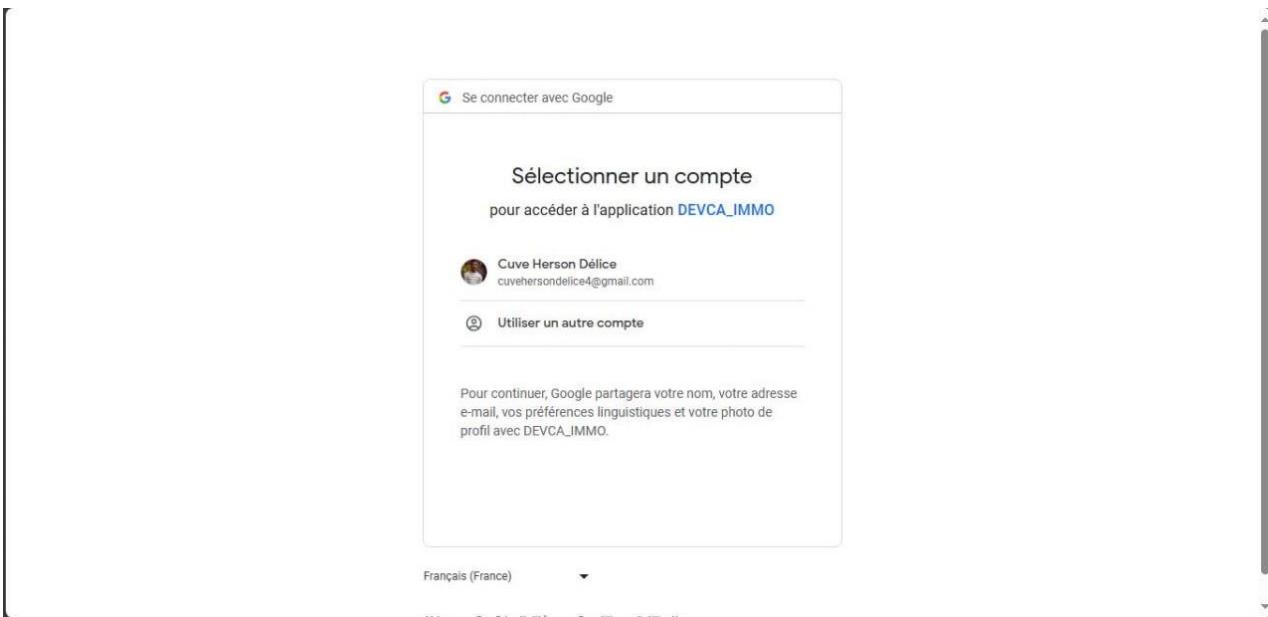


Figure 11 : page authentification Google

Cette interface est consacrée à l'inscription de l'application pour les visiteurs qui souhaitent devenir membres. Ils doivent remplir des champs, dont certains sont obligatoire, afin de fournir des informations tels que : nom, courriel, mot de passe, et numéro de WhatsApp. Cette interface est accessible via l'interface d'accueil en cliquant sur l'avatar USER.

La page se connecter

L'authentification concerne les utilisateurs déjà inscrits, c'est-à-dire les membres existants. Sur cette page (voir figure 13), l'utilisateur doit saisir son courriel et son mot de passe. En cas d'oubli de mot de passe, il peut cliquer sur le lien 'Mot de passe oublié' pour recevoir un courriel permettant la création d'un nouveau mot de passe.

De plus, cette interface permet de revenir à la page d'accueil en cliquant sur le bouton 'Accueil' en haut de la page. Pour les personnes qui ne sont pas encore membres, un lien 'Inscrivez-vous' en bas de la page les redirige vers le formulaire d'inscription.

En cliquant sur connexion, on peut se retrouver dans l'un des deux cas suivants :

- Courriel ou mot de passe incorrect.
- Une fois l'authentification effectuée, un espace correspondant au statut de l'utilisateur, soit membre particulier ou administrateur, sera affiché.

Figure 12 : page authentification

Page CGS

Consultations des règlements ou les conditions pour la bonne marche de l'application DEVCA-IMMO dans la **partie GCS** qui se trouve dans la partie header menu dans la page d'accueil

Figure 13 : page CGS

La page **FAQ** permet de consulter les questions fréquentes, avec des réponses publiées directement dans l'application. Cette page est accessible depuis le menu principal situé dans l'en-tête de la page

d'accueil

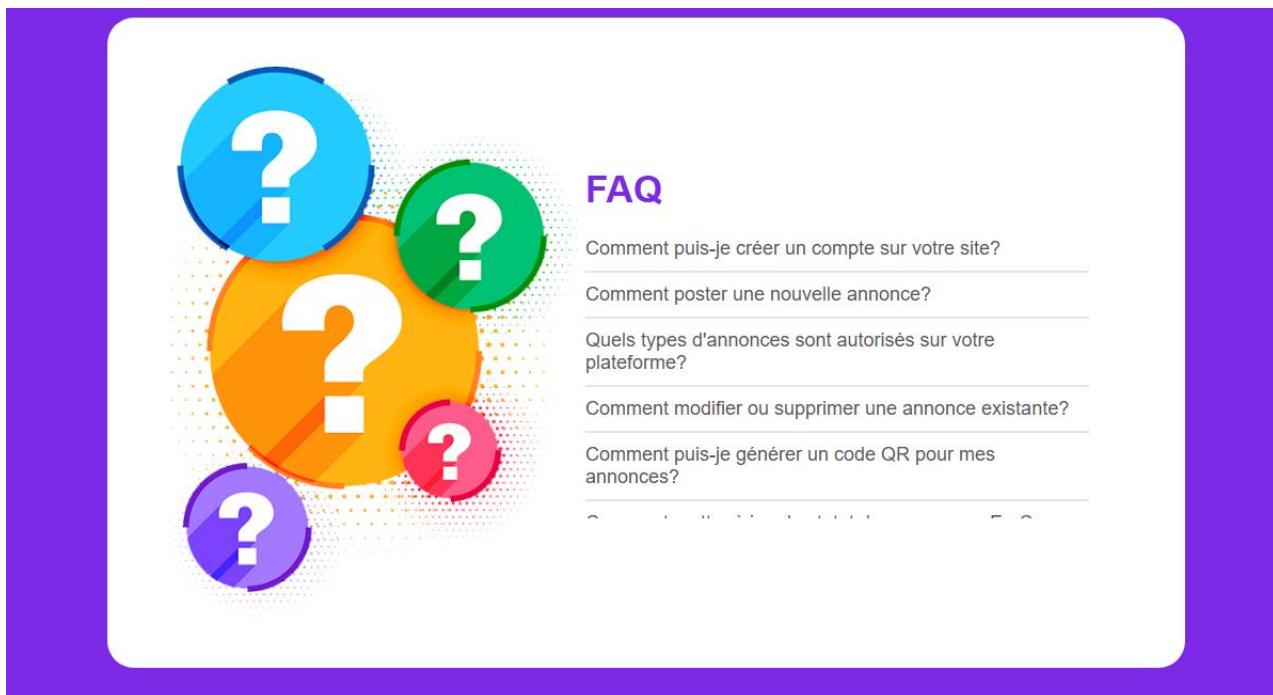


Figure 14 : page FAQ

Page Nos services

Dans cette page se trouve les différents services qu'offrent l'application et leurs descriptions

The image shows a screenshot of a web application's "Nos services" (Our Services) page. The page has a light gray background and features six service cards arranged in two columns of three. Each card contains a blue circular icon at the top, followed by the service name in bold black text, a brief description, and more detailed information. The services listed are: 1. Recherche avancée (Advanced Search): Describes providing an advanced search interface for users to filter ads based on specific criteria like location, type of property, number of rooms, price, etc. 2. Gestion des annonces (Advertisement Management): Describes allowing users to create, edit, and delete their real estate ads. It includes a convivial interface for managing ads, updating info, adding photos, modifying prices, etc., giving sellers more autonomy. 3. Cartographie interactive (Interactive Map): Describes integrating map functionalities to help users visualize properties on a map, aiding researchers in finding specific locations. 4. Recherche Par QR Code (QR Code Search): Describes simplifying and accelerating property search by allowing users to scan a unique QR code to instantly access detailed info on properties they're interested in. 5. Outils de comparaison (Comparison Tools): Describes letting users select multiple properties and compare them side-by-side. Comparison tools include detailed tables showing key characteristics, costs, and conveniences. 6. Gestion des favoris (Favorites Management): Describes enabling users to create a list of favorite ads by saving those that interest them. Users can organize their favorites by category, such as "to visit", "pending decision", etc.

Figure 15 : page nos services

Page Notre équipe

Cette page consiste à mettre en avant les services de manière claire, concise et attrayante, nous inciterons les visiteurs à faire appel à l'équipe leurs besoins immobiliers.

NOTRE EQUIPE



DELICE CUVE HERSON
DEVELOPPEUR
ANALYSTE
GRAPHISTE



JEAN BAPTISTE MITHYEVE ELISEE
DEVELOPPEUR
ANALYSTE
GRAPHISTE

Figure 16 : page notre équipe

Générateur de code QR

Cette section se trouve sur la page d'accueil du particulier, où il peut générer un code QR pour son bien afin de le rendre plus facilement accessible. En imprimant ce code sur une pancarte, les personnes intéressées pourront simplement le scanner via la fonction 'Scanner ici' de la page d'accueil de l'application.

The screenshot shows a web-based application for generating QR codes. At the top left, it says "erme, Jérémie, Grand-Anse". In the center, there's a "Génération de QR Code" button above a logo for "DEVCA-IMMO" with the tagline "jwenn kay ou , lakay nou!!". Below the logo, it says "Veuillez scanner le code Qr sur le site : "DEVCA-IMMO.com"" and "Belle Maison 4". To the right, there's a timestamp "Ajouter le : 06/13/2024" and a button "Obtenir le Code Qr". On the left side of the main content area, there's a sidebar with "5000 US cuveherson" and a "Prendre un Rendez-Vous" button. Below this, there are fields for "YPE : Maison Individuelle", "URFACE BIEN : 400", "URFACE TERRAIN : 500", "EAU : ", "OMBRE DE PIECE : 6", and "OMBRE DE CHAMBRE : 2". On the right side, there are fields for "PARKING : NON", "PISCINE : NON", and "BALCON : NON". At the bottom of the main content area, there are three buttons: "Générer QR Code" (green), "Imprimer en PDF" (blue), and "Fermer la fenêtre" (red).

This screenshot shows another view of the QR code generator. It features a "Génération de QR Code" button above a "DEVCA-IMMO" logo with the tagline "jwenn kay ou , lakay nou!!". Below the logo, it says "Veuillez scanner le code Qr sur le site : "DEVCA-IMMO.com"" and "Kay la tet dwat". To the right, there's an email address "Jeanbaptistemithyeve@gmail.com". At the bottom, there's a large QR code.



[Pour Plus d'information sur le Bien Immobilier.....](#)

Figure 17 : partie générer code QR

Page Détail Bien

0Vue(s)

Signaler le Bien



Figure 18 : infos 1 (detail bien)

Belle Maison 4

jeremie, Jérémie, Grand-Anse

5000 US

cuvehersondelice4@gmail.com (owner)

+50948147522

Rails 32

Vente

Ajouter le : 06/13/2024

Prendre un Rendez-Vous

Obtenir le Code QR

DETAILS DU BIEN

TYPE : Maison Individuelle

NOMBRE DE SALLE DE BAIN : 1

SURFACE BIEN : 400

SALON : OUI

SURFACE TERRAIN : 500

SALLE A MANGER : OUI

NIVEAU :

PARKING : NON

NOMBRE DE PIECE : 6

PISCINE : NON

NOMBRE DE CHAMBRE : 2

BALCON : NON

Figure 19 : infos 2 (détail bien)

Développement d'une application web de gestion d'annonces de biens Immobiliers

<i>TERASSE :</i> NON	<i>DEPENDANCE :</i> Aucune
<i>DATE DE CONSTRUCTION :</i> 2024-06-03	<i>NOMBRE ETAGE :</i>
<i>TRAVAUX A PREVOIR :</i> OUI	<i>APPARTEMENT :</i>
<i>TYPE DE TRAVAUX A PREVOIR :</i>	<i>NOMBRE APPARTEMENT :</i>
<i>DOMAINE DE TRAVAUX A PREVOIR :</i>	<i>TOPOGRAPHIE TERRAIN :</i>
<i>EXPOSITION DU BIEN :</i> Nord	<i>ASCENSEUR :</i>
<i>VUE :</i> Vis-a-Vis	<i>A PROXIMITE DU BIEN :</i> Inconnu
<i>A PROXIMITE :</i>	<i>DISPONIBILITE DE SERVICES :</i> Inconnu

VIDEO & ITINERAIRE

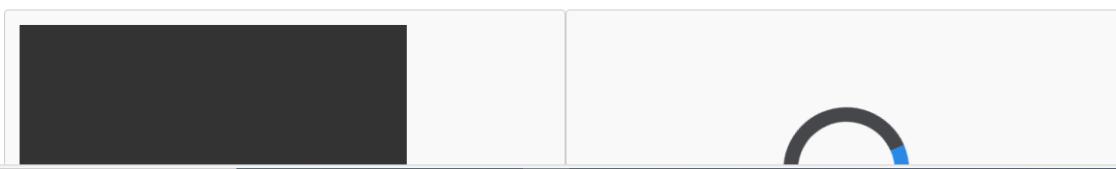


Figure 20 : infos 3 sur le bien (détail bien)

COMMENTAIRE	
<input type="text"/>	
<input type="text"/> cuvehersondelice4@gmail.com	
Ajouter un commentaire	<input type="text"/> Votre commentaire
<input type="button" value="Ajouter"/>	
Etes Vous Interessez ? Faite le savoir au proprietaire !!	
<input type="text"/> cuvehersondelice4@gmail.com	
<input type="text"/> Votre Numero de Telephone	
Exprimez votre intérêt	<input type="text"/> Je me permets de vous contacter afin de vous exprimer mon vif intérêt pour votre bien.

Figure 21 : partie commentaire et annonce interesse une annonce (detail bien)

Option Signaler Un Bien

0Vue(s)

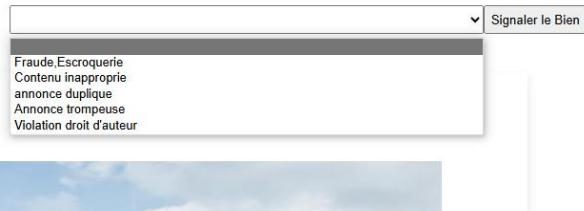


Figure 22 : partie signaler une annonce

Dans le cas particulier ou professionnels de l'immobilier

Interface membre

A travers cette page, le particulier ou membre peut :

- Revenir sur son espace personnel en cliquant sur Mon compte qui se trouve en haut à gauche.
- Modifier compte, supprimer compte
- Annonces favorites
- S'orienter vers formulaire de publication d'une annonce en cliquant sur Publier une annonce.
- Voir l'ensemble de ses annonces cliquant sur Mes annonces.
- Supprimer l'une de ses annonces.
- Consulter l'ensemble des Rendez-vous à travers le menu déroulant
- Consulter l'ensemble des notifications sur les rendez-vous en cliquant sur l'icône en forme de cloche

- Modifier les informations de ses annonces.

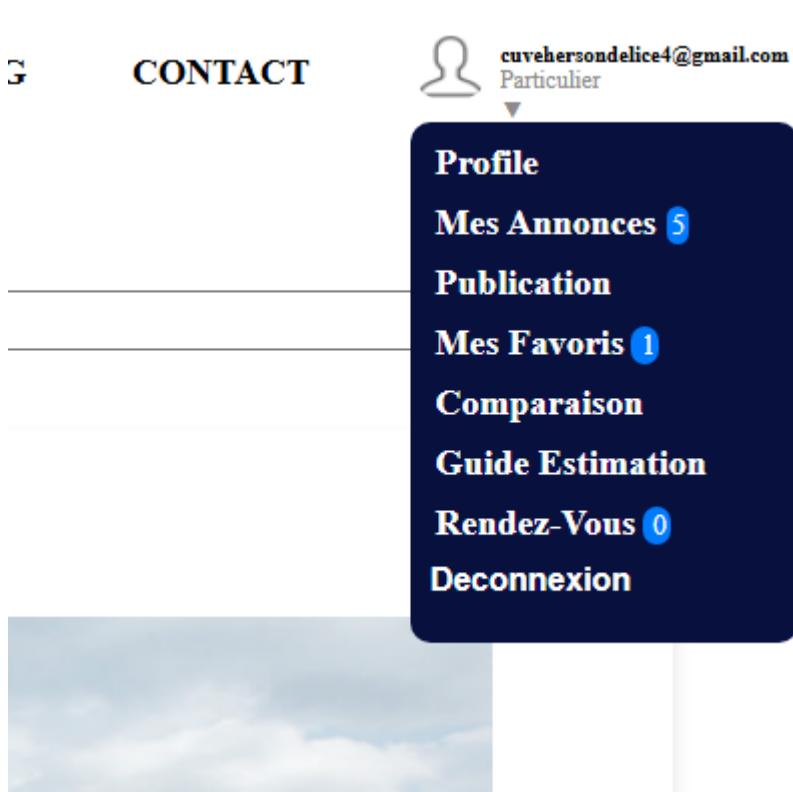


Figure 23 : menu déroulante particulier

Partie Publication annonce

Cette page constitue (voir la figure 25, 26, 27, 28) un formulaire de publication d'une nouvelle annonce accessible seulement pour les membres via l'espace personnel vers le menu déposer une annonce ou via l'interface accueille publier annonces.

Si l'utilisateur n'est pas authentifié et qu'il tente de publier une annonce, le système va Rediriger l'utilisateur vers la page se connecter. Une fois inscrit le système vous rédigera sur la page Publier une annonce, on peut revenir vers l'accueil ou vers l'espace personnel.

Pour publier on doit remplir tous les secteurs et les champs et cliquer sur publier en bas. Une fois tous les Champs qui sont composés de 4 sections (Détails du bien, Photo et vidéo, Description estimation, Valide les données) bien remplis, on est redirigé vers notre espace personnel, et de voir sa dernière publication a jours ou les autres annonces en cliquant sur Mes annonces.

Développement d'une application web de gestion d'annonces de biens Immobiliers

Figure 24 : Formulaire publication annonce section 1

Figure 25 : Formulaire publication annonce section 2(1)

Figure 26 : Formulaire publication annonce section 2(2)

Figure 27 : Formulaire publication annonce section 3

Figure 28 : Formulaire publication annonce section 4

Page Mes annonces

Cette page (voir la figure 30) regroupe l'ensemble des annonces publiées par un membre. Elle est accessible via son espace personnel



Figure 29 : page mes annonces

Partie modifier annonce

Ce formulaire (figure 30) a pour but de donner la main à un membre de modifier des Informations d'une annonce qui a été déjà publiée, comme : la superficie, la Description, etc.

Ce formulaire est accessible via la page Mes annonces après un clique sur bouton MODIFIER. Une fois le formulaire affiché on peut :

- Saisir les modifications souhaitées et cliquer sur modifier.
- Revenir sur la page Mes annonces en cliquant sur le lien en bas revenir au journal.

VALIDITE DES DONNEES DE L'ANNONCE

LE BIEN EST ESTIME A : 500000

DEVISE : HTG

DATE DE L'ANNOUCE : 06/09/2024

Previous Modifier

Partie modifier compte

Dans l'interface membre dans le menu profil le membre à l'accès de modifier son profil figure ou de supprimer son compte comme lui semble figure

Ce formulaire (figure 31) a pour but de modifier son compte membre de modifier des

Informations de son compte, comme : son numéro, son nif, etc. Ce formulaire est accessible via la page Mon compte après un clique sur bouton MODIFIER.

Une fois le formulaire affiché on peut :

- Saisir les modifications souhaitées et cliquer sur modifier.
- Revenir sur la page Mes annonces en cliquant sur le lien en bas revenir au journal.

The screenshot shows a user profile page with a sidebar on the left containing a user icon, the name 'DELICE Cuve Herson', and the ID '005-442-096-9'. The main area is titled 'USER PROFILE' and contains the following fields:

- USER ROLE:** A dropdown menu showing 'Particulier'.
- ADRESSE:** An input field containing 'Rails 32'.
- DATE OF BIRTH:** An input field containing '08 / 02 / 2000'.
- MOBILE NO:** An input field containing '50948147522'.
- EMAIL ADDRESS:** An input field containing 'cuvehersondelice4@gmail.com'.
- PASSWORD:** An input field showing a series of dots.
- Buttons:** Two blue buttons at the bottom labeled 'Mettre à jour' (Update) and 'Supprimer' (Delete).

Figure 30 : page profil membre

Partie rendez-vous

- Après votre connexion, cliquez sur l'onglet "**Membre**" ou "**Mon Compte**" dans le menu principal de l'application.
- Dans votre tableau de bord, accédez à la section "**Rendez-Vous**" pour gérer vos rendez-vous.
- La section "**Rendez-Vous**" affiche tous vos rendez-vous programmés, avec les détails du bien, la date, l'heure et le statut (en attente de confirmation, confirmé, annulé).
- Pour modifier la date ou l'heure d'un rendez-vous, sélectionnez le rendez-vous concerné.
- Cliquez sur le bouton "**Modifier**", effectuez les changements souhaités dans le formulaire, puis cliquez sur "**Enregistrer**".

Gestion des Rendez-vous

Ajouter des Disponibilités

Choisissez vos dates de disponibilité		
Première Date	Deuxième Date	Troisième Date
<input type="text" value="jj / mm / 2024 -- : --"/>	<input type="text" value="jj / mm / 2024 -- : --"/>	<input type="text" value="jj / mm / 2024 -- : --"/>
Quatrième Date	Cinquième Date	Type de Disponibilité
<input type="text" value="jj / mm / 2024 -- : --"/>	<input type="text" value="jj / mm / 2024 -- : --"/>	<input type="radio"/> Simple <input type="radio"/> Multiples
<input type="button" value="Enregistrer"/>		

Mes Rendez-vous

<input type="text" value="jj / mm /aaaa"/>	<input type="button" value="Accepter Tous"/>	<input type="button" value="Annuler Tous"/>	<input type="checkbox"/> Marquer tous, Comme étant effectuer							
Code Rendez Vous	Titre Annonce	Type Annonce	Type Bien	Adresse Bien	Email Client	Telephone	Date RDZ Choisi	Date Ajout RDZ	Statut RDZ	Action RDZ

Figure 31 : page rendez-vous

				Liste des rendez-vous						
Annuler Tous		Marquer tous, Comme étant effectué								
Type Bien	Adresse Bien	Email Client	Telephone	Date RDZ Choisie	Date Ajout RDZ	Statut RDZ	Action RDZ	Choisir Actions		
Appartement	jeremie	cuvehlerondelice4@gmail.com	50948147522	6/29/2024 7:48:00 PM	6/28/2024 8:03:42 PM	Expiré	Effectuer	Accepter	Annuler	Effectuer
Appartement	jeremie	cuvehlerondelice4@gmail.com	50948147522	6/29/2024 7:48:00 PM	6/28/2024 7:49:34 PM	Expiré	Effectuer	Accepter	Annuler	Effectuer
Appartement	Ennery	cuvehlerondelice4@gmail.com	48147522	6/26/2024 12:09:00 PM	6/26/2024 12:11:15 AM	Expiré	Effectuer	Accepter	Annuler	Effectuer
Appartement	Ennery	kidel@gmail.com	48147522	6/23/2024 2:53:00 PM	6/19/2024 2:59:26 PM	Expiré	Annuler	Accepter	Annuler	Effectuer
Appartement	jeremie	cuvehlerondelice4@gmail.com	48147522	6/22/2024 2:53:00 PM	6/19/2024 2:58:33 PM	Expiré	Annuler	Accepter	Annuler	Effectuer
Appartement	Ennery	kidel@gmail.com	48147522	6/21/2024 2:53:00 PM	6/19/2024 2:57:48 PM	Expiré	Effectuer	Accepter	Annuler	Effectuer
Appartement	Ennery	francoisthessanethchy@gmail.com	48147533	6/20/2024 2:53:00 PM	6/19/2024 2:56:55 PM	Expiré	Effectuer	Accepter	Annuler	Effectuer

Figure 32 : liste des rendez-vous

Page option cote a cote

C'est l'une des fonctionnalités de l'application qui se trouve dans la partie des membres inscrits dans l'application son fonction principale c'est de permettre aux utilisateurs de comparer facilement les caractéristiques de plusieurs propriétés en les affichant côté à côté. C'est un outil précieux pour aider les utilisateurs à affiner leur recherche et à trouver la propriété qui correspond le mieux à leurs besoins comme dans la (figure 34, 35).

Option Cote a Cote

Rechercher Les Biens a Comparer

ADVANCED SEARCH

Type de Bien	Département	Ville
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Surface Terrain	Surface Terrain	Surface Bien
<input type="text"/> Minimum	<input type="text"/> Maximum	<input type="text"/> Minimum
Surface Bien	Dépendance	Catégorie du Bien
<input type="text"/> Maximum	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Budget	Budget	Devise
<input type="text"/> Minimum	<input type="text"/> Maximum	<input type="text"/>

Figure 33 : option cote a cote 1

Resultat

Description

Description

Cote a Cote

Caractéristiques	Premier Bien	Deuxième Bien
Type Annonce	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Département	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ville	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Type Bien	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Surface Bien	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Surface Terrain	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figure 34 : option cote a cote 2

Dans la partie Favoris

- Dans la section "Favoris" du tableau de bord, l'utilisateur pourrez consulter la liste de toutes les annonces qui a été ajoutée en favoris (figure 36).
- Les annonces favorites seront affichées avec des détails de base tels que le titre, l'adresse, le prix et une photo du bien tout en cliquant sur « View Details ».



Figure 35 : page favoris

Dans le cas administrateur :

L'administrateur joue un rôle crucial en assurant le bon fonctionnement de la plateforme et en garantissant une expérience utilisateur optimale.

L'administrateur, sur son espace, peut, comme le montre la (figure 37) :

- Créer et supprimer un compte en cliquant en haut sur Admin (ce nom dépend du nom de l'administrateur).
- Consulter toutes les annonces disponibles sur l'application en cliquant sur "Consulter les annonces".
- Consulter tous les utilisateurs disponibles sur l'application en cliquant sur "Consulter les utilisateurs".
- Consulter l'ensemble des annonces, membres et commentaires signalés et réagir en les supprimant.
- Accéder aux messages courriel laissés par les utilisateurs.
- Se déconnecter.

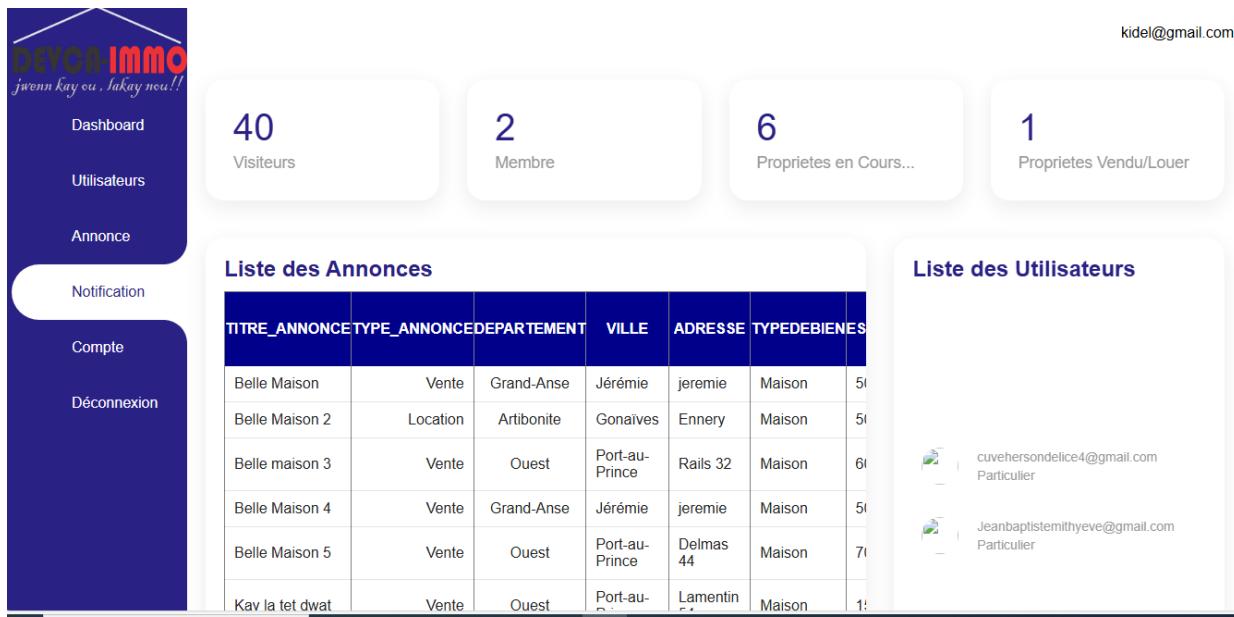


Figure 36 : le Dashboard Administrateur

L'option Signalement

Dans cette partie l'ADMIN trouvera tous les annonce et commentaire qui ont été signalés par un invité, membre et particulier ou l'ADMIN peut consulter les raisons du signalement et vérifie l'annonce ou commentaire en question (figure 38)



Figure 37 : liste annonce et commentaire signale

L'option utilisateur

Dans cet option utilisateur l'ADM pourra lister et voir tous les utilisateurs connectés ou inscrits sur la plateforme (figure 39)

Et aussi pourra créer un administrateur dans le système à travers d'un simple formulaire (figure 41)

Et aussi de visualiser la performance des utilisateurs dans l'application (figure 40)

The screenshot shows the 'Utilisateurs' section of the application. On the left, there's a sidebar with navigation links: Dashboard, Utilisateurs (which is selected and highlighted in blue), Annonce, Notification, Compte, and Déconnexion. At the top, there are four summary boxes: '40 Visiteurs' (white background), '2 Membre' (dark blue background), '6 Propriétés en Cours...' (white background), and '1 Propriétés Vendu/Louer' (white background). Below these is a large green area containing the title 'LISTE DES UTILISATEURS'. Underneath is a table with two rows of data:

TYPEUSER	EMAIL	NOM	PRENOM	CIN_NIF	DATENAISSANCE	TELEPHONE	ADDRESS	PASSWORD
Particulier	cuvehersondelice4@gmail.com	DELICE	Cuve Herson	005-442-096-92000-02-08	50948147522	Rails 32	0f88a9c532b65a7da14f358fa5;	
Particulier	Jeanbaptistemithyeve@gmail.com	Jean	Elysee	009433567	2005-07-07	50938753371	Lamentin 54 route rail 8891556276e441c7bc960c210	

Figure 38 : Liste des utilisateurs

The screenshot shows the 'Utilisateurs' section of the application. On the left, there's a sidebar with navigation links: Dashboard, Utilisateurs (selected), Annonce, Notification, Compte, and Déconnexion. At the top, there are two charts: a pie chart titled 'GRAPHIQUE DES UTILISATEURS' and a bar chart titled 'GRAPHIQUE DES VISITEURS'.

GRAPHIQUE DES UTILISATEURS:

- Admin: 1 (blue)
- Particulier: 2 (orange)

GRAPHIQUE DES VISITEURS:

Month	Visitors
Janvier	0
Février	0
Mars	0
Avril	0
Mai	0
Juin	27
Juillet	13
Août	0
Septembre	0
Octobre	0
Novembre	0
Décembre	0

Figure 39 : Statistique des utilisateurs

L'option annonce

Dans cette option l'ADM pourra lister toutes les annonces de l'application ou il pourra supprimer et modifier figure

Visualiser la performance des annonces dans l'application figure

L'option ajouter Administrateur

Dans cette partie dans la section administrateur un administrateur peut ajouter un autre administrateur dans le système dans le menu « compte » tout en remplaçant le formulaire d'ici se trouve dans la (figure 41) ci-dessous

The screenshot shows the 'Ajouter un Compte' (Add Account) form. The form fields are:

- USER Nom: [Input field]
- USER Prenom: [Input field]
- ADDRESS: [Input field]
- DATE OF BIRTH: [Input field]
- MOBILE NO: [Input field]
- EMAIL ADDRESS: [Input field]
- Nif_Cin: [Input field]
- PASSWORD: [Input field]

Buttons at the bottom:

- AJOUTER (Add)
- INITIALISER (Reset)

Figure 40 : formulaire Ajout Administrateur

Et aussi de visualise l'information de l'administrateur actuelle sil il veut il peut décider de mise à jour les informations et de les enregistres comme dans la (figure 42)

The screenshot shows the 'Administrateur Details' profile page. The profile information is:

- Kidel kidel
- Admin
- Address: [Large image showing a modern building]

The profile details are:

- USER Nom: Kidel
- USER Prenom: kidel
- ADDRESS: [Input field]
- DATE OF BIRTH: [Input field]
- MOBILE NO: [Input field]
- EMAIL ADDRESS: Kidel@gmail.com
- Nif_Cin: 004-004-005-7
- PASSWORD: 0f88a9c532b65a7da14f358fa

Buttons at the bottom:

- UPDATE
- RESET

Figure 41 : Visualisation profil Administrateur

En conclusion dans ce chapitre, nous avons présenté les différents résultats de réalisation représentant l'application, en illustrant les différentes interfaces graphiques de l'application et aussi les règlements de l'application.

Conclusion et perspectives

Le développement de l'application web DEVCA-IMMO pour la gestion d'annonces de biens immobiliers a été un projet ambitieux qui a permis de mettre en pratique un large éventail de compétences acquises durant notre cursus universitaire. Le principal objectif de cette application était de créer une plateforme intuitive et fonctionnelle pour les utilisateurs cherchant à publier, consulter, et gérer des annonces immobilières en Haïti.

Les fonctionnalités essentielles de l'application, telles que la création, la modification et la suppression d'annonces, ont été implémentées avec succès. L'application offre également des outils de recherche avancée, la gestion des favoris, la comparaison d'annonces, et la recherche sur carte interactive. De plus, des options telles que le QR codes généré pour les annonces, la connexion via Google, et l'authentification par mot de passe à usage unique (OTP) ont été intégrées pour améliorer l'expérience utilisateur et la sécurité.

En termes de gestion des comptes utilisateurs, l'application permet aux administrateurs de créer et de supprimer des comptes, de consulter les annonces et les utilisateurs, et de réagir aux signalements d'annonces ou de commentaires inappropriés. Cette gestion efficace garantit une expérience utilisateur optimale et un environnement sécurisé pour tous les utilisateurs de la plateforme.

Les défis rencontrés, qu'ils soient techniques ou organisationnels, ont été autant d'occasions d'apprentissage et d'amélioration. La résolution de problèmes complexes et la gestion efficace du temps et des ressources ont renforcé nos compétences en développement web et en gestion de projet. Les retours des utilisateurs et les tests effectués ont permis d'affiner l'application, assurant ainsi sa robustesse et son adéquation aux attentes des utilisateurs finaux.

Ce projet ouvre également la porte à de futures améliorations envisageables comme Intégration de nouvelles fonctionnalités telles que la visite virtuelle des biens immobiliers et la mise en place de filtres de recherche encore plus spécifiques. Cela inclut aussi l'ajout de nouvelles fonctionnalités pour organiser et filtrer les favoris de manière plus efficace, ainsi que la mise en place d'un système de commentaires enrichi permettant aux utilisateurs de laisser des avis détaillés et de répondre aux commentaires des autres et enfin le Développement d'une application mobile native pour Android et iOS afin d'atteindre une audience plus large et de faciliter l'accès à la plateforme en mobilité.

En conclusion, le projet DEVCA-IMMO a non seulement permis de créer une application web innovante et utile pour le marché immobilier en Haïti, mais il a également ouvert la voie à de nombreuses possibilités de développement futur. Avec des améliorations continues et une adaptation aux besoins évolutifs des utilisateurs, DEVCA-IMMO est bien positionnée pour devenir un acteur incontournable dans le domaine des annonces immobilières en ligne.

Bibliographie

- ❖ M.Amar Diaw, Etude et mise en Place d'une solution pour la gestion et le suivi des loyers, Université Assame Seek Ziguindor, 2018-2019.
- ❖ Chafik Amadi, site Web de gestion de location et colocation dans le domaine de l'immobilier, Faculté des sciences et de gestion de jendouba, 2019-2020
- ❖ Bouziane Dyha, Act Yaha Chafia, Analyse et conception réalisation d'une application interopérable cas : agence immobilier, Université Moulad Nammeri de Tizi-Ouzou, 2017-2028
- ❖ M.Boufenne Amine, M.Boudjena Yazial , Conception et réalisation d'une application web pour l'achat, la vente et la location des immobiliers en ligne , institut des sciences et de la technologie ,2014-2015
- ❖ M. Ould Amrouch Mourad Salim, conception et réalisation d'une application web pour la gestion des petites annonces, 2011-2012
- ❖ M.Mokrane Lounis, conception et réalisation d'une application web pour la publication d'annonce immobilière, université A.Mira de Bejaia , 2020-2021
- ❖ Saad Moutayeb, conception et développement d'une application web de gestion immobilière, université SDI Mohamed Ben Abdellab. 2017-2018
- ❖ Damien Nouvel, Crédation site web, hébergement site web.

Webographie

- <https://www.scpi-online.com/immobilier-definition/>
- <https://www.flatlooker.com/ressources/articles/agences-immobilieres-en-ligne-comparatif-agences-classiques>
- <https://www.epargne-immobiliere.com/cest-quoi-un-portail-immobilier/>
- <https://www.mon-immobilier.fr/un-portail-consacre-entierement-a-l-immobilier/>
- <https://www.pap.fr/>
- <https://immobilier.lefigaro.fr/>
- <https://ayibopost.com/vous-voulez-acheter-un-terrain-ou-une-maison-en-haiti-cest-le-bon-moment/>
- <https://blog.kurby.ai/fr/the-evolution-of-port-au-prince-haitis-real-estate-market-over-the-last-decade/>

1.17 Annexe

1.18 Dossier technique

Extrait du code Réalisé

Cette section du document présente une partie du code informatique qu'il a développé dans le cadre de son projet. Cela permet de montrer des exemples concrets de la programmation effectuée, illustrer des concepts techniques ou des solutions spécifiques mises en place, et démontrer la compétence technique de l'étudiant.

- ❖ Cette section de code constitue la base de l'interaction de l'application avec la base de données. Elle permet de récupérer et de modifier les données nécessaires au fonctionnement de l'application WebAppDEVCA_IMMO.

```

1  using Google.Apis.Auth.OAuth2;
2  using Google.Apis.Auth.OAuth2.Flows;
3  using Google.Apis.Oauth2.v2;
4  using Google.Apis.Oauth2.v2.Data;
5  using Google.Apis.Services;
6  using Google.Apis.Util.Store;
7  using System;
8  using System.Collections.Generic;
9  using System.Data;
10 using System.Data.SqlClient;
11 using System.Linq;
12 using System.Net.Mail;
13 using System.Security.Cryptography;
14 using System.Text;
15 using System.Threading;
16 using System.Threading.Tasks;
17
18 namespace WebAppDEVCA_IMMO.Controllers
19 {
20     public class Functions
21     {
22
23         private SqlConnection Con;
24         private SqlCommand cmd;
25         private DataTable dt;
26         private SqlDataAdapter sda;
27         private String ConStr;
28
29         public Functions()
30         {
31             // ConStr = @"Data Source=(LocalDB)\MSSQLLocalDB;AttachDbFilename=""C:\Users\DELICE-2000\I...
32             ConStr = @"Data Source=DELICE-2000;Initial Catalog=DEVCA_IMMO;User ID=sa;Password=...
33             Con = new SqlConnection(ConStr);
34             cmd = new SqlCommand();
35             cmd.Connection = Con;
36         }
37
38     }
39
40 }
```

Figure 42 : code connection a la base de donnee DEVCA-IMMO

- ❖ Cette partie nous montre une partie de l'organisation d'une base de données. Elle donne un aperçu de la structure de cette base, des différentes tables et vues qu'elle contient. Le nom des tables suggère que cette base est utilisée pour stocker des informations liées à l'immobilier.

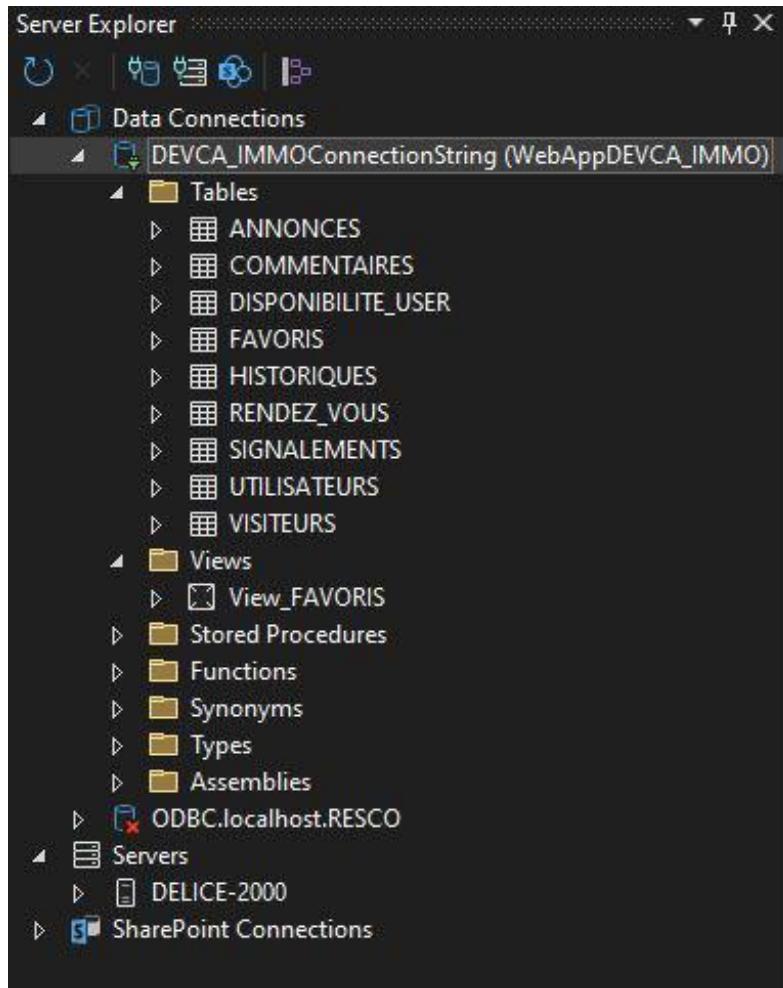


Figure 43 : nos différents table dans la base de donnée

- ❖ Le code présenté définit deux méthodes, *RecupererData* et *RecupererData2*, qui ont toutes deux pour objectif de récupérer des données depuis une base de données et de les stocker dans un objet *DataTable*. Ce dernier est un objet de la bibliothèque ADO.NET utilisé pour représenter des données sous forme de tableaux, similaire à une feuille de calcul.

```
public DataTable RecupererData(string Req)
{
    dt = new DataTable();
    sda = new SqlDataAdapter(Req, ConStr);
    sda.Fill(dt);
    return dt;
}
8 references
public DataTable RecupererData2(string query, Dictionary<string, object> parameters)
{
    DataTable dt = new DataTable();
    try
    {
        using (SqlConnection Con = new SqlConnection(ConStr))
        {
            using (SqlCommand cmd = new SqlCommand(query, Con))
            {
                if (parameters != null)
                {
                    foreach (var param in parameters)
                    {
                        cmd.Parameters.AddWithValue(param.Key, param.Value);
                    }
                }

                using (SqlDataAdapter sda = new SqlDataAdapter(cmd))
                {
                    sda.Fill(dt);
                }
            }
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        // Log or handle the exception as needed
        throw new Exception("Error retrieving data", ex);
    }
    return dt;
}
```

Figure 44 : permet de récupérer des données d'une base de données SQL Server

- ❖ Cette structure représente l'organisation d'un projet web. Elle vous donne une vue d'ensemble de la structure de l'application web ASP.NET. Elle met en évidence la séparation des préoccupations (MVC : Model-View-Controller) qui est un principe fondamental de l'architecture logicielle.

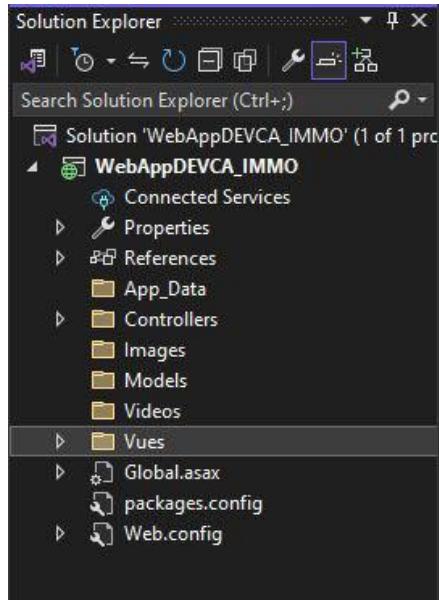


Figure 45 : Notre solution Explorer (MVC)

- ❖ Ce code fournit une base solide pour créer une application de cartographie centrée sur Haïti. Il offre des fonctionnalités de base comme l'affichage d'une carte, le géocodage et la localisation de l'utilisateur.

```

1 window.onload = function () {
2     const map = L.map('map').setView([18.532, -72.394], 9);
3
4     const tiles = L.tileLayer('https://tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
5         minZoom: 9,
6         attribution: '&copy; <a href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a>'
7     }).addTo(map);
8
9     const haitiBounds = [[18.0399, -74.4813], [20.2184, -71.6132]];
10    L.rectangle(haitiBounds, { color: "#ff7800", weight: 1, fillOpacity: 0.0 }).addTo(map);
11    map.setMaxBounds(haitiBounds);
12
13    var fullAddress;
14
15    function geocodeAddress(address, callback) {
16        L.Control.GeoCoder.nominatim().geocode(address, function (results, err) {
17            if (err || results.length === 0) {
18                console.error('Erreur de géocodage :', err);
19                return;
20            }
21            var latlng = L.latLng(results[0].center.lat, results[0].center.lng);
22            var marker = L.marker(latlng).addTo(map);
23            var tooltip = L.tooltip({ permanent: true }).setContent(results[0].name);
24            marker.bindTooltip(tooltip);
25            callback(latlng);
26        });
27    }
28
29    function Marquer() {
30        var adresse = document.getElementById('location').innerText.trim();
31        fullAddress = adresse;
32
33        geocodeAddress(fullAddress, function (endLatlng) {
34            getDeviceLocation(endLatlng);
35        });
36    }
37
38    function getDeviceLocation(endLatlng) {
39        if (navigator.geolocation) {
40            navigator.geolocation.getCurrentPosition(function (position) {
41                var deviceLocation = document.getElementById('deviceLocation');

```

Figure 46 : Geocoding

- ❖ Cette fonction a pour but de récupérer la position géographique de l'appareil de l'utilisateur et d'afficher un marqueur à cet endroit sur la carte.

```

36
37
38    function getDeviceLocation(endLatlng) {
39        if (navigator.geolocation) {
40            navigator.geolocation.getCurrentPosition(function (position) {
41                var deviceLocation = document.getElementById('deviceLocation');
42                deviceLocation.innerHTML = 'Latitude : ' + position.coords.latitude + '<br>Longitude : ' + position.coords.longitude;
43                var deviceLatLang = L.latLng(position.coords.latitude, position.coords.longitude);
44
45                var deviceIcon = L.icon({
46                    iconUrl: '/vues/icons8_male_user_32.png', // Assurez-vous que cette URL est correcte
47                    iconSize: [32, 32],
48                    iconAnchor: [16, 32],
49                    popupAnchor: [0, -32]
50                });
51                var deviceMarker = L.marker(deviceLatLang, { icon: deviceIcon }).addTo(map);
52
53                createRoute(deviceLatLang, endLatLang);
54            });
55        } else {
56            alert("La géolocalisation n'est pas supportée par ce navigateur.");
57        }
58    }
59
60    // Reference
61    function createRoute(startLatLang, endLatLang) {
62        console.log("Création de l'itinéraire de", startLatLang, "à", endLatLang); // Debugging
63        L.Routing.control({
64            waypoints: [
65                L.latLng(startLatLang.lat, startLatLang.lng),
66                L.latLng(endLatLang.lat, endLatLang.lng)
67            ],
68            routeWhileDragging: true,
69            show: true,
70            addWaypoints: false
71        }).addTo(map);
72
73    // Appel de la fonction pour obtenir la géolocalisation de l'appareil
74    Marquer();
75}

```

Figure 47 : itinéraire des biens

- ❖ Ces lignes de code HTML ont pour but d'inclure des feuilles de style (**CSS**) dans une page web. Ces feuilles de style vont définir l'apparence visuelle de la page, en déterminant la mise en page, les couleurs, les polices, etc.

```

3   <link rel="stylesheet" href="../../style/VIEW_DETAILS.css"/>
4   <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.9.4/dist/leaflet.css"
5     integrity="sha256-p4NxAoJBhIIN+hnNHzRCf9tD/miZyoHS5obTTR9BY="
6     crossorigin=""
7   <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet-control-geocoder/dist/Control.Geocoder.css" />
8   <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet/dist/leaflet.css" />
9   <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet-routing-machine/dist/leaflet-routing-machine.css" />
10
11   <link
12     rel="stylesheet"
13     href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/6.2.0/css/all.min.css"
14   />
```

Figure 48 : Code intégration CSS de l'application

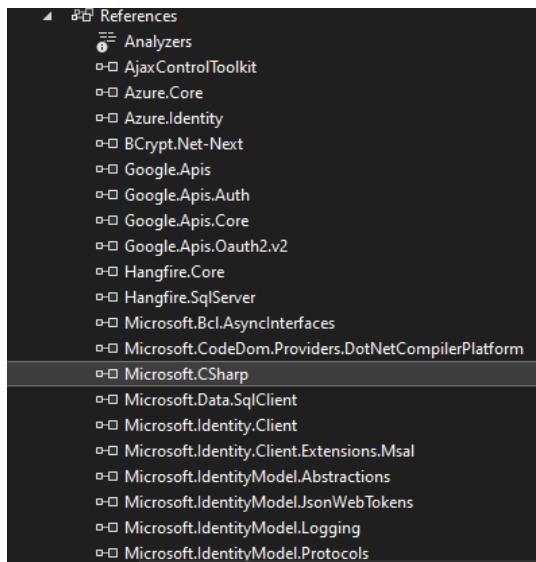
- ❖ Cette section de code C# fait partie de l'une des sections de code la plus importante de l'application permettant de créer et d'enregistrer des annonces. Plus précisément, elle gère l'insertion d'une nouvelle annonce dans une base de données.

```

223   string Devise = DropDeviseBien.Text;
224   string DateDepos = txtDateDeposAnnonceBien.Text;
225   string Statut_Annonce = "En Cours";
226
227   string Req = "INSERT INTO ANNONCES (EMAIL_USER, TITRE_ANNONCE, TYPE_ANNONCE, VILLE, ADRESSE, DEP
228   "VALUES (@Email, @TitreBien, @Type_Annonce, @Ville, @Adresse, @Departement, @typed
229
230   Dictionary<string, object> parameters = new Dictionary<string, object>
231   {
232     { "@Email", Email },
233     { "@TitreBien", TitreBien },
234     { "@Type_Annonce", Type_Annonce },
235     { "@Ville", Ville },
236     { "@Adresse", Adresse },
237     { "@Departement", Departement },
238     { "@typedebien", Typedebien },
239     { "@SurfaceTerrain", SurfaceTerrain },
240     { "@Typedubien", Typedubien },
241     { "@Topographie", Topographie },
242     { "@A_Proximite", A_Proximite },
243
244     { "@Picture_1s", (Session["PhotoBinary1"] != null) ? (byte[])Session["PhotoBinary1"] : SqlBinary.Null },
245     { "@Picture_2s", (Session["PhotoBinary2"] != null) ? (byte[])Session["PhotoBinary2"] : SqlBinary.Null },
246     { "@Picture_3s", (Session["PhotoBinary3"] != null) ? (byte[])Session["PhotoBinary3"] : SqlBinary.Null },
247     { "@Picture_4s", (Session["PhotoBinary4"] != null) ? (byte[])Session["PhotoBinary4"] : SqlBinary.Null },
248     { "@Picture_5s", (Session["PhotoBinary5"] != null) ? (byte[])Session["PhotoBinary5"] : SqlBinary.Null },
249
250     // Utilisez SqlDbType.VarBinary pour la colonne vidéo et SqlBinary.Null si la vidéo est absente
251     { "@Video", (Session["VideoBinary"] != null) ? (byte[])Session["VideoBinary"] : SqlBinary.Null },
252     { "@Description", Description },
253     { "@Estimation", Estimation },
254     { "@Devise", Devise },
255     { "@DateDepos", DateDepos },
256     { "@Statut_Annonce", Statut_Annonce }
257   };
258
259   Con.EnvoyerData2(Req, parameters);
260   Response.Write("<script>alert('Bien Ajouter')</script>");
261   ScriptManager.RegisterStartupScript(this, GetType(), "validateScript", "showSuccessToast", true);
```

Figure 49 : insertion des infos sur une annonce

- ❖ Cette section présente une liste de **références** utilisées dans un projet de développement. Ces références, souvent appelées **packages** ou **bibliothèques**, sont des ensembles de code pré-écrits et réutilisables qui étendent les fonctionnalités de base d'un langage de programmation.



- **Analyzers:** Ce dossier contient probablement des outils d'analyse de code qui permettent de détecter des erreurs potentielles, d'assurer la qualité du code et de respecter certaines normes de programmation.
- **AjaxControlToolkit:** Une bibliothèque de contrôles ASP.NET qui facilite la création d'interfaces utilisateur riches et interactives en utilisant les technologies AJAX.
- **Azure.Core, Azure.Identity, Azure.Net.Identity:** Ces bibliothèques sont liées à la plateforme Azure de Microsoft. Elles permettent d'interagir avec les services Azure, comme l'authentification, la gestion des identités et l'accès aux données.
- **BCrypt.Net-Next :** Une bibliothèque pour le hachage sécurisé des mots de passe, ce qui est essentiel pour la sécurité des applications.
- **Google.Apis:** Un ensemble de bibliothèques permettant d'interagir avec les différentes API de Google, comme Google Drive, Gmail, etc.
- **Hangfire.Core, Hangfire.SqlServer:** Hangfire est une bibliothèque pour planifier et exécuter des tâches en arrière-plan. Hangfire.SqlServer est le fournisseur spécifique pour utiliser SQL Server comme stockage.
- **Microsoft.Bcl.AsyncInterfaces:** Cette bibliothèque fournit des interfaces pour la programmation asynchrone en C#.
- **Microsoft.CodeDom.Providers.DotNetCompilerPlatform:** Cette bibliothèque permet de compiler du code C# à la volée, ce qui peut être utile pour certaines fonctionnalités avancées.
- **Microsoft.CSharp, Microsoft.Data.SqlClient:** Ces bibliothèques sont liées à la programmation en C# et à l'accès aux bases de données SQL Server.
- **Microsoft.Identity.Client, Microsoft.IdentityModel.Abstractions, Microsoft.IdentityModel.JsonWebTokens, Microsoft.IdentityModel.Logging, Microsoft.IdentityModel.Protocols:** Ces bibliothèques sont utilisées pour gérer l'authentification et l'autorisation dans les applications, en particulier lorsqu'elles s'intègrent avec des services d'identité comme Azure AD.

- **Microsoft.IdentityModel.Tokens:** Cette bibliothèque est essentielle pour la gestion des jetons d'authentification (tokens) dans les applications ASP.NET. Elle est utilisée pour créer, valider et sécuriser les tokens, qui sont des éléments clés pour l'authentification basée sur les revendications (claims-based authentication).
- **Microsoft.Owin.Host.SystemWeb:** Owin est une spécification qui décrit une interface entre les serveurs web et les applications web. Cette référence permet d'intégrer une application Owin dans un environnement ASP.NET.
- **Newtonsoft.Json:** Cette bibliothèque populaire est utilisée pour la sérialisation et la désérialisation de données JSON. Elle est souvent utilisée pour communiquer avec des API RESTful.
- **System.Buffers,** **System.ClientModel,** **System.CodeDom,**
System.ComponentModel.Composition, **System.ComponentModel.DataAnnotations,**
System.Configuration, **System.Configuration ConfigurationManager,** **System.Data,**
System.Data.DataSetExtensions, **System.Data.OracleClient,**
System.Diagnostics.DiagnosticSource, **System.DirectoryServices,** **System.Drawing,**
System.EnterpriseServices, **System.IO,** **System.IO.FileSystem.AccessControl,**
System.Management, **System.Memory:** Ces références font partie du .NET Framework et fournissent des fonctionnalités de base pour la programmation, telles que la gestion des fichiers, la configuration, l'accès aux données, la réflexion, etc. Leur présence indique que le projet utilise un large éventail de fonctionnalités du framework .NET.
- **System.Security.Principal.Windows:** Ce namespace fournit des classes pour gérer la sécurité au niveau du système d'exploitation Windows, notamment la gestion des identités et des autorisations.
- **System.ServiceProcess:** Ce namespace est utilisé pour créer et gérer des services Windows, qui sont des applications qui s'exécutent en arrière-plan et ne nécessitent pas d'interaction directe avec un utilisateur.
- **System.Text_ENCODINGS.Web:** Ce namespace contient des classes pour encoder et décoder des chaînes de caractères pour une utilisation sûre dans des URL, des attributs HTML, etc.
- **System.Text.Json:** Ce namespace fournit des API pour sérialiser et désérialiser des objets en format JSON, un format de données léger et largement utilisé pour la communication entre applications.
- **System.Threading.Tasks.Extensions:** Ce namespace contient des extensions pour faciliter la programmation asynchrone avec les tâches (tasks) en C#.
- **System.Transactions:** Ce namespace fournit des classes pour gérer les transactions, c'est-à-dire des ensembles d'opérations qui doivent être exécutées dans leur intégralité ou pas du tout, afin de garantir la cohérence des données.
- **System.ValueTuple:** Ce namespace introduit le concept de tuple, une structure de données qui peut contenir plusieurs éléments de types différents.
- **System.Web,** **System.Web.ApplicationServices,** **System.Web.DataVisualization,**
System.Web.DynamicData, **System.Web.Entity,** **System.Web.Extensions,**

System.Web.Services: Ces namespaces sont principalement utilisés pour le développement d'applications web ASP.NET. Ils fournissent des fonctionnalités pour gérer les requêtes HTTP, créer des contrôles d'interface utilisateur, accéder aux données, etc.

- **System.Windows.Forms:** Ce namespace est utilisé pour créer des applications Windows Forms, c'est-à-dire des applications avec une interface utilisateur graphique traditionnelle.
- **System.Xml, System.Xml.Linq:** Ces namespaces fournissent des classes pour travailler avec des documents XML, un format standard pour le stockage et le transport de données.

1.19 Présentation des outils de développement utilisés

Dans ce chapitre, nous allons entamer la réalisation de notre application. Nous allons commencer tout d'abord par présenter les outils de développement et les langages de programmation que nous avons exploités pour réaliser ce projet.

1.1.1 Présentation Visual studio



Figure 50 : logo Visual Studio 2022

Visual Studio est un ensemble complet d'outils de développement permettant de générer des applications web ASP.NET, des services web XML, des applications bureautiques et des applications mobiles. Visual Basic, Visual C++, Visual C# utilisent tous le même environnement de développement intégré (IDE), Visual Studio Code, qui leur permet de partager des outils et facilite la création de solutions faisant appel à plusieurs langages. Par ailleurs, ces langages permettent de mieux tirer parti des fonctionnalités du framework .NET, qui fournit un accès à des technologies clés

simplifiant le développement d'applications web ASP et de services web XML grâce à Visual Web Développer.

1.2.1 ASP.NET



Figure 51 : logo ASP.net

ASP.NET comporte le Framework *Web Forms* qui permet de mettre en œuvre une interface graphique à l'aide d'un groupe d'objets qui peuvent être transformés en HTML². ASP.NET MVC est un Framework inspiré de produits comme Ruby on Rails, proposé depuis 2009 comme alternative à *Web Forms*. Il applique le style Modèle-Vue-Contrôleur (MVC) - un style lancé en 1978 et devenu populaire pour les applications web². Contrairement à *Web Forms*, le Framework ASP.NET MVC offre un contrôle complet du HTML généré par l'application web, ce qui simplifie l'utilisation de bibliothèques comme JQuery ou Bootstrap.

En style MVC une application comporte des *modèles*, des *vues* et des *contrôleurs*

Un *modèle* décrit des données métier. Les caractéristiques des données ainsi que les opérations sont encapsulées dans des modèles.

Une *vue* est destinée à transformer un modèle en quelque chose de visuel. Dans les applications web cela signifie générer du HTML.

Un *contrôleur* contrôle l'utilisation des vues et des modèles. Reçoit les actions de l'utilisateur, lance les modifications du modèle et utilise les vues pour obtenir le résultat présenté à l'utilisateur.

ASP.NET MVC suit le principe de convention plutôt que configuration: au lieu de proposer des paramètres de configuration, ASP.NET MVC part du principe que l'ingénieur qui s'en sert suivra un certain nombre de conventions. Par exemple ASP.NET MVC part du principe que les répertoires *Models*, *Views* et *Controllers* d'une application web seront utilisés pour enregistrer le code source des modèles, des vues / resp. Des contrôleurs.

1.2 Les serveurs utilisés pour notre application

1.2.1 Serveur d'application MICROSOFT

Internet Information Services (IIS) est un serveur web développé par Microsoft pour les systèmes d'exploitation Windows. Il s'agit d'un composant clé de la pile logicielle de serveur web de Microsoft,

largement utilisé pour héberger des sites web, des applications web et des services web sur des serveurs Windows. Serveur Web : IIS est un serveur web qui répond aux demandes HTTP et HTTPS. Il permet de servir des pages web statiques, dynamiques et des applications web Hébergement d'Applications Web : IIS prend en charge l'hébergement d'applications web développées avec diverses technologies, notamment ASP.NET, PHP, Node.js, et d'autres langages de programmation côté serveur.

1.2.1.1 SGBD (SQLSERVER)



Figure 52 : logo SQLServer

Un système de gestion de base de données (SGBD) est le logiciel qui permet à un ordinateur de stocker, récupérer, ajouter, supprimer et modifier des données. Un SGBD gère tous les aspects primaires d'une base de données, y compris la gestion de la manipulation des données, comme l'authentification des utilisateurs, ainsi que l'insertion ou l'extraction des données. Un SGBD définit ce qu'on appelle le schéma de données ou la structure dans laquelle les données sont stockées. Il existe des principaux SGBD : MySQL, MariaDB, Apache Derby, SQLite, sqlserver. Dans notre cas, nous avons utilisé le SQLSERVER.

Microsoft SQL Server, couramment appelé SQL Server, est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) développé par Microsoft. Il est utilisé pour stocker et gérer des données dans un format tabulaire, permettant aux entreprises de stocker, de récupérer et de gérer efficacement leurs données. SQL Server est l'une des principales solutions de bases de données relationnelles disponibles sur le marché. SQL Server permet de stocker des données dans des tables relationnelles. Les données sont organisées en lignes et colonnes, ce qui facilite leur gestion et leur récupération. Il prend en charge le langage SQL (Structured Query Language), qui est utilisé pour interagir avec la base de données. Les utilisateurs peuvent exécuter des requêtes SQL pour extraire, mettre à jour, insérer et supprimer des données.

Open Street Map



Figure 53 : logo OpenStreetMap

OpenStreetMap (OSM) est un projet collaboratif de cartographie en ligne qui vise à constituer une base de données géographiques libre du monde (permettant par exemple de créer des cartes sous licence libre), en utilisant le système GPS et d'autres données libres. Il est mis en route en juillet 2004 par Steve Coast à l'University College de Londres.

Les données d'OSM peuvent être utilisées de diverses manières, notamment pour produire des cartes papier et des cartes électroniques, géocoder des adresses et des noms de lieux, ou planifier des itinéraires. Parmi les principaux utilisateurs figurent Facebook, Wikimedia Maps, Apple, Microsoft, Amazon, Logistics, Uber, Craigslist, Snapchat, OsmAnd, Maps.me, MapQuest, Qwant Maps, le logiciel statistique JMP et Foursquare.

Draw.io



Figure 54 : logo draw.io

Draw.io est une application gratuite en ligne, accessible via son navigateur, qui permet de dessiner des diagrammes ou des organigrammes. Cet outil vous propose de concevoir toutes sortes de diagrammes, de dessins vectoriels, de les enregistrer au format XML puis de les exporter. Draw.io est un véritable couteau suisse de la frise chronologique, de la carte mentale et des diagrammes de tout genre.

Adobe Illustrator



Figure 55 : logo Adobe illustrator

C'est un logiciel de la création graphique vectorielle. Il fait partie de la gamme Adobe, peut être utilisé indépendamment ou en complément Photoshop, comme il offre des outils de dessins vectorielles puissants.

Google Oauth



Figure 56 : logo Oauth

OAuth est un protocole libre qui permet d'autoriser un site web, un logiciel ou une application (dite « consommateur ») à utiliser l'API sécurisée d'un autre site web (dit « fournisseur ») pour le compte d'un utilisateur. OAuth **n'est pas** un protocole d'authentification, mais de « délégation d'autorisation ».

OAuth permet à l'utilisateur de donner au site ou logiciel « consommateur » l'accès à ses informations personnelles qu'il a stockées sur le site « fournisseur » de service ou de données, ceci tout en protégeant le pseudonyme et le mot de passe des utilisateurs. Par exemple, un site de manipulation de vidéos pourra éditer les vidéos enregistrées sur Dailymotion d'un utilisateur des deux sites, à sa demande.

Git



Figure 57: logo Git et Github

GitHub est un service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels, utilisant le logiciel de gestion de versions Git. Ce site est développé en Ruby on Rails et Erlang par Chris Wanstrath, PJ Hyett et Tom Preston-Werner. GitHub propose des comptes professionnels payants, ainsi que des comptes gratuits pour les projets de logiciels libres.

Le site assure également un contrôle d'accès et des fonctionnalités destinées à la collaboration comme le suivi des bugs, les demandes de fonctionnalités, la gestion de tâches et un wiki pour chaque projet. Le site est devenu le plus important dépôt de code au monde, utilisé comme dépôt public de projets libres ou dépôt privé d'entreprises.

Git est un logiciel **installé localement** sur l'ordinateur du développeur. Cela signifie qu'il n'y a pas de serveur centralisé pour stocker le code source. Chaque développeur dispose d'une copie complète du dépôt Git, ce qui permet une grande flexibilité et une collaboration hors ligne.

GitHub est une **plateforme web** qui permet d'**héberger des dépôts Git**. Il offre un moyen convivial de :

- **Stocker** vos dépôts Git à distance.
- **Collaborer** avec d'autres développeurs sur des projets.
- **Suivre** l'évolution des projets grâce à un système de **commits** et de **pull requests**.
- **Gérer** les accès et les autorisations au sein d'une équipe.

Dans cette section nous allons représenter l'ensemble des langages de programmation et techniques que nous avons utilisé pour la réalisation de notre application web.

JavaScript



Figure 58 : logo javascript

JavaScript est un langage de script léger, orienté objet. Le langage JavaScript est interprété ou compilé à la volée, c'est un langage à objet utilisant le concept de prototype. Il dispose d'un typage faible et dynamique qui permet de programmer suivant plusieurs paradigmes de programmation [35].

HTML



Figure 59 : logo html

HTML signifie Hyper Text Marckup Language, c'est un langage de balisage standard conçu pour la création des pages web [37].

CSS



Figure 60 : logo css

CSS (Cascading Style Sheets) signifie feuilles de style en cascade, c'est un langage utilisé pour décrire le style des pages HTML, il décrit comment les éléments doivent être afficher (couleurs, tailles, espacements, ...etc) [39].

AJAX



Figure 61 : logo ajax

Ajax est l'abréviation des Asynchrones JavaScript and XML, qui fait référence à un ensemble de techniques de développement Web plutôt qu'à un véritable langage de programmation. Cependant, Ajax est largement utilisé dans la programmation côté client (par exemple JavaScript) pour permettre l'envoi et la réception de données vers et depuis une base de données / un serveur. La particularité de l'utilisation de la programmation Ajax est que vous pouvez échanger des données en arrière-plan sans réellement perturber l'expérience utilisateur [41]

JSON



Figure 62 : logo Json

JSON (JavaScript Object Notation) est un format de données léger utilisé pour échanger des données entre un serveur et une application web. JSON est facile à lire et à écrire pour les humains, et facile à analyser et à générer pour les machines. Il est basé sur un sous-ensemble du langage de programmation JavaScript, mais il est indépendant de ce langage et peut être utilisé avec de nombreux autres langages de programmation.

Jquery



Figure 63 : logo jquery

JQuery est une bibliothèque JavaScript rapide, petite et riche en fonctionnalités. Elle simplifie de nombreuses tâches courantes en JavaScript, telles que la manipulation du Document Object Model (DOM), la gestion des événements, l'animation, et les interactions Ajax, en fournissant une interface plus simple et plus concise.

C#

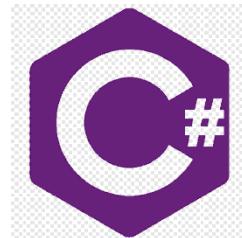


Figure 64 : logo C#

C# (prononcé "C Sharp") est un langage de programmation orienté objet développé par Microsoft. Il fait partie de la plateforme .NET et est conçu pour être simple, moderne et polyvalent.