



**ECOLE MAROCAINE DES
SCIENCES DE L'INGENIEUR**
Membre de
HONORIS UNITED UNIVERSITIES



Rapport de projet de fin d'année

4^{ème} année

Ingénierie Informatique et Réseaux

Sous le thème

UNE APPLICATION DE DIGITALISATION DES PROCEDURES ADMINISTRATIVES

**PERIODE D'ENCADREMENT
DU 01 MARS 2023 AU 30 JUIN 2023**

Réalisé par :

SAAD Salwa

MIMOUNI Mohammed

Encadré par :

Tuteur de l'école : Mme KAROUM bouchra

Remerciement:

Tout d'abord, louanges et remerciements à Dieu, le Tout-Puissant, pour ses pluies de bénédictions tout au long de notre travail de recherche pour mener à bien le projet.

Nous tenons à exprimer notre profonde et sincère gratitude à notre encadrante de recherche, Dr. Mme KAROUM, Professeur d'Informatique à l'EMSI (Ecole Marocaine des Sciences de l'ingénieur).

Son dynamisme, sa vision, sa sincérité et sa motivation nous ont profondément inspirés. Elle nous a appris la méthodologie pour mener à bien le projet et présenter les travaux du projet le plus clairement possible. Ce fut un grand privilège et un honneur de travailler et d'étudier sous sa direction. Nous sommes extrêmement reconnaissant de ce qu'elle nous a offert. Nous tenons également à la remercier pour son amitié, son empathie et son grand sens de l'humour. Nous remercions du fond du cœur sa famille pour son acceptation et sa patience lors de la discussion qu'on a eu avec elle sur le travail de recherche et la préparation du processus de projet.

Nous sommes extrêmement reconnaissant à nos parents pour leur amour, leurs prières, leur attention et leurs sacrifices pour nous éduquer et nous préparer pour notre avenir. Nous sommes très reconnaissants pour leur amour, leur compréhension, leurs prières et leur soutien continu pour mener à bien ce travail de projet.

Enfin, mes remerciements vont à toute l'équipe pédagogique de l'Ecole EMSI qui m'a soutenu pour mener à bien le travail du projet directement ou indirectement.

Résumé :

Dans le cadre de notre formation en cycle d'ingénieur en Ingénierie Informatique et Réseaux, nous sommes amenés à réaliser un projet de fin d'année qui a pour but principal de préparer les futurs ingénieurs à être des meneurs de projet et de développer l'esprit d'initiative, de créativité, d'innovation, d'organisation et de dynamisme du groupe

Dans ce cadre, nous avons effectué un projet pour le sujet de réaliser une application de digitalisation des procédures juridiques.

Le premier chapitre se concentre principalement à la présentation générale du contexte de ce projet en donnant une bref présentation des procédures administratives, l'étude d'existence, la problématique affronté et les objectifs de cette application.

Le deuxième chapitre consiste à l'analyse et la conception de cette application web où on identifie les acteurs et leurs besoins fonctionnels et non fonctionnels les règles de gestion de cette application, et les diagrammes de classes et de cas correspondant.

Le troisième et le dernier chapitre se résume à la représentation des différentes interfaces de notre application web en citant les outils techniques et de développement utilisés.

Most clé : Python, Django, UML, SQLlight, openCV.

Liste des abréviations :

Acronyme	Signification
OpenCV	Open Source Computer Vision
UML	Unified Modeling Language
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheet
CGBD	Système de gestion de base de données
BD	Base donnée

Liste des figures :

Figure 1 : digramme de cas	10
Figure 2 : diagramme de classe.....	11

Table de matières :

Chapitre 1 :	3
1- Procédures administratives existantes.....	4
2-présentation du projet :	4
3-étude d'existence :	4
4-Problématique :	5
5-Objectifs :	5
Conclusion :	6
Chapitre 2 :	7
1. Identification des acteurs :	8
2. Analyse et spécification des besoins :	8
2.1.les besoins fonctionnels :	8
2.2.les besoins non fonctionnels :	9
2.3.les règles de gestions :	9
3. Processus de modélisation avec UML :	9
3.1-UML (Unified Modeling Language):	9
3.2-les différents types de diagrammes d'UML :	10
3.2.1-Diagramme de cas d'utilisation :	10
3.2.2-Diagramme de classe:	11
Conclusion :	11
Chapitre 3 :	12
1.Outils techniques :	13
1.1. Environnement matériel :	13
2.1. Framework utilisée:	13
2.2. Python :	14
2.3. Visual studio code:	14
2.4. Java script :	14
2.5. CSS :	15
2.6. HTML :	15
2.7. SQLite :	16
2.7. draw.io :	16
2.8. OPenCV:	16
Conclusion :	17

Introduction :

La transformation numérique a apporté des avancées importantes dans de nombreux domaines, y compris les processus de gestion. Dans cet environnement en constante évolution, le lancement d'applications qui numérisent les processus gouvernementaux jouera un rôle clé dans la modernisation des interactions entre les citoyens et les gouvernements. L'objectif de ce rapport est d'analyser les bénéfices et l'impact de cette application innovante.

La complexité, les retards, les déplacements inutiles et la difficulté d'accès à l'information sont autant de problèmes auxquels les citoyens sont confrontés avec les processus administratifs traditionnels. Mais grâce à cette application, ces obstacles peuvent être surmontés en simplifiant la procédure, en améliorant l'expérience utilisateur et en traitant les demandes plus rapidement. Ce rapport examine en détail les principales caractéristiques de l'application de dématérialisation des démarches administratives et évalue l'impact sur les différents acteurs concernés, notamment les citoyens et les administrations. Analysez les avantages tels que la réduction des délais, la simplification des procédures, l'amélioration de l'accessibilité et l'augmentation de la transparence des processus. En outre, nous explorons les défis potentiels liés à la mise en œuvre de cette application et fournissons des recommandations pour optimiser son utilisation.

Ce rapport est basé sur une analyse approfondie des études existantes, des études de cas et des idées d'autres pays qui ont déjà mis en œuvre des applications similaires. Les meilleures pratiques et les leçons apprises sont mises en évidence pour fournir des informations clés pour soutenir la mise en œuvre réussie de cette application dans votre contexte spécifique.

En résumé, ce rapport démontre l'importance d'appliquer la numérisation aux procédures administratives pour améliorer l'efficacité et l'expérience des utilisateurs. Nous fournissons une analyse détaillée des avantages, des défis et des recommandations de cette application afin de maximiser ses résultats positifs. Des solutions innovantes qui utilisent les informations présentées dans ce rapport pour permettre aux décideurs de prendre des décisions éclairées et de transformer les interactions de gestion au profit de toutes les parties prenantes concernées peuvent être mises en œuvre.

Chapitre 1 :

Contexte général du projet

Ce chapitre est principalement concentré à la présentation de projet en appuyant sur les points suivants :

- une introduction générale des systèmes de réservation informatique.
- l'étude de l'existence.
- la problématique affrontée.
- les solutions possibles que ce projet va apporter.

1- Procédures administratives existantes

Dans le cadre de cette recherche, nous avons identifié plusieurs pratiques de gestion existantes au sein des organisations. Ces processus jouent un rôle important dans les opérations quotidiennes d'une entreprise et affectent directement l'efficacité et la productivité de l'ensemble de l'entreprise. Vous trouverez ci-dessous un résumé des principales procédures administratives que nous avons identifiées.

- Processus de demande de subventions
- Gestion des ressources humaines
- Gestion des achats
- Gestion des contrats

Ces procédures administratives constituent une partie importante des activités d'une organisation et peuvent entraîner des complications, des retards et des erreurs si elles ne sont pas gérées efficacement.

2-présentation du projet :

Un projet de création d'une application de numérisation des processus administratifs vise à moderniser et simplifier les interactions entre les citoyens et l'administration.

Cette application fournit une plate-forme conviviale et accessible qui permet aux utilisateurs d'effectuer des opérations administratives rapidement et efficacement. Les fonctionnalités de l'application incluent la légalisation et la notarisation des documents, ainsi que la possibilité de suivre la progression d'une application.

3-étude d'existence :

Au Maroc, il existe également des initiatives visant à digitaliser les procédures administratives afin de simplifier les interactions entre les citoyens et l'administration. Voici quelques exemples :

- **Portail national des procédures administratives** (www.service-public.ma) : Ce portail en ligne offre un guichet unique pour accéder à divers services administratifs. Les citoyens peuvent trouver des informations sur les procédures, les formulaires nécessaires, et même soumettre leurs demandes en ligne pour certains services.

- **Tawjihi** (www.tawjihi.ma) : C'est une plateforme en ligne qui permet aux citoyens de demander et de recevoir des extraits d'actes d'état civil, tels que les extraits de naissance, de mariage et de décès, sans avoir à se déplacer physiquement aux bureaux de l'état civil.
- **Damancom** (www.damancom.ma) : Cette application permet aux entreprises de soumettre électroniquement leurs déclarations fiscales, de payer les impôts et de suivre l'état de leurs demandes.
- **Barid e-Dari** (www.baridedari.ma) : Il s'agit d'une plateforme en ligne qui facilite les procédures liées aux services postaux et permet aux utilisateurs d'accéder à des services tels que le suivi des envois, la réexpédition du courrier et la demande de boîtes postales.
- **Portail du CNSS** (www.cnss.ma) : Ce portail permet aux employeurs de gérer leurs déclarations de salaires et de cotisations sociales en ligne, de consulter les relevés de compte et de soumettre des demandes de remboursement des prestations sociales.

Ces exemples témoignent de la volonté du gouvernement marocain de simplifier les démarches administratives grâce au numérique. Il est à noter que de nouvelles initiatives et applications pourraient voir le jour et contribuer à la poursuite de la numérisation des procédures administratives du Maroc.

4-Problématique :

L'application de digitalisation des procédures administratives résout les problèmes de complexité, de perte de temps, de retards et de difficulté d'accès à l'information liés aux démarches administratives traditionnelles. Elle simplifie les procédures, évite les déplacements inutiles, permet de suivre l'état d'avancement des demandes et facilite l'accès à toutes les informations nécessaires. Ainsi, elle améliore l'efficacité et l'expérience utilisateur dans les interactions avec l'administration.

5-Objectifs :

L'objectif principal est de réduire les retards, les charges administratives et les déplacements physiques en offrant aux utilisateurs un moyen pratique d'interagir avec la direction. Grâce à cette application, les citoyens peuvent gérer plus

efficacement les processus administratifs, améliorant ainsi l'expérience utilisateur.

Pour ce faire le prestataire en charge de la réalisation de l'application devra respecter :

- **La validité** : c'est la capacité de notre application à remplir exactement les tâches énoncées lors de sa spécification
- **La fiabilité et la robustesse** : c'est l'aptitude de l'application à fonctionner en continu et même dans des conditions anormales
- **La compatibilité** : l'application doit pouvoir être combinée très facilement à d'autres logiciels
- **La réutilisabilité** : l'application doit pouvoir être utilisée dans son entièreté ou en partie dans un autre projet
- **L'efficacité** : l'application doit pouvoir utiliser efficacement les ressources matérielles
- **L'extensibilité** : l'application doit être facile à maintenir, il doit pouvoir accepter l'ajout de nouvelles fonctionnalités
- **La portabilité** : le logiciel doit pouvoir s'exécuter sous plusieurs environnements différents
- **L'intégrité** : l'application doit pouvoir protéger efficacement son code entier ou une partie de son code contre les accès non autorisés
- **Confidentialité** : Les données des utilisateurs doivent être protégées

Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons vu les procédures administratives existantes, et une présentation bref du projet et son contexte.

Dans le chapitre suivant nous allons entamer à la phase de conception.

Chapitre 2 :

Analyse et conception

Avant de commencer à coder la partie applicative, nous nous intéressons à la phase de spécification pour bien définir, clarifier les grandes fonctionnalités de notre application. Ce chapitre consiste à donner une définition précise des besoins fonctionnels et non fonctionnels ainsi que les objectifs visés pour l'application mobiles et le site web.

1. Identification des acteurs :

Un acteur est l'idéalisation d'un rôle joué par une personne externe, un processus ou une chose qui interagit avec un système. Dans cette partie, nous allons énumérer les acteurs susceptibles d'interagir avec notre application. Nous distinguons quatre acteurs :

- L'user.
- L'admin
- L'autoritaire

2. Analyse et spécification des besoins :

2.1.les besoins fonctionnels :

L'user :

- Authentification par mot de passe ou reconnaissance faciale.
- Faire une demande de légalisation de signature.
- Faire une demande de légalisation des copies conformes.
- Contacter les prestataires techniques.
- Faire des réclamations.
- Il peut consulter le statut de son demande.
- Faire la reconnaissance faciale pour demander la légalisation des documents sensibles.

L'autoritaire :

- Authentification par mot de passe ou reconnaissance faciale.
- Légaliser les signatures
- Certifier les copies conformes de documents
- Vérification de l'authenticité des documents et des signatures
- Il gère les réclamations

L'admin :

- Il peut se connecter
- Il peut gérer les comptes des autoritaires
- Il peut gérer les comptes des user
- Gérer la plateforme en ligne

2.2.les besoins non fonctionnels :

▪ **La performance**

Afin d'être acceptée par le client, notre application doit respecter ce critère tout en assurant un temps de réponse minimum et des fonctionnalités répondant aux besoins de l'utilisateur.

▪ **La simplicité :**

Un visiteur assez modeste pourra utiliser un tel service de façon intuitive.

▪ **L'ergonomie de l'interface :**

Les interfaces doivent être simple et conviviale : On doit essayer le maximum d'éliminer l'encombrement.

▪ **La modularité de l'application :**

Avoir un code simple facile à maintenir et à comprendre en cas de besoin.

2.3.les règles de gestions :

Une règle de gestion est une contrainte qui s'applique à une action, à une activité ou encore à un processus de l'application, notre système cite plusieurs règles :

- La solution doit être conforme aux normes de sécurité en vigueur et garantir la confidentialité et l'intégrité des données du ministère de l'Intérieur.
- La solution doit être disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.
- Le prestataire doit mettre en place des mesures de suivi et de réclamations pour garantir la qualité de service.
- La plateforme doit être conçue de manière à être accessible à tous les users, y compris ceux qui ont des besoins particuliers en matière d'accessibilité numérique.

3. Processus de modélisation avec UML :

3.1-UML (Unified Modeling Language):

UML se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue.

3.2-les différents types de diagrammes d'UML :

UML consiste d'abord de 13 diagrammes différents ; Chacun deux sont dédié à la représentation d'un système logiciel suivant un point de vue particulier. Par ailleurs, UML modélise le système suivant deux modes de représentation : l'un concerne la structure du système pris 'au repos', l'autre concerne sa dynamique de fonctionnement. Les deux représentations sont nécessaires et complémentaires pour schématiser la façon dont est composé le système et comment ses composants fonctionnent entre elles.

Dans notre projet on s'intéresse seulement trois digrammes :

3.2.1-Diagramme de cas d'utilisation :

Le Diagramme de cas d'utilisation représente la structure des fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système. Il est utilisé dans les deux étapes de capture des besoins fonctionnels et techniques.

Diagramme de cas :

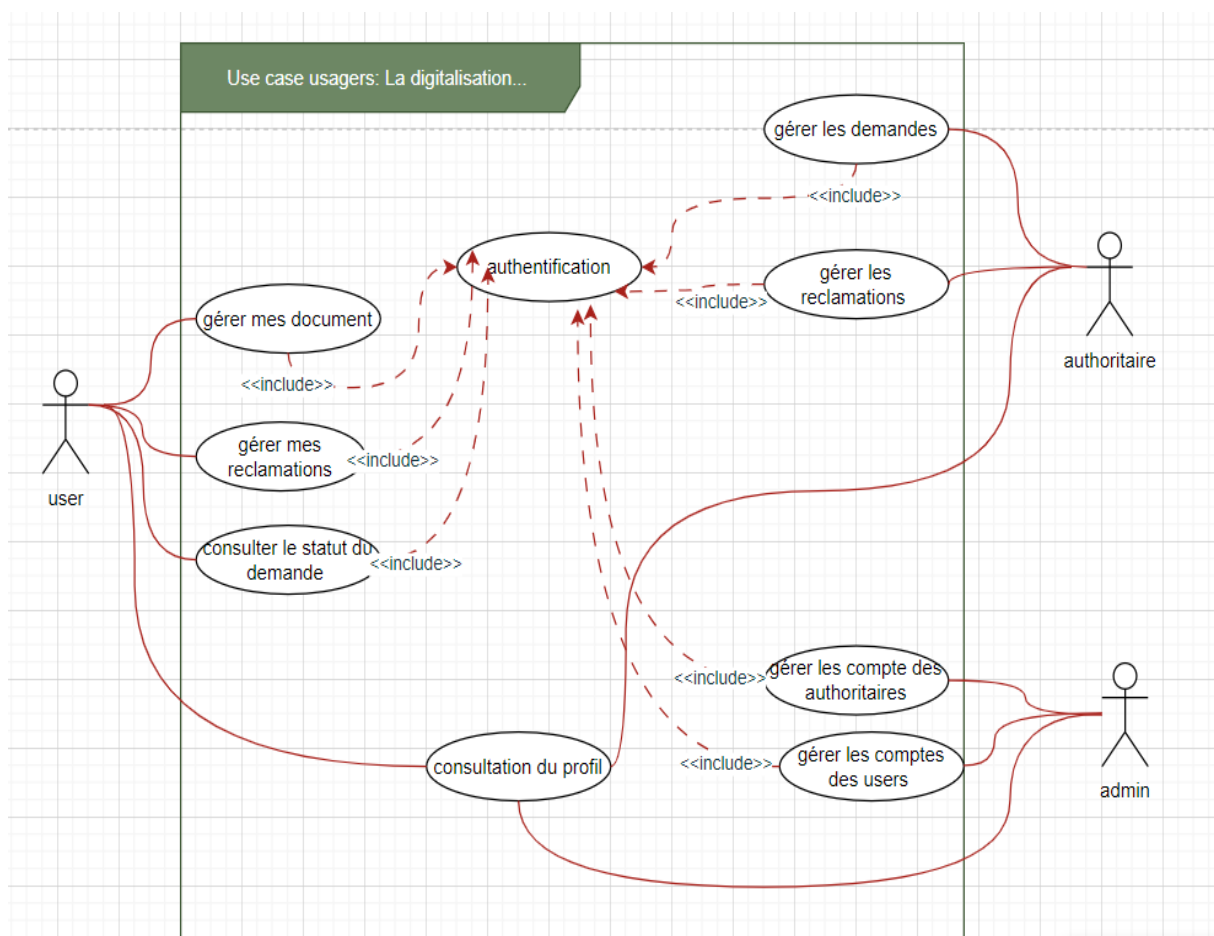


Figure 1 : diagramme de cas

3.2.2-Diagramme de classe:

Diagramme de classe est le plus important dans toutes les méthodes orientés objet ; C'est également celui qui contient la plus grande gamme de notations et de variantes centralise l'organisation des classes de conception, et c'est lui qui se transforme le plus aisément en code.

Diagramme de classe :

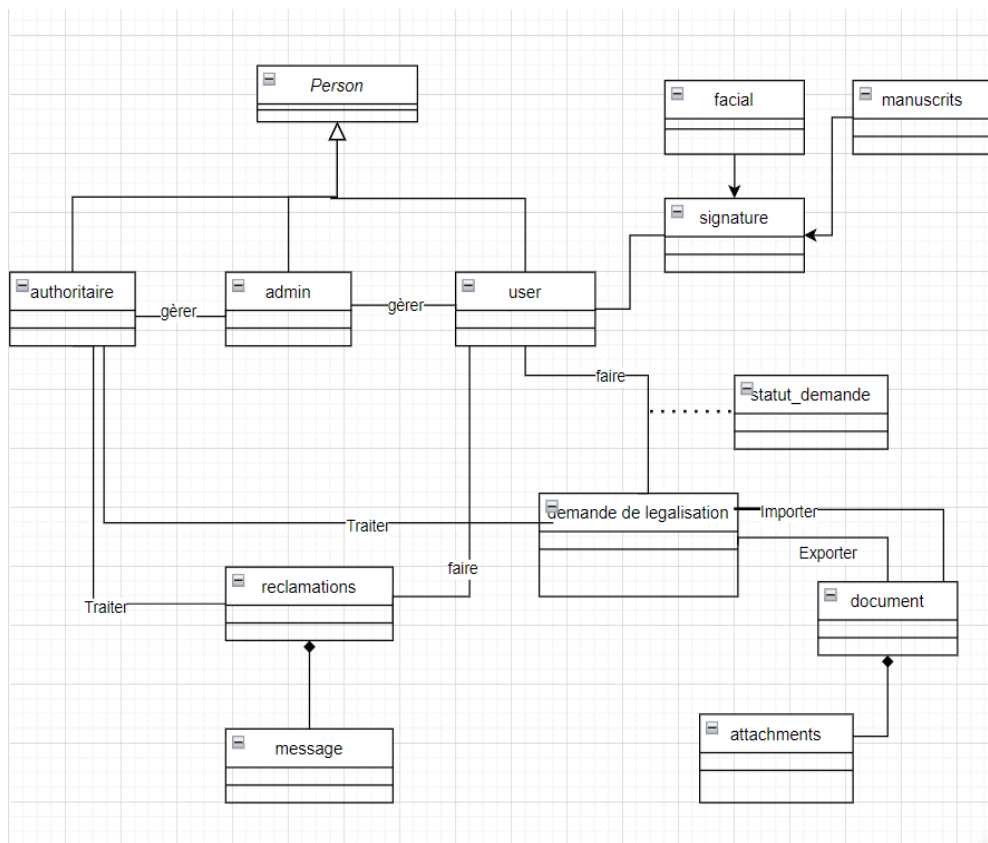


Figure 2 : diagramme de classe

Conclusion :

Dans ce troisième chapitre, nous avons présenté la partie d'analyse et conception de notre projet ou nous avons présenté l'architecture de l'application ainsi que les diagrammes UML créés pour avoir une idée claire sur les différentes interactions entre les acteurs et le système. Maintenant, après la présentation du contexte générale, l'analyse et la conception de notre projet, il nous reste les outils techniques utilisé, et c'est ce que présentera le chapitre suivant.

Chapitre 3 : Étude technique

Ce chapitre introduit les outils utilisés dans notre projet. Ces outils sont essentiels pour optimiser notre travail et faciliter la collaboration, allant des langages de programmation aux logiciels de conception.

1.Outils techniques :

1.1. Environnement matériel :

Pour avoir une idée sur les conditions du travail, nous précisons les caractéristiques des ordinateurs sur lesquels nous avons développé notre application. Les deux machines sont :

- **Ordinateur 1 :**

Marque : ASUS FX-705

RAM : 16GB

Disque Dur : 512GB SSD

Processor : INTEL I5-8300H

- **Ordinateur 2:**

Marque : DELL LATITUDE 7290

RAM : 16GB

Disque Dur : 1TB

Processor : INTEL I7-8650U

2.Outil de développement :

2.1. Framework utilisée:



Django est un Framework python open-source consacré au développement web 2.0. Les concepteurs de Django lui ont attribué le slogan suivant : " Le Framework web pour les perfectionnistes sous pression ". Il est donc clairement orienté pour les développeurs ayant comme besoin de produire un projet solide rapidement et sans surprise ... c'est à dire à tous les développeurs ! Comme il est toujours compliqué de partir de rien, Django vous propose une base de projet solide. Django est donc une belle boîte à outils qui aide et oriente le

développeur dans la construction de ses projets. Pour la petite histoire Django a vu le jour en 2003 et a été publié sous licence BSD en juillet 2005

2.2. Python :



Python est le langage de programmation open source le plus employé par les informaticiens. Ce langage s'est propulsé en tête de la gestion d'infrastructure, d'analyse de données ou dans le domaine du développement de logiciels. En effet, parmi ses qualités, Python permet notamment aux développeurs de se concentrer sur ce qu'ils font plutôt que sur la manière dont ils le font. Il a libéré les développeurs des contraintes de formes qui occupaient leur temps avec les langages plus anciens. Ainsi, développer du code avec Python est plus rapide qu'avec d'autres langages. Il reste aussi accessible pour les débutants, à condition de lui consacrer un peu de temps pour la prise en main. De nombreux tutoriels sont d'ailleurs disponibles pour l'étudier sur des sites Internet spécialisés ou sur des comptes YouTube. Sur les forums d'informatique, il est toujours possible de trouver des réponses à ses questions, puisque beaucoup de professionnels l'utilisent.

2.3. Visual studio code:



Visual Studio Code est un éditeur de code source qui peut être utilisé avec une variété de langages de programmation, notamment Java, JavaScript, Go, Node.js et C++. Il est basé sur le cadre Electron, qui est utilisé pour développer des applications Web Node.js qui s'exécutent sur le moteur de présentation Blink.

2.4. Java script :



JavaScript est un langage de programmation principalement utilisé sur Internet, en complément de HTML et CSS. Il utilise des scripts pour créer du contenu dynamique. Il complète ainsi les deux autres langages de base du Web et peut stocker des valeurs, faire des opérations ou encore exécuter du code selon certains événements. C'est un langage orienté prototype, c'est-à-dire semblable à un langage orienté objet, mais sans classe. Bien qu'on le retrouve principalement côté client, il peut aussi être utilisé côté serveur. Lorsqu'il se charge côté client, c'est un langage particulièrement rapide et efficace qui ne nécessite pas d'interrogation vers le serveur.

2.5. CSS :



Le CSS pour Cascading Style Sheets, est un langage informatique utilisé sur Internet pour la mise en forme de fichiers et de pages HTML. On le traduit en français par feuilles de style en cascade. Apparu dans les années 1990, le CSS se présente comme une alternative à la mise en forme via des balises, notamment HTML. Un peu plus complexe à maîtriser, il permet un gain de temps considérable dans la mise en forme d'une page web par rapport à ces balises. Grâce au CSS, vous pouvez en effet appliquer des règles de mise en forme (titrage, alignement, polices, couleurs, bordures, etc.) à plusieurs documents simultanément.

2.6. HTML :



L'HyperText Markup Language, HTML, désigne un type de langage informatique descriptif. Il s'agit plus précisément d'un format de données utilisé dans l'univers d'Internet pour la mise en forme des pages Web. Il permet, entre autres, d'écrire de l'hypertexte, mais aussi d'introduire des ressources multimédias dans un contenu. Développé par le W3C (World Wide Web Consortium) et le WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group), le format ou langage HTML est apparu dans les années 1990. Il a progressivement subi des modifications et propose depuis 2014 une version HTML5 plus aboutie.

2.7. SQLite :



SQLite est un moteur de base de données écrit en langage de programmation C. Ce n'est pas une application autonome, mais plutôt une bibliothèque que les développeurs de logiciels intègrent dans leurs applications. En tant que tel, il appartient à la famille des bases de données embarquées.

2.7. draw.io :



diagrams.net est un logiciel de dessin de graphes gratuit et open source, compatible avec plusieurs plateformes, développé en HTML5 et JavaScript. Son interface permet de créer des diagrammes tels que des organigrammes, des maquettes, des diagrammes UML, des organigrammes et des diagrammes réseau.

2.8. OPenCV:



OpenCV est une bibliothèque de fonctions de programmation principalement destinée à la vision par ordinateur en temps réel. Initialement développée par Intel, elle a ensuite été soutenue par Willow Garage, puis par Itseez. La bibliothèque est multiplateforme et est distribuée sous licence libre et open-source selon les termes de la licence Apache.

Conclusion :

Dans le cadre de notre formation en cycle d'ingénieur en Ingénierie Informatique et Réseaux, nous sommes amenés à réaliser un projet de fin d'année qui a pour but principal de préparer les futurs ingénieurs à être des meneurs de projet et de développer l'esprit d'initiative, de créativité, d'innovation, d'organisation et de dynamisme du groupe

Dans pour ce cadre, nous avons effectué un projet le sujet de réaliser une application digitalisation des procédures juridiques.

Ce rapport présente l'ensemble des étapes suivies pour développer la solution. Il contient trois chapitres organisés comme suit :

Le premier chapitre intitulé « Contexte général du projet » est consacré à la présentation du contexte du travail, il s'articule autour de l'étude d'existence de quelques applications web de digitalisation de procédures administratives et la présentation de leurs fonctionnalités offertes. Nous nous sommes basés sur cette étude pour faire la spécification de notre application, qui fera l'objet du dernier chapitre, pour finir par donner la solution retenue.

Dans le deuxième chapitre « Analyse et conception du projet » nous déterminons les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre application et présentons les différents cas d'utilisation. Ainsi nous allons présenter en détaille les différents aspects conceptuels de l'application.

Le dernier chapitre intitulé « étude technique » présente l'environnement de travail ainsi que les outils logiciels que nous avons utilisés pour la réalisation de notre projet.

Bibliographie :

<https://fr.wikipedia.org/wiki/OpenCV>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/SQLite>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme de cas d%27utilisation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_cas_d%27utilisation)

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme de classes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_classes)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Diagrams.net>

<https://www.legalstart.fr/fiches-pratiques/recouvrement/recouvrement-judiciaire/#:~:text=Il%20existe%20trois%20proc%C3%A9dures%20diff%C3%A9rentes,mise%20en%20demeure%20de%20payer.>