



Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche
Scientifique



Direction Générale des Études Technologiques

Institut Supérieur des Études Technologiques
de Djerba

RAPPORT DE STAGE DE FIN D'ETUDES

**Présenté en vue de
l'obtention du diplôme de**

Licence Appliquée en Technologies de l'Informatique

Parcours : DSI

Conception et réalisation d'une tableau de bord d'entreprise : METQA APP

Elaboré par : Douzi Iskandar

Encadré par :

Encadrant Universitaire : M. Ourir Med Raouf

Encadrant Professionnel : Mme. Attiya Dorsaf

Effectué à : Milipol Equipement Trading & Services Qatar

Année universitaire : 2021/2022

Dédicaces

Du profond de mon cœur, je dédie ce travail à :

Mes très chers parents

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je me leurs portes, pour tous les efforts et les sacrifices qu'ils n'ont jamais cessé de fournir. Ils ont toujours œuvré pour mon bien-être et me l'ont apporté le soutien nécessaire à mon instruction. C'est à travers leurs encouragements que j'ai opté pour le domaine de l'informatique.

Monsieur OURIR Med Raouf

Je voudrai remercier mon encadrant universitaire, pour son dévouement aimable à la supervision et au suivi de ce travail, et le remercier pour sa lecture méticuleuse et pour ses précieuses suggestions qui ont rythmées les différentes étapes de la rédaction de ce rapport. Je tiens à le remercier chaleureusement pour ses efforts, sa disponibilité et ses conseils les plus importantes, qui ont toutes grandement contribué à valoriser ce travail.

Iskander Douzi

Remerciements

Grace au soutien de plusieurs personnes, rendant ce projet possible je voudrais les adresser toute ma gratitude.

Tout d'abord, je voudrais remercier mon encadrant universitaire, Monsieur Ourir Med Raouf, pour son dévouement aimable à la supervision et au suivi de ce travail, et la remercier pour sa lecture méticuleuse et pour ses précieuses suggestions qui ont rythmées les différentes étapes de la rédaction de ce rapport. Je tiens à la remercier chaleureusement pour ses efforts, sa disponibilité et ses conseils les plus importantes, qui ont toutes grandement contribué à valoriser ce travail.

Je tiens à remercier tout particulièrement et à exprimer toute ma reconnaissance à Madame Attiya Dorsaf, mon encadrante professionnel « Milipol » pour m'offrir l'opportunité de vivre une expérience enrichissante et pleine d'intérêt durant la période du stage et pour me confier à une telle mission. Sa gentillesse m'a donné beaucoup de plaisir et d'enthousiasme à la réalisation de ce travail. Aucun mot ne pourrait exprimer mon respect pour elle.

Je représente mes vifs remerciements à tous les membres de l'équipe de travail au sein de « Milipol » pour leurs bienveillance et aide amicale.

Finalement, je remercie les membres de jury d'avoir accepté d'évaluer ce modeste travail en espérant qu'ils trouvent dans ce rapport les qualités de clarté et de motivations qu'ils attendent.

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE 1 : PRESENTATION GENERALE	2
I. Introduction	2
II. Présentation de l'organisme d'accueil	2
III. Cadre général de travail.....	3
IV. Présentation de l'application.....	4
V. Conclusion.....	6
CHAPITRE 2 : SPECIFICATION DES BESOINS DU PROJET.....	7
I. Introduction	7
II. Etude de l'existant.....	7
III. Objectif.....	8
IV. Spécification des exigences	8
V. Conclusion.....	10
CHAPITRE 3 : CONCEPTION.....	11
I. Introduction	11
II. Architecture du système	11
II.1 L'architecture 3-tiers	11
II.2 Le design pattern d'architecture MVC	12
II.3 Démarche de conception suivit.....	13

III.	Diagramme Cas d'utilisations.....	14
IV.	Scénarios des cas d'utilisation	14
V.	Diagramme de séquences	21
VI.	Diagramme de classes.....	23
V.	Conclusion.....	27
	CHAPITRE 4 : REALISATION	28
I.	Introduction	28
II.	Technologie adopte (Laravel / Vue/ Ionic).....	28
III.	Environnement matériel	32
IV.	Environnement logiciel.....	33
V.	Api RESTFul.....	34
VI.	Déploiement.....	34
VII.	Test et validation.....	35
VIII.	Interfaces	35
VIII.1	Application Mobile	35
VIII.2	Application Mobile	45
IX.	Conclusion	55
	CONCLUSION PERSPECTIVE	56
	BIBLIOGRAPHIE.....	57

Liste des figures

Figure 1 : logo de l'entreprise	2
Figure 2 : Organigramme Milipol Equipment Trading.....	3
Figure 3 : Architecture 3-tiers.....	12
Figure 4 : Le design pattern MVC	13
Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisateur Globale	16
Figure 6 : Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur	17
Figure 7 : Diagramme de cas d'utilisation de client.....	17
Figure 8 : Diagramme de cas d'utilisation de chef département et ingénieur informatique	18
Figure 9 : Diagramme de séquence d'authentification	21
Figure 10 : Diagramme de séquence d'ajout d'un utilisateur	22
Figure 11 : Diagramme de séquence d'ajout d'une commande.....	22
Figure 12 : Diagramme de séquence d'ajout d'une réclamation	23
Figure 13 : Diagramme de classe globale	24
Figure 14 : Logo de Laravel	28
Figure 15 : Logo d'IONIC.....	30
Figure 16 : Logo VueJs.....	31
Figure 17 : PhpMyAdmin	32
Figure 18 : Architecture REST	34
Figure 19 : Page d'authentification de l'application Web	35
Figure 20 : Page d'inscription des clients.....	36
Figure 21 : Page de Récupération du mot de passe.....	36
Figure 22 : Email de récupération mot de passe	37
Figure 23 : Page d'accueil pour l'administrateur	38
Figure 24 : Page D'utilisateur	38
Figure 25 : Page départements.....	39
Figure 26 : Page d'articles.....	39
Figure 27 : Page des commandes.....	40
Figure 28 : Page des réclamations.....	40
Figure 29 : Page d'archive.....	41
Figure 30 : Page accueil client	42

Figure 31 : Page commande	42
Figure 32 : Page réclamation chef.....	43
Figure 33 : Page d'archivage.....	43
Figure 34 : Page d'accueil d'ingenieur informatique	44
Figure 35 : Page réclamation de l'ingénieur informatique	44
Figure 36 : Page d'authentification de l'application Mobile	45
Figure 37 : Page d'inscription de client l'application mobile.....	46
Figure 38 : Page accueil administrateur app mobile	47
Figure 39 : Page D'utilisateur	48
Figure 40 : Page d'articles	48
Figure 41 : Page des partenaires	49
Figure 42 : Page réclamation.....	49
Figure 43 : Page Pour Gérer Les Commande	50
Figure 44 : Page accueil.....	51
Figure 45 : Page Commande	51
Figure 46 : Page Contact	52
Figure 47 : Page reclamation pour les chef departement	53
Figure 48 : Page d'acceuil Ingénieur Informatique	54
Figure 49 : Page Pour gérer les reclamations	54

Liste des tableaux

Tableau 1 : Cas d'utilisation « Gestion d'utilisateurs ».....	19
Tableau 2 : Cas d'utilisation « Ajouter article (Gestion d'article) ».....	20
Tableau 3 : Utilisateurs	25
Tableau 4 : Stocks	25
Tableau 5 : Réclamations	25
Tableau 6 : Fournisseurs.....	26
Tableau 7 : Archives.....	26
Tableau 8 : Commandes.....	27
Tableau 9 : Les caractéristiques de mon PC.....	32
Tableau 10 : L'environnement logiciel.....	33

Introduction Générale

Aujourd’hui, les entreprises subissent des changements au niveau organisationnel ainsi que niveau des équipes de travail. Cette situation incite les chefs d’entreprise à se doter d’un outil logiciel facilitant la collaboration, l’intégration des membres de l’équipe et qui encadre la réalisation des tâches de chaque membre de l’entreprise. Et offrant une vue sur le niveau de réussite de chaque agent dans son travail.

Dans cette optique s’introduit mon projet de fin d’étude de 4 mois effectué au sein de Milipol Equipment Trading Qatar & Services qui consiste à développer une application tableau de bord d’entreprise pour aider chaque agent à mener à bien son travail à travers un interface agrégant tous les indicateurs et les données nécessaires. Ainsi que d’offrir aux clients de l’entreprise une vitrine et un moyen pour passer des commandes.

Mon travail se traduit dans ce rapport qui développe les différentes phases par lesquelles j’ai passé et qui sont organisées en quatre chapitres de la manière suivante :

- Le premier chapitre nommé « Présentation Générale » est consacré à la présentation d’une manière générale l’organisme d’accueil, le cadre général de travail et l’application réalisée en expliquant la méthodologie adoptée.
- Dans le deuxième chapitre intitulé « Spécification des besoins », je présente la spécification de besoin fonctionnel et non-fonctionnel du projet.
- Le troisième chapitre « Conception » est dédié à l’étude conceptuelle du système. Dans ce chapitre, je présenterais la modélisation des différents diagrammes nécessaires qui facilitent le développement du système.
- Le dernier chapitre intitulé « Réalisation », présente l’environnement de travail ainsi que les outils logiciels que j’ai utilisés pour la réalisation de notre projet. Il illustre aussi le travail réalisé avec un ensemble d’interfaces graphiques conçues pour l’application.

Finalement, je clôture ce rapport par une conclusion générale qui résume tout le travail, l’ensemble des connaissances acquises au cours de la réalisation de ce projet et les idées pour des perspectives.

Chapitre 1 : Présentation Générale

I. Introduction

Dans ce chapitre, nous commençons par présenter le projet en le situant dans son cadre général. Nous proposons alors d'introduire l'environnement du stage à travers une présentation de l'organisme d'accueil de ce projet puis de décrire le sujet à traiter ainsi que le travail demandé.

II. Présentation de l'organisme d'accueil



Figure 1 : logo de l'entreprise

Milipol Equipment Trading "METQA" a été créé sur la base de Qatar Sécurités et Services, la principale vision nationale engagée dans la fourniture de systèmes et d'équipements innovants dans l'État du Qatar.

Pour répondre aux exigences de Qatar Vision, Mérite et des normes de qualité internationales, nous nous associons à des sociétés mondiales spécialisées dans des domaines spécifiques ; experts dans la fourniture, l'approvisionnement et la réparation d'équipements et de composants pour :

- Équipements et composants aérospatiaux
- Industrie maritime, pièces de rechange et révision
- Services terrestres de pièces de rechange militaires et commerciales obsolètes pour un nouveau système.

Milipol est le lien entre les acheteurs, les prescripteurs, les utilisateurs, les experts en sécurité et en sûreté, les fabricants et les distributeurs, là où les affaires se concluent pour un avenir meilleur et plus sûr pour tous.

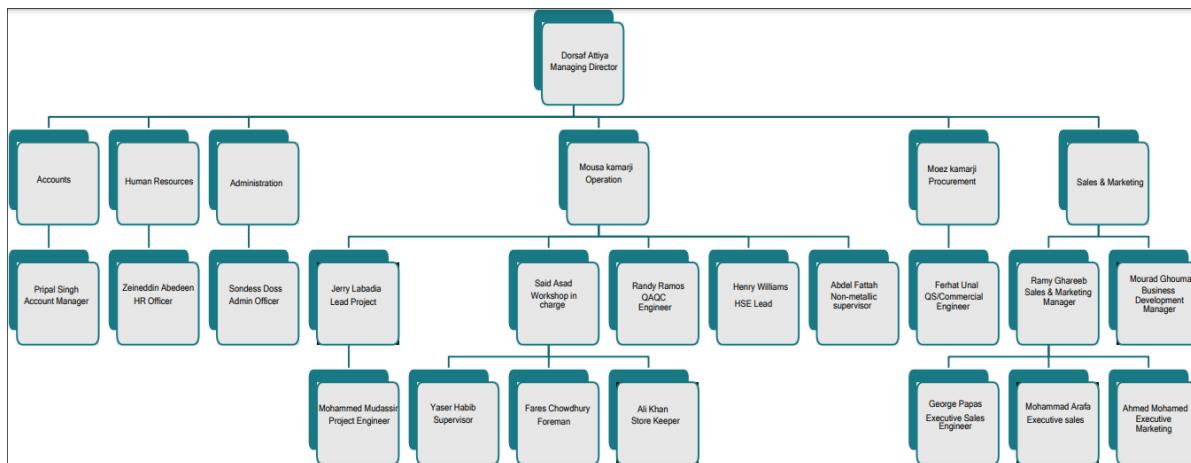


Figure 2 : Organigramme Milipol Equipment Trading

III. Cadre général de travail

Ce projet est réalisé dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin d'étude présenté à Institut supérieur des études technologiques de Djerba en vue de l'obtention du diplôme de Licence appliquée en Informatique : Développement des Systèmes d'Informations. Le stage a été effectué au sein de la société « Milipol ». Dans le but d'atteindre un objectif final qui consiste à concevoir et développer une application multiplateforme pour répondre aux besoins, collecter toutes les actualités dans le domaine de l'entreprise, un espace Administrative pour gérer les département, les clients, les facture, et les fournisseurs aussi un espace client peut connecter par compte pour voir les actualités, les prix d'achat et la liste de

nos produits du fournisseur, également pour passer commande et recevoir la facture de préapprobation jusqu'à la fin des démarches administratives aussi espace des réclamations entre les autres départements et le département informatique

Cela dit, la société a besoin d'un espace pour conserver ses documents et factures afin d'organiser les documents de manière sécurisée et d'y accéder facilement en cas de besoin.

IV. Présentation de l'application

La plateforme s'adresse à :

Pour l'administrateur :

N'est pas besoin d'un page d'inscrit, juste un compte insérer dans la base de donne

- Connecter avec Email et mot de passe difficile (plus sécuriser)

Page d'utilisateur : l'administrateur peut gérer les utilisateurs peut ajouter des comptes au tous les chef départements ou modifier ou supprimer, Gérer le compte de l'ingénieur informatique pour accéder à l'espace de réclamations.

Aussi peut ajouter, modifier, supprimer un compte client.

Page home : Contient toutes les informations de société.

Page actualités : contient toutes les actualités de société et l'administrateur peut ajouter, modifier ou supprimer ces actualités lors de besoins.

Page département : Contient les quatre départements (avec un espace de contacts entre le département informatique et le département de ventes et la réception avec le client en cas d'urgent et laisser la trace de notre information de contacte dans la page).

Et l'administrateur peut ajouter, modifier ou supprimer les départements lors de besoins.

Page fournisseurs : Contient les différents fournisseurs avec qui nous traitons et l'administrateur peut ajouter, modifier ou supprimer ces fournisseurs lors de besoins.

Page pour les commandes : l'administrateur peut valider ou refuser les commandes.

Page pour les factures : l'administrateur peut ajouter, modifier ou supprimer les factures.

Le Facture obligatoirement contient notre logo le nom de notre société, le nom, prénom, numéro, email, adresse de client.

Page pour Le stock des équipements : l'administrateur peut ajouter, modifier ou supprimer les équipements (référence, nom, quantité, prix par pièce).

Page pour l'archivage : zone pour archiver les documents trié par département.

Chaque papier va scanner pour transférer à fichier PDF puis à partir de cette page en va insérer l'en base de données. Puis en peut consulter tous les fichiers par un tri ou par recherche par nom de fichier ou par id

Pour les clients :

- Connecter avec Email et mot de passe
- inscription

Et Peut Voir :

Page home : le client peut voir toutes les informations de notre société avec un design attrant.

Page actualités : le client peut consulter toutes les actualités de société.

Page département : le client peut consulter les quatre départements (avec un espace de contacts entre le département informatique et le département de ventes et la réception).

Et l'administrateur peut ajouter, modifier ou supprimer les départements lors de besoins.

Page fournisseurs : le client peut voir les différents fournisseurs avec qui nous traitons.

Page pour les commandes : le client peut passer un ou plusieurs commandes à partir d'une liste contient les déférentes équipements disponibles.

Page pour les factures : Le client peut voir la commande qu'il a faite (En Cours, Valider, refuser).

Pour les chefs des départements :

- Connecter avec Email et mot de passe

Et Peut Voir :

Page d'accueil : les chefs des départements peuvent voir cette page.

Page des réclamations : les chefs des départements peuvent gérer les réclamations
(Ajouter, Modifier, Supprimer).

Autre Page (consulter votre réclamation) : les chefs des départements peuvent consulter les réclamations) En Cours, Valider, Refuser).

Pour l'ingénieur informatique :

- Connecter avec Email et mot de passe

Et Peut Voir :

Page d'accueil : l'ingénieur informatique peut voir cette page.

Page des réclamations : l'ingénieur informatique peut consulter les réclamations) prend la décision puis réponde par valider avec une date bien précisé pour résolve le problème ou refuser avec commentaire contient le problème.

V. Conclusion

Ce chapitre a été consacré essentiellement à la présentation de l'environnement dans lequel mon projet de fin d'études a été effectué. Le chapitre suivant va se focaliser sur spécifications des besoins du projet.

Chapitre 2 : Spécification des besoins du projet

I. Introduction

Le problème actuel au niveau de relation digitale entre les entrepreneurs et les bailleurs de fond. Toujours les deux cherchent une solution innovante qui gère ses services et rendre ces sociétés liées est que le nombre d'utilisateurs augmente de plus en plus, ce qui rend leur gestion plus difficile. Dans ce chapitre, nous commençons par détailler l'étude d'existant, ensuite l'objectif de nos applications et on finit par présenter les spécifications des exigences.

II. Etude de l'existant

Milipol Equipment Trading & Services Qatar, dispose d'un site Web statique développé par WordPress, qui aide simplement les clients à savoir ce qu'il y a de nouveau et comment contacter la société. Et puisque la société se développe de plus en plus et que le nombre de clients et de fournisseurs augmente, ce site n'est plus utile, tout le travail se fait sur papier et manuellement avec l'incertitude dans les relations avec les clients puisqu'ils n'ont pas accès pour en savoir beaucoup sur-ils, même leur petite connaissance de tout ce qu'ils peuvent faire.

En conclue que l'entreprise a besoin d'une part de faire évoluer son système de commande ainsi que son organisation interne d'où vient l'idée de créer un tableau de bord d'entreprise.

- Les tâches de chaque agent d'entreprise :
 - Administrateur :
 - Gérer les utilisateurs
 - Gérer les articles
 - Gérer les départements
 - Gérer les commandes
 - Passer réclamations
 - Chef département :
 - Passer réclamations
 - Ingénieur informatique :

- Gérer les réclamations

Cette liste reste extensible a d'autre intervenant de l'entreprise :

- Le système de commande : entre le client et l'administrateur, le client peut passer une commande ou plusieurs commande et l'administrateur consulter cette commande et répondre par confirmer ou refuser.
- Le système de réclamation : entre les chefs départements et l'ingénieurs informatique, le chef peut passer une commande ou plusieurs réclamations et l'administrateur consulter ces réclamations et répondre par confirmer ou refuser.

III. Objectif

Après avoir examiné soigneusement l'existant, Ma solution est conçue pour fournir une assistance à chaque acteur (agent administrative, ingénieur informatique, client) pour mener à bien son travail à travers un tableau de bord. Ces derniers disposeront sur notre application web et mobile d'un menu personnaliser selon son travail et ces responsabilités. L'application restera extensible a d'autre acteurs chaque fois qu'il est nécessaire.

Objectifs de la plateforme :

- L'application doit rester une vitrine de l'entreprise : elle doit présenter aux clients les actualités, la liste des produits misent en ventes ainsi que nos partenaires.
- Un espace Administratif pour gérer les départements, les utilisateurs, les commandes, et les fournisseurs.
- Un espace client à travers lequel il peut passer et suivre des commandes.
- Espace ingénieur informatique a travers lequel il peut gérer les réclamations et déclencher les interventions correspondantes.
- Espace département de vente à travers lequel il peut gérer les commandes, et les fournisseurs.
- L'application doit archiver tous les documents importants.
- Facilite la manipulation des documents et le partage d'informations.

IV. Spécification des exigences

Exigences fonctionnelles :

Les principaux besoins fonctionnels de mon application (Web et mobile) se résument autour des points suivants :

BF1 : L'application doit permettre à l'utilisateur de s'authentifier et de se déconnecter

BF2 : L'application doit permettre à l'administrateur de :

- BF2.1 : Gérer les actualistes : Ajout, visualisation, modification et suppression
- BF2.2 : Gérer les utilisateurs : Ajout, visualisation, modification et suppression.
- BF2.3 : Gérer les partenaires : Ajout, modification, visualisation et suppression.
- BF2.4 : Gérer les articles : Ajout, modification, visualisation et suppression.
- BF2.5 : Gérer les commandes : visualisation, confirmer, refuser.
- BF2.6 : Gérer les réclamations : Ajout, visualisation, modification et suppression.
- BF2.7 : Archiver les documents.

BF3 : L'application doit permettre au client de :

- BF3.1 : Consulter les actualistes.
- BF3.2 : Consulter les partenaires.
- BF3.3 : Gérer les commandes : Ajout, visualisation, modification et suppression.

BF4 : L'application doit permettre au les chefs départements de :

- BF4.1 : Gérer les réclamations : Ajout, visualisation, modification et suppression.
- BF4.2 : Archiver les documents.

BF5 : L'application doit permettre à l'ingénierie informatique de :

- BF5.1 : Gérer les réclamations : visualisation, accepter, refuser.
- BF5.2 : Archiver les documents.

Exigences non fonctionnelles :

- Sécurité : Les applications doivent être sécurisées et garantissent la protection et la confidentialité des données.
- Performance : les applications doivent être performantes à travers leurs fonctionnalités et répondent d'une manière optimale et non-ambiguë à toutes les exigences d'utilisation.
- Compatibilité
 - Compatibilité sur différents systèmes d'exploitation.
 - Compatibilité sur différentes plateformes.
- Ergonomie de l'interface : l'interface de l'application doit être conviviale et claire pour tous les utilisateurs quelles que soient leurs critères et moyens d'accès.
- Fiabilité : l'application doit répondre aux besoins fonctionnels cités correctement lors de l'interaction.
- Disponibilité : mon application doit être disponible à tout instant pour être utilisée par n'importe quel utilisateur.
- Sécurité : l'application porte des informations personnelles alors il faut s'assurer de la sécurité de ces dernières.

V. Conclusion

Ce chapitre nous a permis de mieux connaître et comprendre les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles de notre système. Ce qui nous donne la possibilité de passer à la conception qui fera le thème de mon prochain chapitre.

Chapitre 3 : Conception

I. Introduction

L'étape de conception constitue un pont entre la définition de besoins et l'implémentation. La conception décrit le fonctionnement de notre système par une étude générale basée sur la spécification des besoins en premier lieu, puis une étude détaillée du projet par plusieurs approches.

II. Architecture du système

Dans ce qui suit, on présente le modèle architectural que j'ai pris en considération lors de la conception de notre système. En premier lieu, je définis l'architecture 3-tiers. Puis, je présente le pattern d'architecture MVC et je fini par justifier le choix de la méthodologie de conception.

II.1 L'architecture 3-tiers

L'architecture 3-tiers est composée de trois éléments, ou plus précisément dans ce cadre-là de trois couches. En effet dans ce contexte, et dans la philosophie qui a guidé l'élaboration de cette architecture, il est plus adéquat de parler de couche fonctionnelle où à chacune d'elle est attachée un élément/entité logique.

Or donc dans le modèle 3-tiers il faut distinguer trois couches/éléments :

La couche présentation (ou affichage si l'on souhaite), elle correspond à la partie visible et interactive de l'application pour les utilisateurs. On parle d'interface homme-machine.

La couche fonctionnelle liée au serveur, comprend le serveur d'applications ou middleware ou encore serveur intermédiaire, qui dans de nombreux cas est un serveur Web muni d'extensions applicatives.

La couche de données liée au serveur de base de données (SGBD)

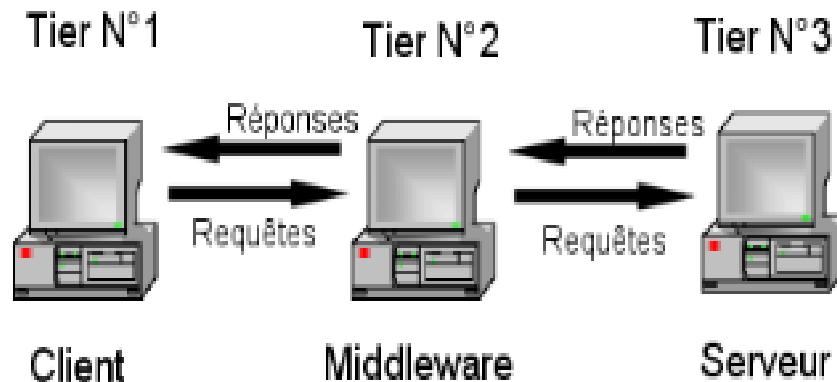


Figure 3 : Architecture 3-tiers

II.2 Le design pattern d'architecture MVC

Le MVC est un motif de conception qui propose une solution générale au problème de la structuration d'une application. Le MVC définit des règles qui déterminent dans quelle couche de l'architecture, et dans quelle classe (orientée-objet) de cette couche, doit être intégrée une fonctionnalité spécifique.

Le motif MVC se compose de trois modules ou objets principaux à utiliser dans le développement de logiciels :

- Un modèle représentant la structure logique sous-jacente des données dans une application logicielle, ainsi que la classe supérieure qui y est associée.
- Une vue, autrement dit un ensemble de classes représentant les éléments de l'interface utilisateur (tous ceux que l'utilisateur voit à l'écran et avec lesquels il peut interagir : boutons, boîtes de dialogue, etc.).

- Un contrôleur représentant les classes qui se connectent au modèle et à la vue, et servant à la communication entre les classes dans le modèle et la vue

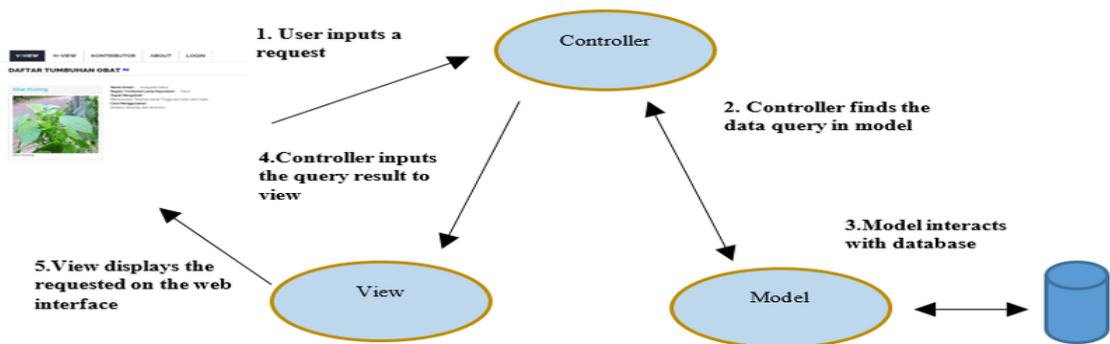


Figure 4 : Le design pattern MVC

II.3 Démarche de conception suivit

Dans la cadre de mon projet, j'ai opté pour le langage UML (Unified Modeling Language) est un langage formel et normalisé en termes de modélisation objet. Son indépendance par rapport aux langages de programmation, aux domaines de l'application et aux processus, son caractère polyvalent et sa souplesse ont fait lui un langage universel. En plus UML est essentiellement un support de communication, qui facilite la représentation et la compréhension de solution objet.

Et qui ne peut en aucun cas être une méthodologie. En conséquence j'ai opté pour une démarche de l'UP compose du 3 étapes :

- L'étude du use case.
- Description du scénario des cas par des diagramme de séquence.
- En déduit par le diagramme de classe.

III Diagramme Cas d'utilisations

Un cas d'utilisation « use case » représente un ensemble de séquences d'actions qui sont réalisées par le système et qui produisent un résultat observable intéressant pour un acteur particulier.

- **Identification des acteurs**

Un acteur représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) qui interagit directement avec le système.

Dans ma plateforme, on peut extraire quatre (4) acteurs principaux :

Responsable (Administrateur) : Qui va gérer l'ensemble des utilisateurs (client, les chef départements, les ingénieurs informatiques), les départements, les commandes et les donnes sur l'application Web et Qui a les mêmes fonctionnalités sur application Mobile.

Client : Un utilisateur connecté qui bénéficiera de plusieurs fonctionnalités : la gestion des commandes, Consultation des nouveaux sur l'application Web et Mobile et la consultation de statistiques sur l'application Web.

Les chef départements : Un Chef connecté qui bénéficiera de : passer un ou plusieurs réclamations sur l'application Web et Mobile et la consultation de statistiques sur l'application Web.

L'ingénierie informatique : Un ingénieur connecté qui bénéficiera de : gérer les réclamations passer par les chefs de départements ou les administrateurs sur l'application Web et Mobile et la consultation de statistiques sur l'application Web.

IV Scénarios des cas d'utilisation

Une étude approfondie des besoins fonctionnels, est indispensable avant d'entamer le développement pour obtenir, d'une manière plus formelle, une vue globale sur les exigences de notre application. Cette partie présente alors une modélisation des besoins en faisant recours aux concepts fondamentaux d'UML, à savoir les scénarios et le diagramme de cas d'utilisation.

➤ Diagramme de cas d'utilisation

Les cas d'utilisations permettent d'exprimer les besoins des utilisateurs d'un système. Le diagramme des cas d'utilisation permet donc d'identifier les possibilités d'interactions entre le système et les acteurs. Le cas d'utilisation, qui définit l'ensemble des fonctionnalités offertes par l'application pour les entrepreneurs et bailleurs des fonds, La figure 6 présente le diagramme de cas d'utilisation global souhait. Pour mieux comprendre les cas d'utilisation exprimés par ce diagramme, nous allons détailler celles les plus importantes dans ce qui suit.

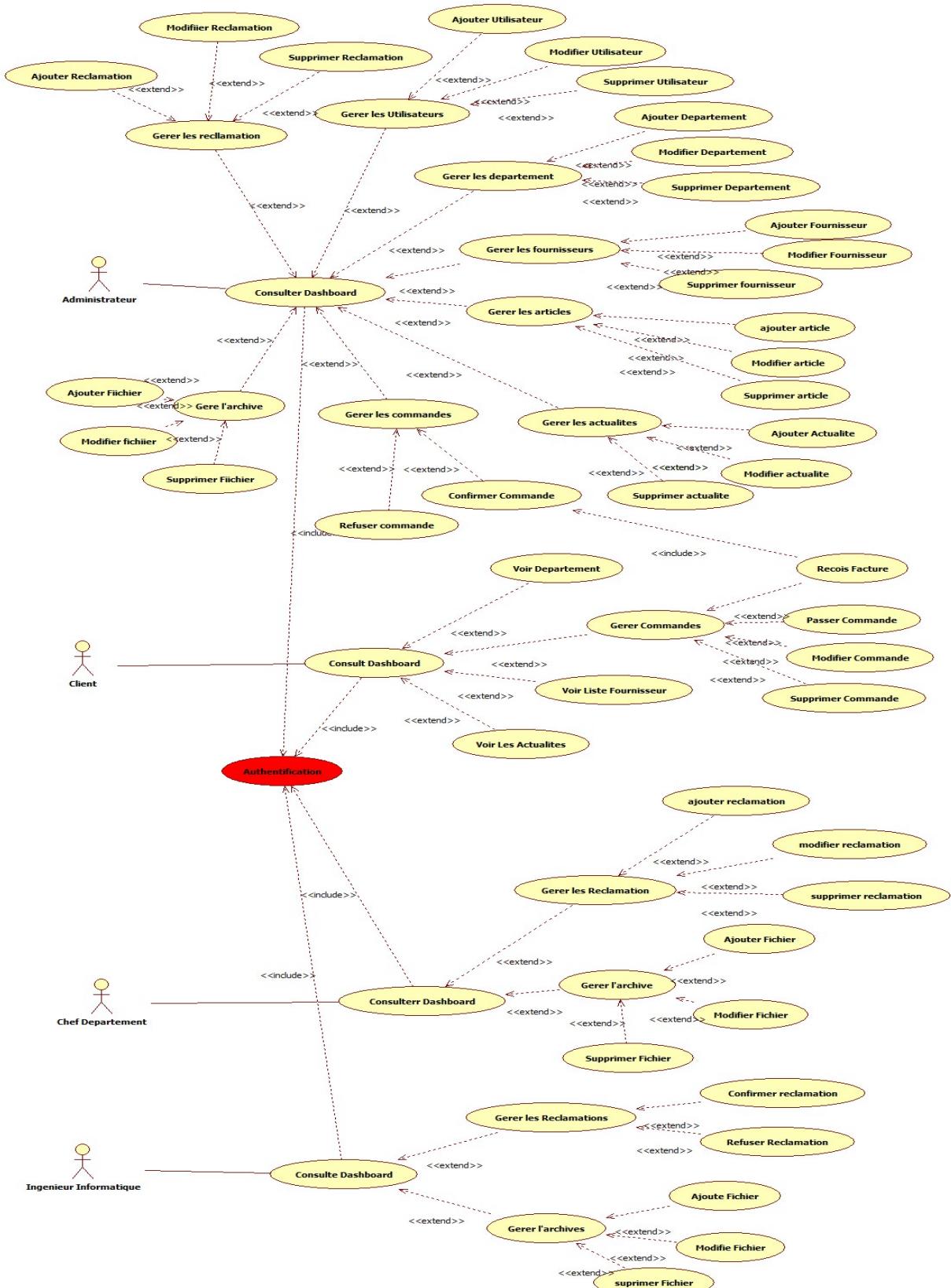


Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisateur Globale

Diagramme de cas d'utilisation D'administrateur :

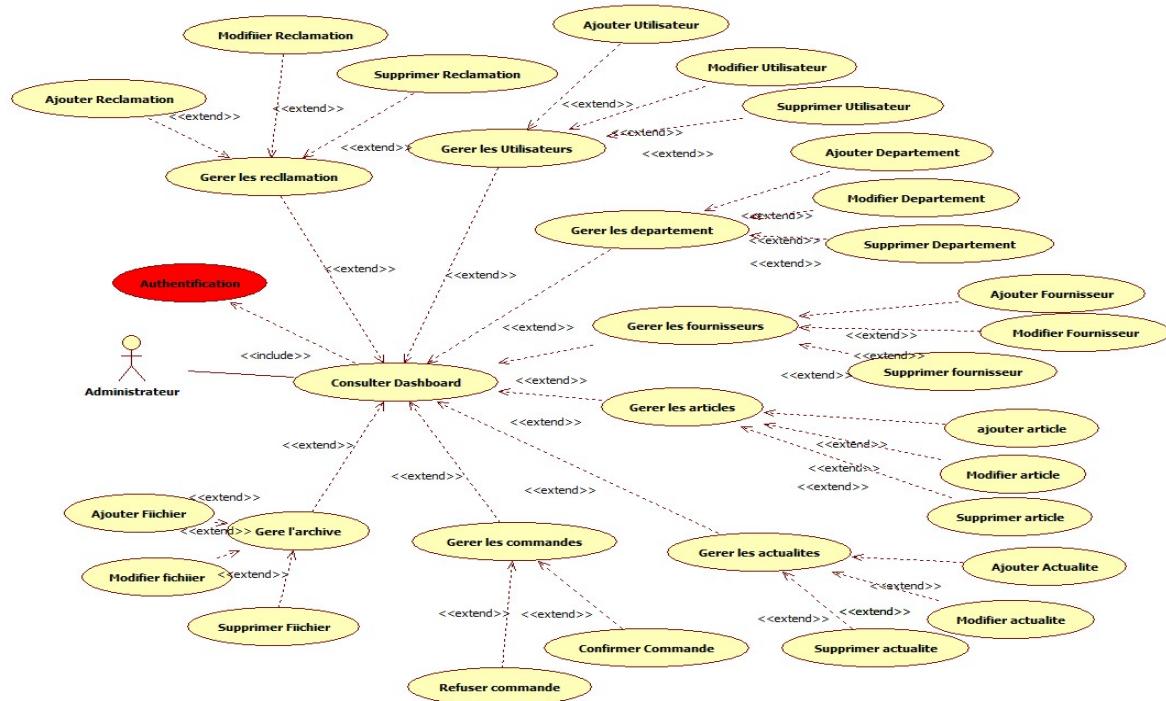


Figure 6 : Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur

Diagramme de cas d'utilisation De client :

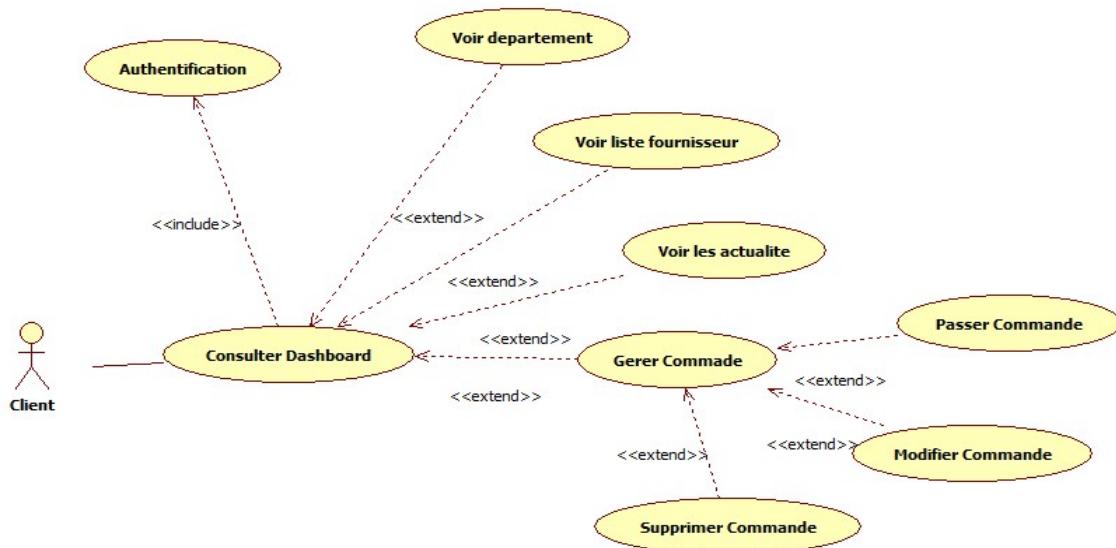


Figure 7 : Diagramme de cas d'utilisation de client

Diagramme de cas d'utilisation De Chef Département et Ingénieur Informatique :

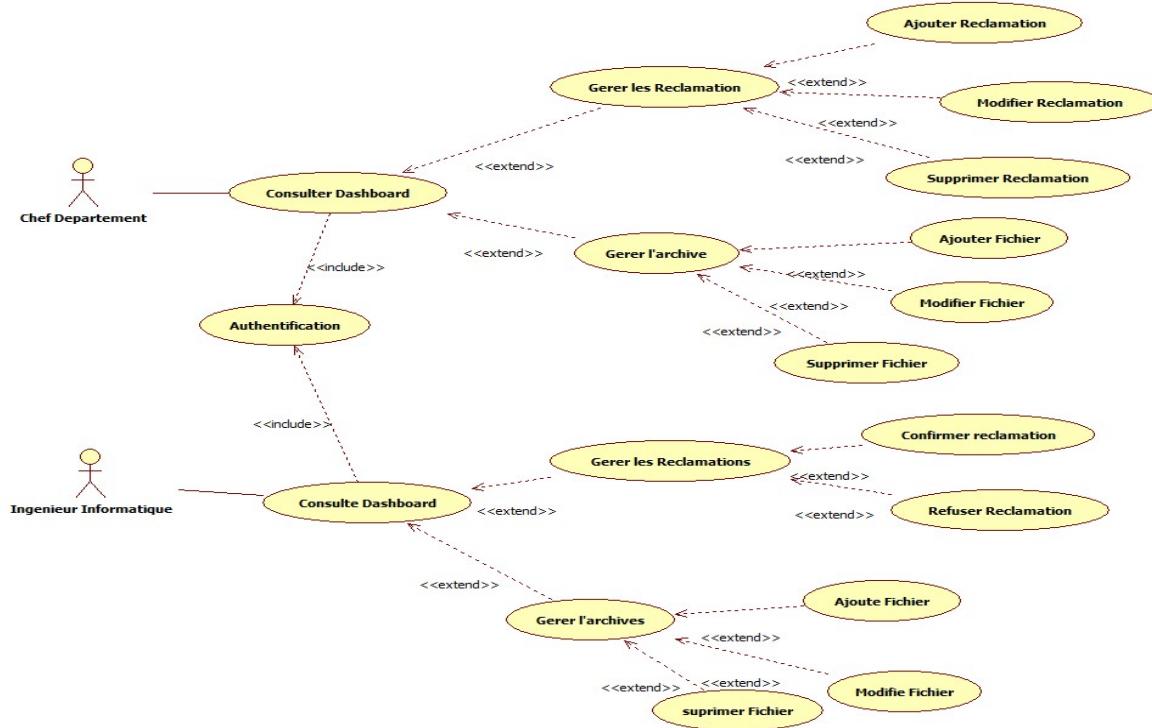


Figure 8 : Diagramme de cas d'utilisation de chef département et ingénieur informatique

- **Description de quelques scénarios :**

Titre	Gestion d'utilisateurs
But	Permet au responsable d'ajouter, modifier, afficher, lister, supprimer, rechercher utilisateur(s)
Acteurs	Responsable
Pré-condition	Authentification
Post-condition	Utilisateur Ajouté / Utilisateur Mis à jour / Utilisateur Supprimé / Utilisateur Trouvé
Scenario nominal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Authentification 2. Le système affiche page Dashboard 3. Le responsable accède à la page gestion d'utilisateurs <ol style="list-style-type: none"> a. Il peut ajouter utilisateur b. Il peut modifier utilisateur c. Il peut afficher utilisateur d. Il peut rechercher utilisateur(s) 	
Scénarios alternatifs	
<p>Login et mot de passe erroné, Le scénario reprend 1 (Authentification).</p>	

Tableau 1 : Cas d'utilisation « Gestion d'utilisateurs »

Titre	Ajouter article
But	Permet à l'administrateur d'ajouter un ou plusieurs articles au stock.
Acteurs	Administrateur
Pré-condition	Authentification / Au Moins Ouvrage déjà existe
Post-condition	Article(s) Ajouté(s)
Scenario nominal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Authentification 2. Le système affiche page Dashboard 3. L'administrateur accède à la page stock 4. L'administrateur appuie sur le button Ajouter article 5. Le système affiche le formulaire d'ajout d'article(s) 6. Le responsable remplit le formulaire et appuie sur le button Enregistrer 7. Le système affiche alerte de réussite en retournant la page des articles 	
Scénarios alternatifs	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Login et mot de passe erroné, Le scénario reprend 1 (Authentification). 2. Le responsable envoie le formulaire de la création d'article(s) vide le système affiche alerte d'erreur. 3. Le responsable remplit le formulaire avec des données existante le système affiche alerte d'erreur. 	

Tableau 2 : Cas d'utilisation « Ajouter article (Gestion d'article) »

V Diagramme de séquences

Un diagramme de séquence permet de mieux visualiser la séquence des messages en mettant l'accent sur les aspects temporels. En effet, il représente la succession chronologique des opérations effectuées par un acteur pour la réalisation d'un cas d'utilisation.

Diagramme de séquences d'authentification :

Un utilisateur, pour pouvoir accéder à son espace web ou mobile, doit s'authentifier en fournissant son email et son mot de passe. Si les données saisies sont erronées, le système demande de remplir le formulaire de nouveau et affiche un message d'erreur.

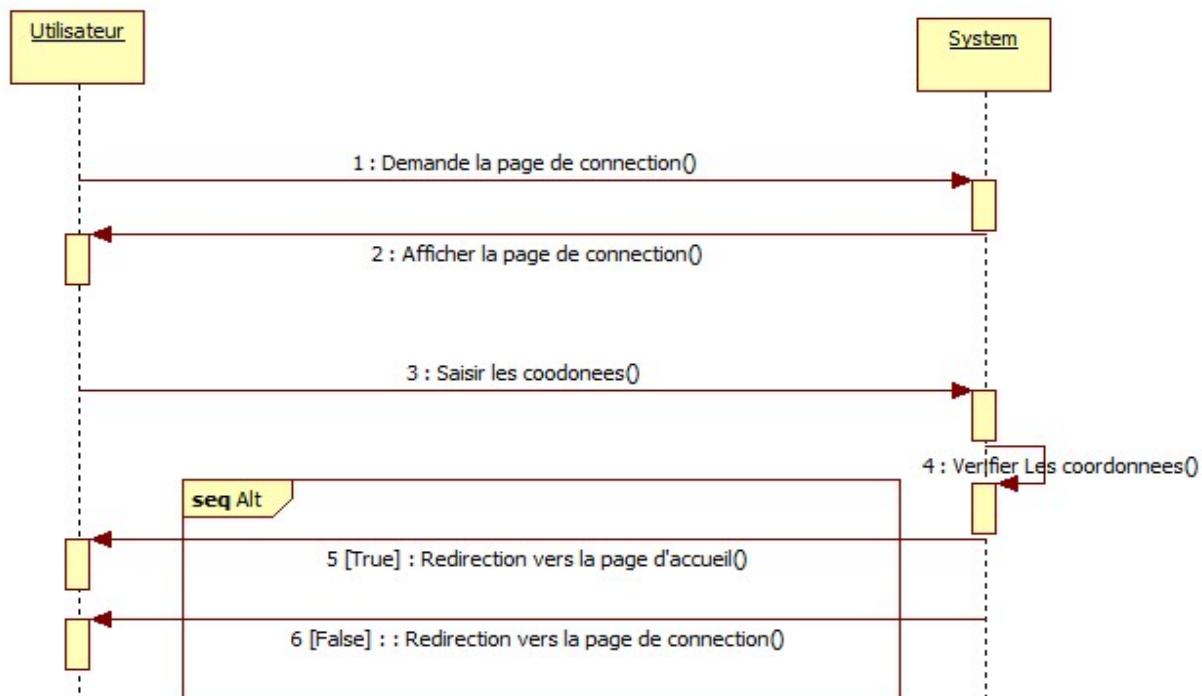


Figure 9 : Diagramme de séquence d'authentification

Diagramme de séquences d'ajout d'un utilisateur :

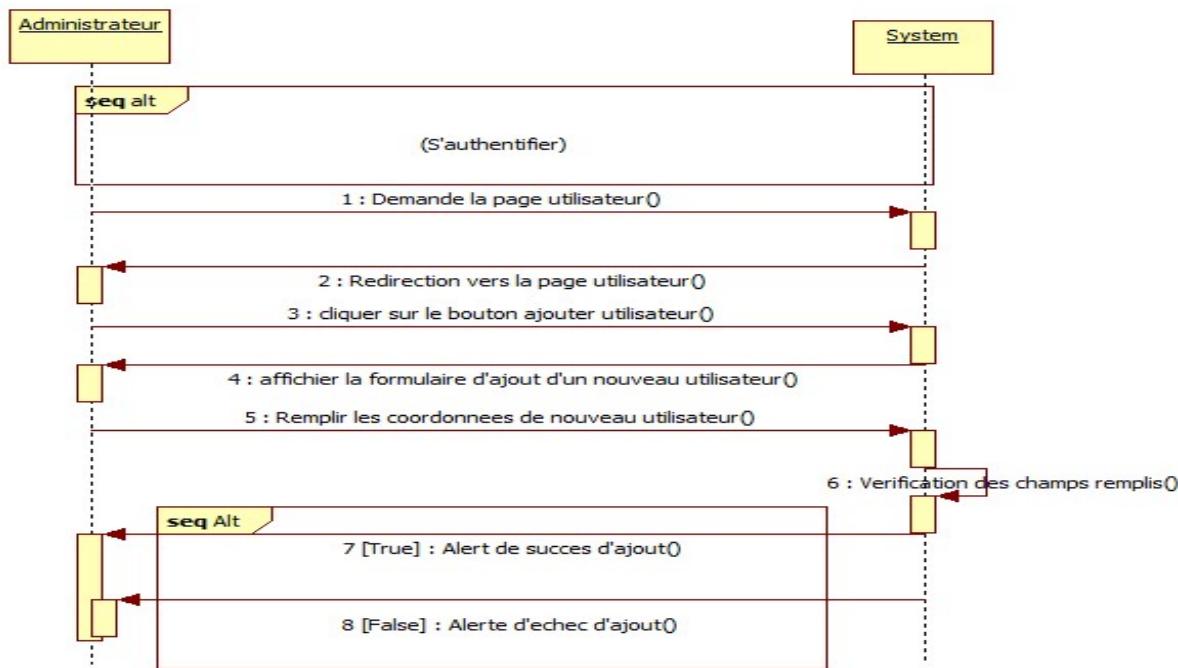


Figure 10 : Diagramme de séquence d'ajout d'un utilisateur

Diagramme de séquences d'ajout d'une commande entre le client et l'administrateur :

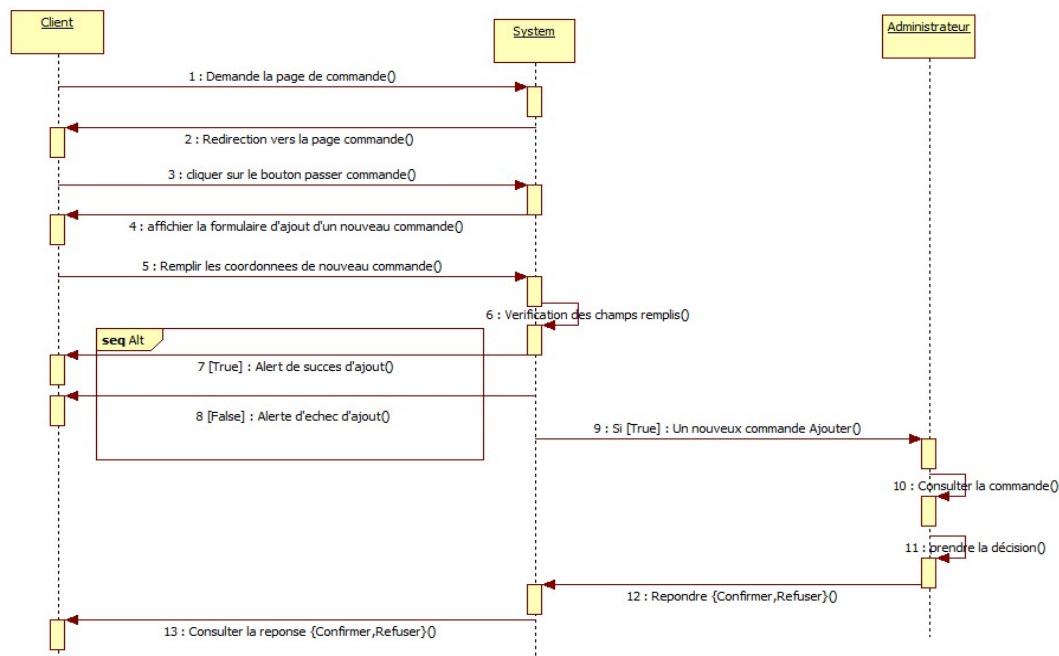


Figure 11 : Diagramme de séquence d'ajout d'une commande

Diagramme de séquences d'ajout d'un réclamation entre l'administrateur ou chef départements et Ingénieur informatique :

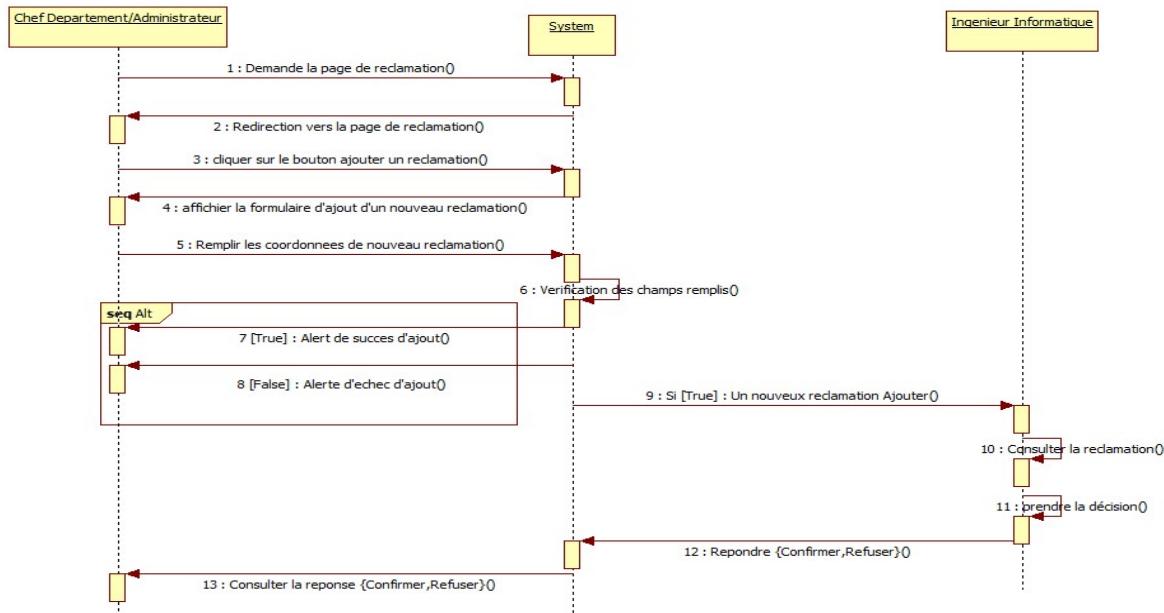


Figure 12 : Diagramme de séquence d'ajout d'une réclamation

VI. Diagramme de classes

La modalisation objet est utilisée dans le langage UML pour définir des objets-métiers et l'architecture de l'application. Ces objets sont créés en tant qu'instance de classe et s'interagissent dynamiquement pour offrir le comportement décrit par les cas d'utilisation. La modélisation objet définit le comportement requis par les différentes classes pour assurer la bonne mise en place des cas d'utilisation et des règles de gestion. Les objets constituent la base de l'architecture des applications, ils peuvent être réutilisés à travers des domaines d'application ou encore être identifiés et dérivés directement des cas d'utilisation ou des domaines d'application. Une classe est composée :

- ✓ Attributs : représentant des données dont les valeurs représentent l'état de l'objet.
- ✓ La méthode : il s'agit des opérations applicables aux objets.

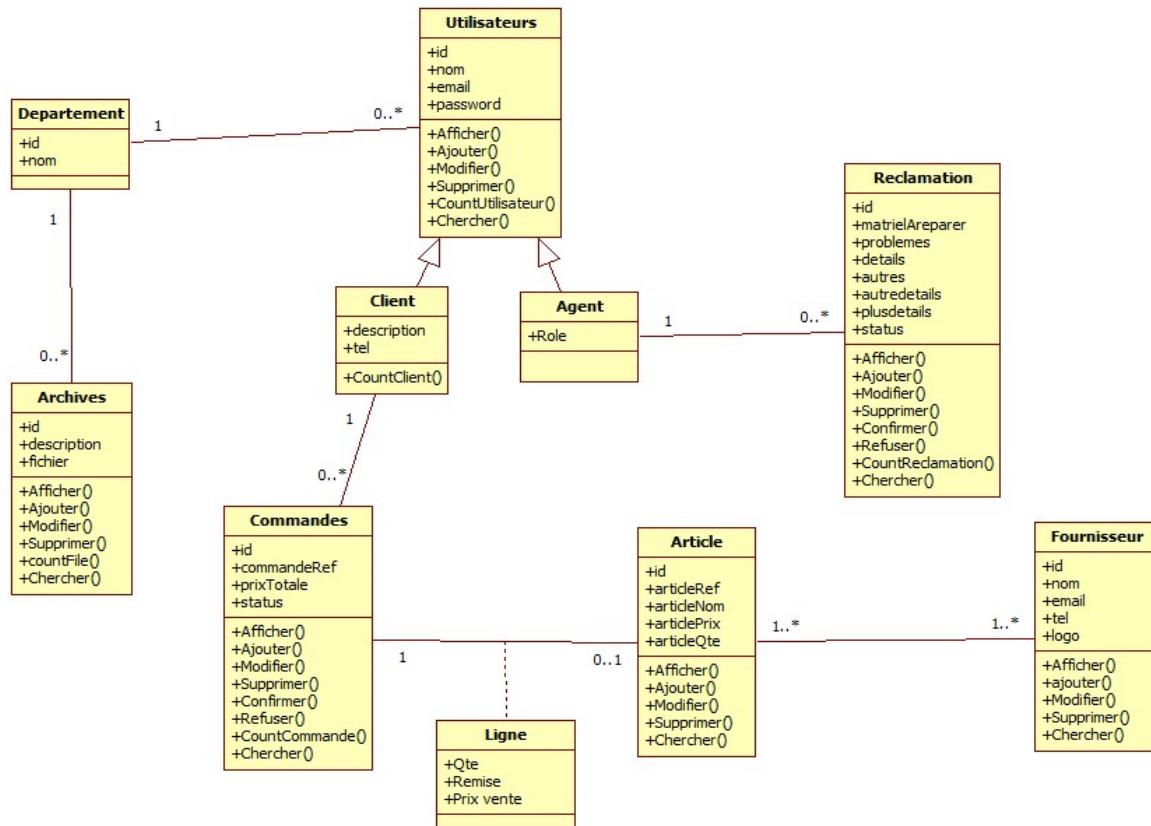


Figure 13 : Diagramme de classe globale

➤ Dictionnaire de données

Le tableau ci-dessous représente la liste des attributs composants toutes les classes formant notre système ainsi que leur description, leur taille et leur type, très utile pour le mapping objet relationnel :

Nom	Type	Description
Id	Bigint	Id de l'utilisateur
Nom	Varchar	Nom de l'utilisateur
Email	Varchar	Email de l'utilisateur
Password	Varchar	Mot de passe de l'utilisateur
Role	Bigint	Rôle de l'utilisateur
iddepartement	Bigint	Id département de l'utilisateur
Create_at	Timestamp	Date de création de l'utilisateur
Update_at	Timestamp	Date de modification de l'utilisateur

Tableau 3 : Utilisateurs

Nom	Type	Description
Id	Bigint	Id article
ArticleRef	Varchar	Reference d'article
ArticleNom	Varchar	Nom d'article
ArticlePrix	Varchar	Derniers prix d'article
ArticleQte	Varchar	Quantité d'article
idFournisseur	Bigint	Id de fournisseur
Create_at	Timestamp	Date de création d'article
Update_at	Timestamp	Date de modification d'article

Tableau 4 : Stocks

Nom	Type	Description
Id	Bigint	Id de réclamation
Iduser	Bigint	Id d'utilisateur
MaterielAreparer	Varchar	Matériel en panne
problems	Varchar	Le problème observé
Details	Varchar	Donne détails concernant le problème
autredetails	Varchar	Plus de détails
status	Varchar	Etat de réclamation
Create_at	Timestamp	Date de création de réclamation
Update_at	Timestamp	Date de modification de réclamation

Tableau 5 : Réclamations

Nom	Type	Description
Id	Bigint	Id de fournisseur
Nom	Varchar	Nom d'un fournisseur
Email	Varchar	Email d'un fournisseur
Phone	Varchar	Numéro de tel d'un fournisseur
Logo_image	Varchar	Logo d'un fournisseur
Create_at	Timestamp	Date de création d'un fournisseur
Update_at	Timestamp	Date de modification d'un fournisseur

Tableau 6 : Fournisseurs

Nom	Type	Description
Id	Bigint	Id fichier
iddepartement	Bigint	Id département
Description	Varchar	Création de titre ou description de fichier
Fichier	Varchar	Le fichier
Create_at	Timestamp	Date d'archivage le fichier
Update_at	Timestamp	Date de modification d'un fichier

Tableau 7 : Archives

Nom	Type	Description
Id	Bigint	Id commande
commandeRef	Bigint	Reference commande
idClient	Bigint	Id client
idArticle	Bigint	Id d'article demander
Qte	Varchar	Quantité demander
PrixTotale	Varchar	Prix totale
Status	Varchar	Etat de commande
Create_at	Timestamp	Date de création d'une commande
Update_at	Timestamp	Date de modification d'une commande

Tableau 8 : Commandes

V. Conclusion

Dans cette partie, nous avons réalisé la modélisation organisationnelle et logique de notre application. Cette modélisation nous a permis de dégager le modèle logique des données qui sera exploité lors de l'implémentation. Ce modèle sera transformé en modèle physique de données qui fera l'objet du chapitre suivant.

Chapitre 4 : Réalisation

I. Introduction

Après avoir élaboré la conception de notre application, nous abordons dans ce chapitre le dernier volet de ce rapport, qui a pour objectif d'exposer la phase de réalisation. J'expose dans ce chapitre, le choix technique que j'ai adopté ainsi que la phase d'implémentation qui sera illustrée par des prises d'écrans permettant d'expliquer mieux le fonctionnement de mon application.

II. Technologie adoptée (Laravel / Vue/ Ionic)

- **Application Web :**

L'outil que j'ai utilisé pour développer l'Application Web est le Framework **Laravel** c'est un Framework web open-source écrit en PHP qui suit le principe modèle-vue- contrôleur et est complètement développé en programmation orientée objet. Laravel est distribué sous la licence MIT et son code source est hébergé sur GitHub.

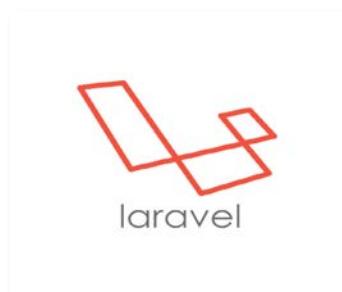


Figure 14 : Logo de Laravel

Pourquoi Laravel ?

- ❖ Dans Laravel, de nombreuses bibliothèques sont été intégrées : par rapport à d'autres Framework, les bibliothèques préinstallées qui sont orientées objet sont l'une des principales raisons de l'augmentation de la demande de Laravel. Contrairement à d'autres Frameworks, plus de 20 bibliothèques sont préinstallées dans Laravel, dont la bibliothèque Authentification est bien connue. Il offre de meilleures fonctionnalités de sécurité, notamment la protection CSRF, le chiffrement et la sécurité des connexions et des bases de données.
- ❖ Une documentation de haute qualité en cas de besoin : Chaque développeur web utilisant Laravel peut accéder à une documentation particulièrement facile à comprendre, soignée et beaucoup plus organisée.
- ❖ Artisan [7] : Laravel propose un outil intégré appelé Artisan, qui permet à l'utilisateur d'effectuer très rapidement de longues tâches de programmation qui peuvent être facilement réalisées par les développeurs de Laravel.
- ❖ Mise à jour de la base de données : La mise à jour de base de données est un processus automatisé

- **Application Mobile :**

- Mon outil pour développer l'application Mobile est le Framework **Ionic v6**, un Framework open source qui permet de créer des applications mobiles utilisant différents technologies (HTML / CSS / Javascript / VueJs.). Celles-ci sont appelées applications Hybride.



Figure 15 : Logo d'IONIC

Pourquoi Ionic ?

- ❖ Rapidité, facilité & qualité sont donc les points forts de ce Framework open source permettant de développer une application pour plusieurs environnements simultanément.
- ❖ Une large communauté : Avec Ionic, il y a quasiment peu de chance que cela vous arrive. En plus d'une documentation déjà très riche et simple à prendre en main, le Framework fédère une très large communauté de développeurs enthousiastes près à vous aider en cas de pépin.
- ❖ Coder une fois, Déployer partout : l'un des plus gros avantages de Ionic : la possibilité de développer votre application une fois, et la déployer sur plusieurs terminaux mobiles. Alors que la plupart des outils de développement d'applications mobiles hybrides sont difficiles d'accès, parfois peu ou mal documentés, Ionic propose une architecture beaucoup plus simple utiliser et une documentation claire et concise.
- L'autre outil pour développer l'application Mobile est le Framework VueJs, est un Framework JavaScript Open-source modèle-vue-viewmodel pour les créations d'interfaces utilisateurs et d'applications à page unique.



Figure 16 : Logo VueJs

- ❖ Vue.js présente une architecture progressivement adaptable qui se concentre sur le rendu déclaratif et la composition des composants. La bibliothèque principale se concentre uniquement sur la couche de vue. Les fonctionnalités avancées requises pour les applications complexes telles que le routage, la gestion d'état et les outils de construction sont proposées via des bibliothèques et des packages de support officiellement maintenu.

- **Base de données :**

PhpMyAdmin (PMA) est une application Web de gestion pour les systèmes de gestion de base de données MySQL réalisée principalement en PHP et distribuée sous licence GNU GPL. Il s'agit de l'une des plus célèbres interfaces pour gérer une base de données MySQL sur un serveur PHP. De nombreux hébergeurs, gratuits comme payants, le proposent ce qui évite à l'utilisateur d'avoir à l'installer.

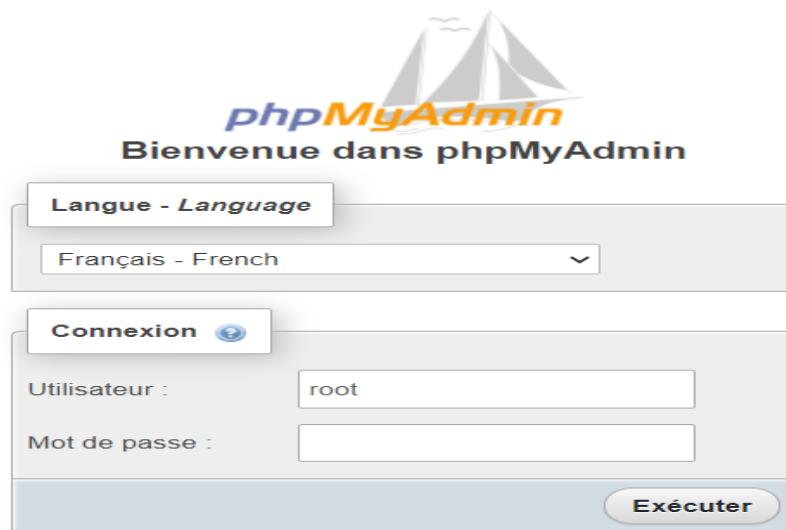


Figure 17 : PhpMyAdmin

III. Environnement matériel

Pendant les différentes phases de mon projet à savoir la documentation, la spécification des besoins, la conception et le développement, j'ai disposé de PC ayant les caractéristiques figurants dans le tableau ci-dessous.

Marque	HP EliteBook G3 840
Processeur	Intel® Core™ i5-6300U CPU @ 2.40GHz 2.50GHz
RAM	16 Go
Disque Dur	256 Go SSD
Carte Graphique	Intel ® HD Graphics 520
Système d'exploitation	Windows 10 x64

Tableau 9 : Les caractéristiques de mon PC

IV. Environnement logiciel

La mise en œuvre de mon applications Web et Mobile nécessite plusieurs logiciels. Je présenterai en détail les différents outils utilisés dans le processus de développement de mon projet sous forme de tableau.

Nom de Logiciel	Logo	Utilisation
Visual Studio Code		Visual Studio Code est un éditeur de code extensible développé par Microsoft.
Laragon		Laragon est un environnement de développement universel portable, isolé, rapide et puissant pour PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby. Il est rapide, léger, facile à utiliser et facile à étendre.
StarUML		StarUML est un outil spécialisé dans la modélisation UML pratique dans le domaine du développement d'applications.
GitHub		GitHub est une plateforme open source de gestion de versions et de collaboration destinée aux développeurs de logiciels.
Word 2019		Outil de traitement de texte pour créer le rapport de notre projet, le traiter et sa mise en page.
Postman		Postman est une plate-forme API permettant aux développeurs de concevoir, créer, tester et itérer leurs API.

Tableau 10 : L'environnement logiciel

V. Api RESTful

Une API compatible REST, ou « RESTful », est une interface de programmation d'application qui fait appel à des requêtes HTTP pour obtenir (GET), placer (PUT), publier (POST) et supprimer (DELETE) des données.

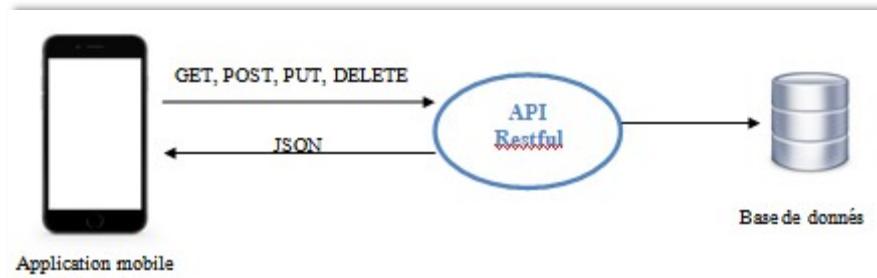


Figure 18 : Architecture REST

VI. Déploiement

- La base de données :

J'ai utilisé PhpMyAdmin comme base de données qui sera hébergera sur le serveur local de l'entreprise.

- APK :

Un fichier avec l'extension de fichier APK est un fichier de package Android utilisé pour distribuer des applications sur le système d'exploitation Android de Google. Cette application sera donc bientôt disponible sur Google Play Store et App Store.

- API :

Tant que l'api est un intermédiaire entre la base de données et l'APK, j'ai hébergé mon projet Laravel qui contient les APIs pour faire appel à des requêtes HTTP dans un hébergeur Free qui s'appelle Netify.

VII. Test et validation

- Les tests en été mener toute au long de l'écriture du code en adaptant un jeu de test choisié en présence de l'utilisateur finale.
- La validation est la correspondance avec les besoins fonctionnels initialement fixe le taux de réalisation de ces besoins atteint 90%.

VIII. Interfaces

VIII.1 Application Mobile

- Page d'authentification

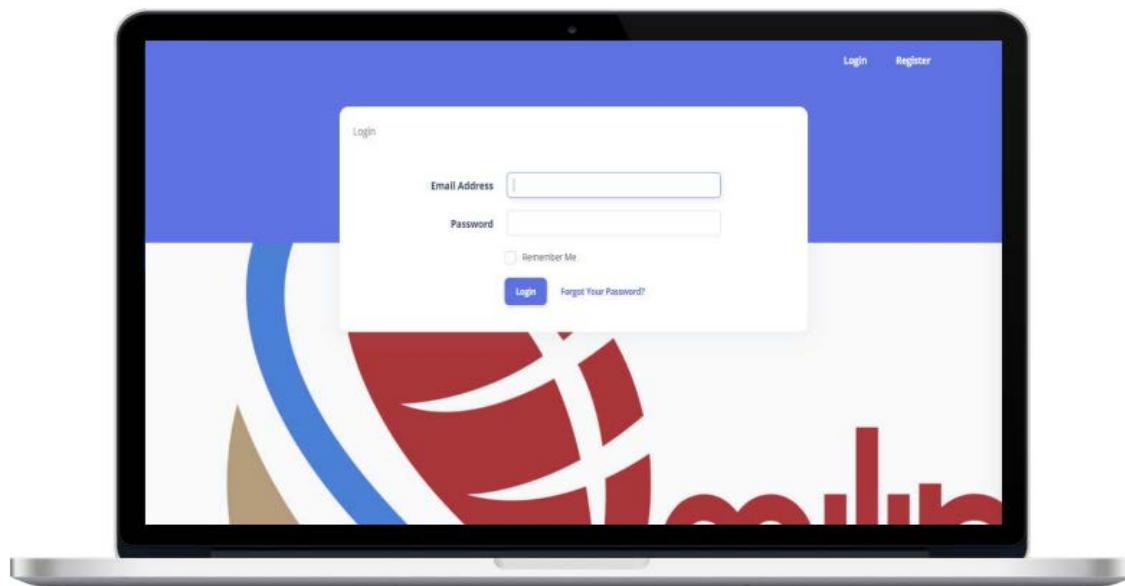


Figure 19 : Page d'authentification de l'application Web

- **Page d'inscription pour les clients**

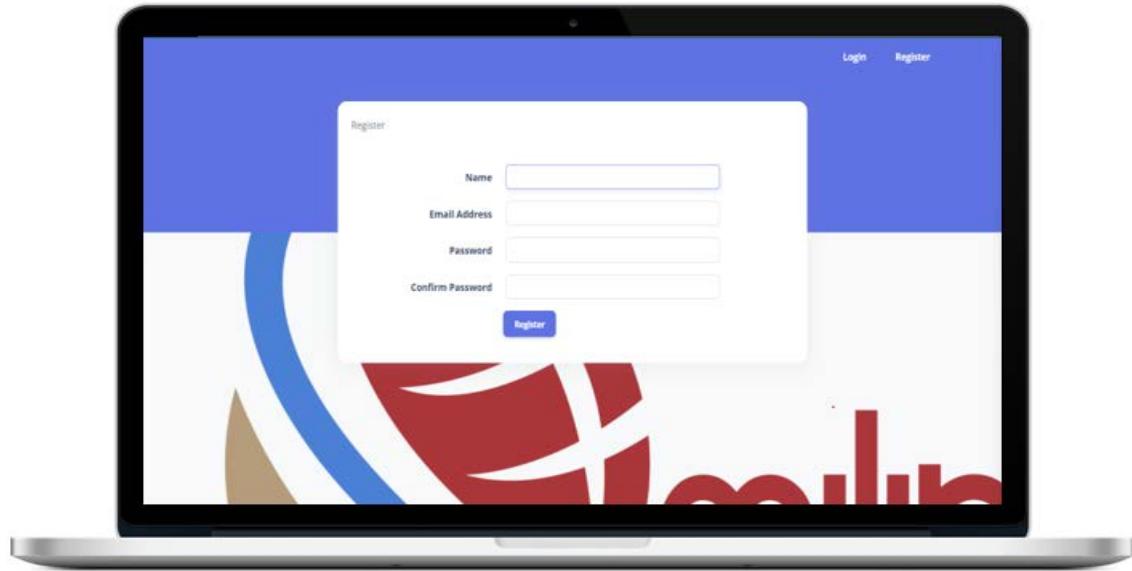


Figure 20 : Page d'inscription des clients

- **Page pour récupérer le mot de passe**

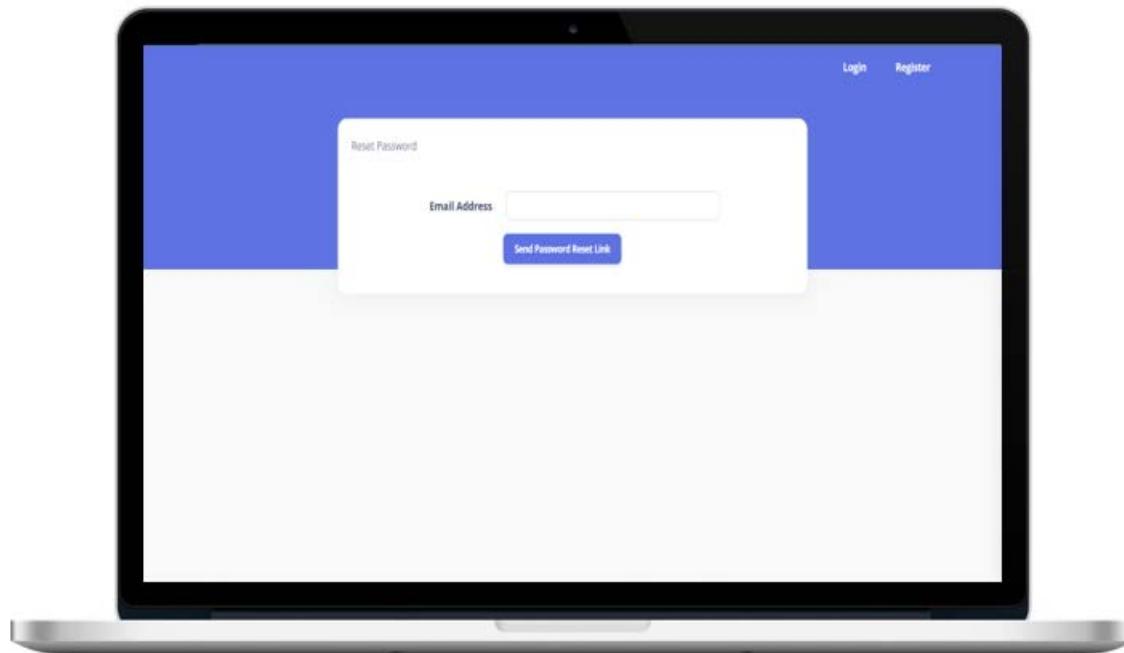


Figure 21 : Page de Récupération du mot de passe

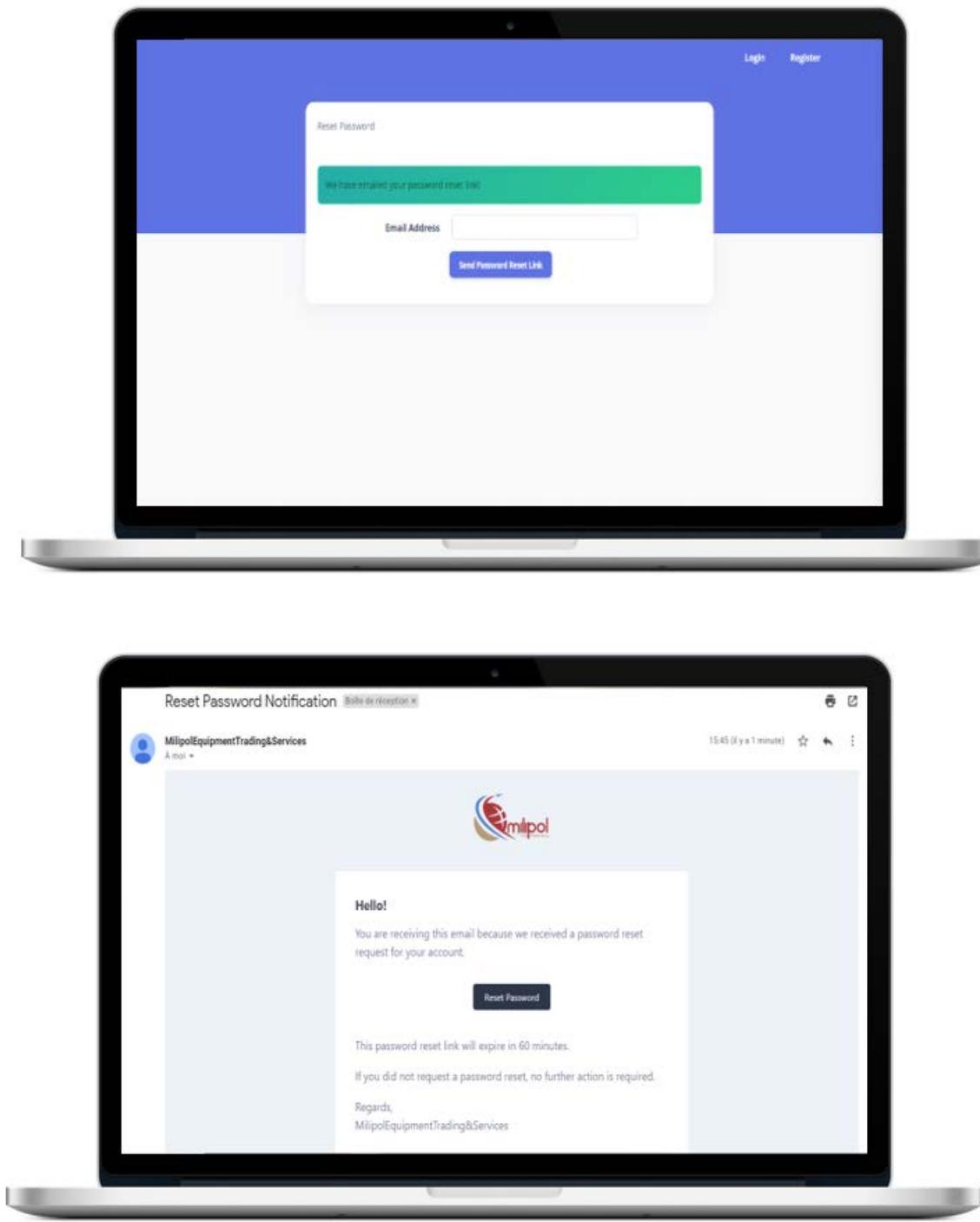


Figure 22 : Email de récupération mot de passe

✓ Pour L'administrateur :

▪ Page d'accueil

Après l'authentification, l'utilisateur sera redirigé vers la page d'accueil. Cet espace contient des statistiques et un menu qui permet de naviguer entre les pages. Cependant, ce tableau de bord varie selon le type d'utilisateur connecté.



Figure 23 : Page d'accueil pour l'administrateur

▪ Page des utilisateurs

Cet espace permet aux administrateurs de gérer les utilisateurs. En fait, il lui permet de consulter, ajouter, modifier ou supprimer des utilisateurs.

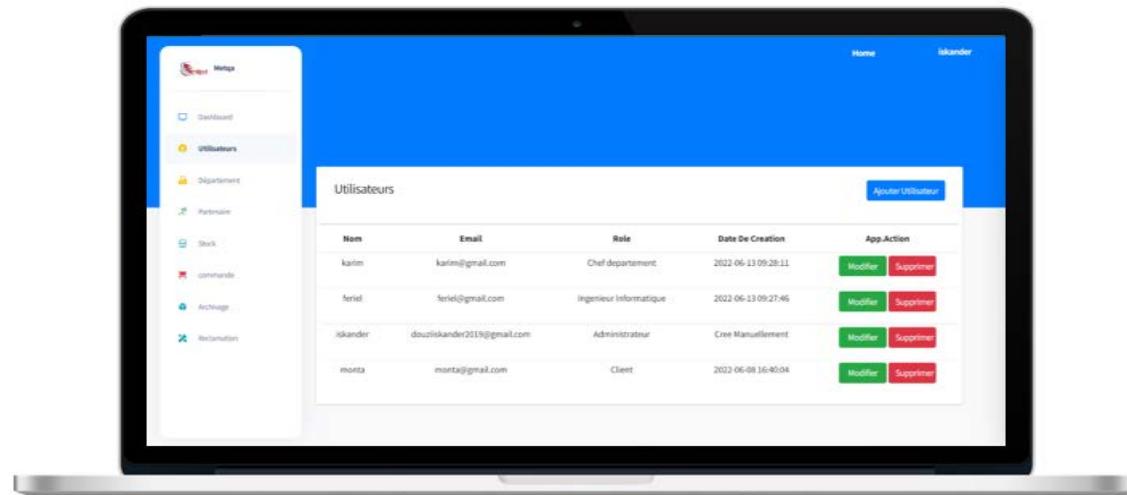


Figure 24 : Page D'utilisateur

▪ Page des départements

Cet espace permet aux administrateurs de gérer les départements. En fait, il lui permet de consulter, ajouter, modifier ou supprimer des départements.

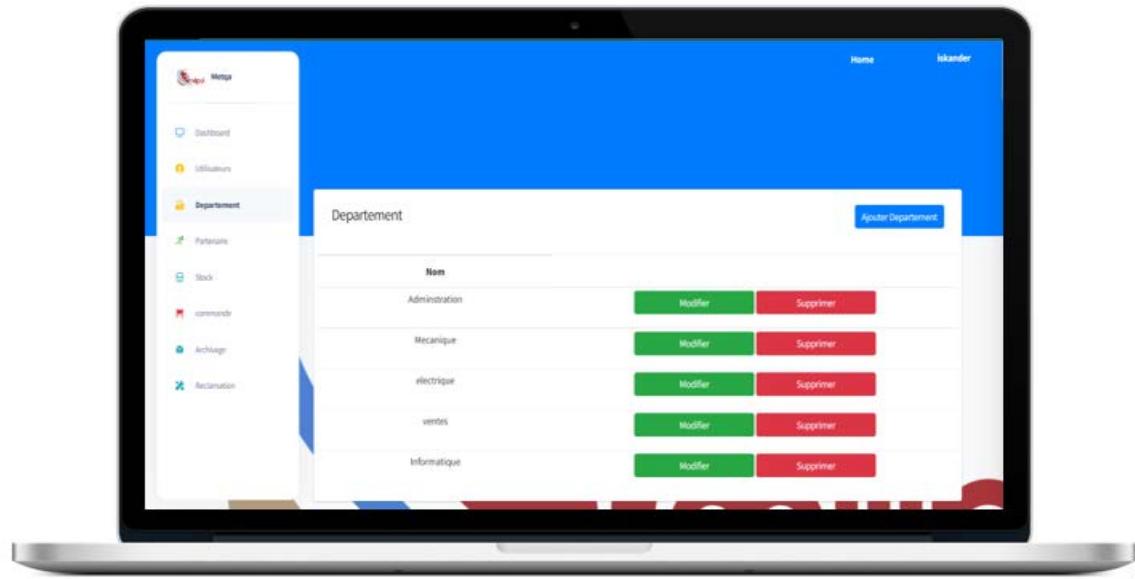


Figure 25 : Page départements

▪ Page articles

Cet espace permet aux administrateurs de gérer les articles. En fait, il lui permet de consulter, ajouter, modifier ou supprimer des articles.

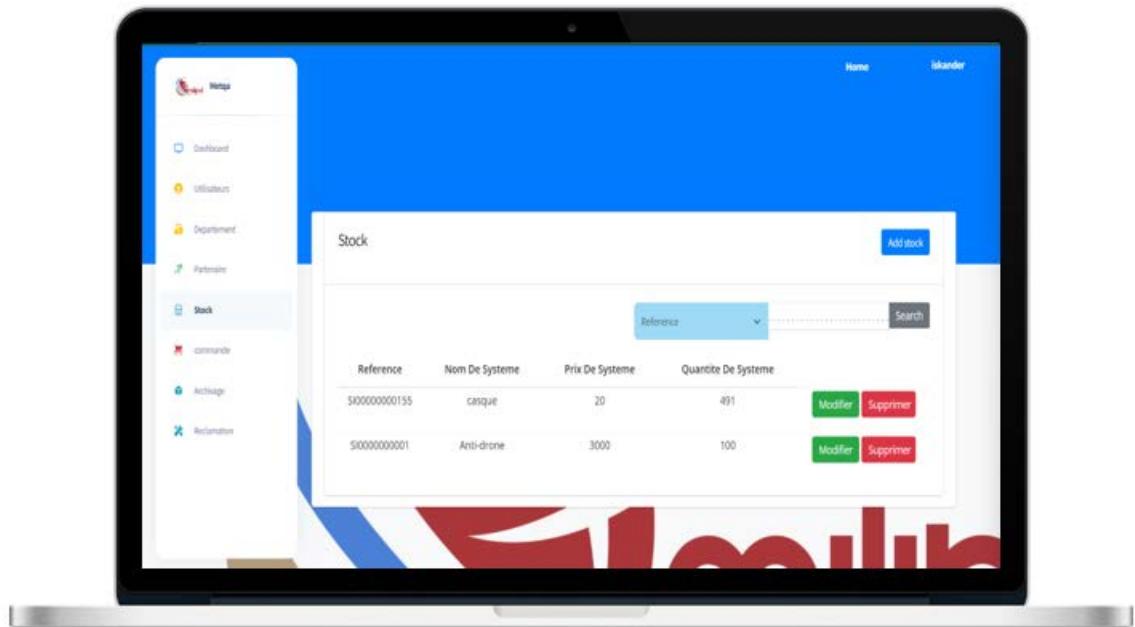


Figure 26 : Page d'articles

▪ Page des commandes

Cet espace permet aux administrateurs de gérer les commandes passer par les clients. En fait, il lui permet de consulter, confirmer, refuser des commandes.

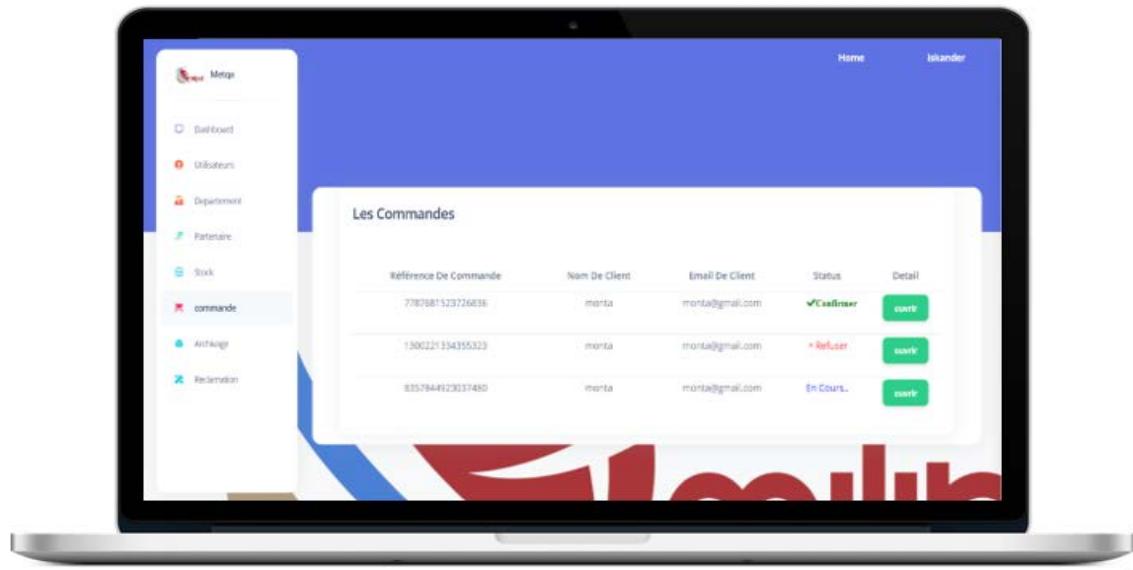


Figure 27 : Page des commandes

▪ Page des réclamations

Cet espace permet aux administrateurs de gérer les réclamations. En fait, il lui permet de consulter, ajouter, modifier, supprimer des réclamations.

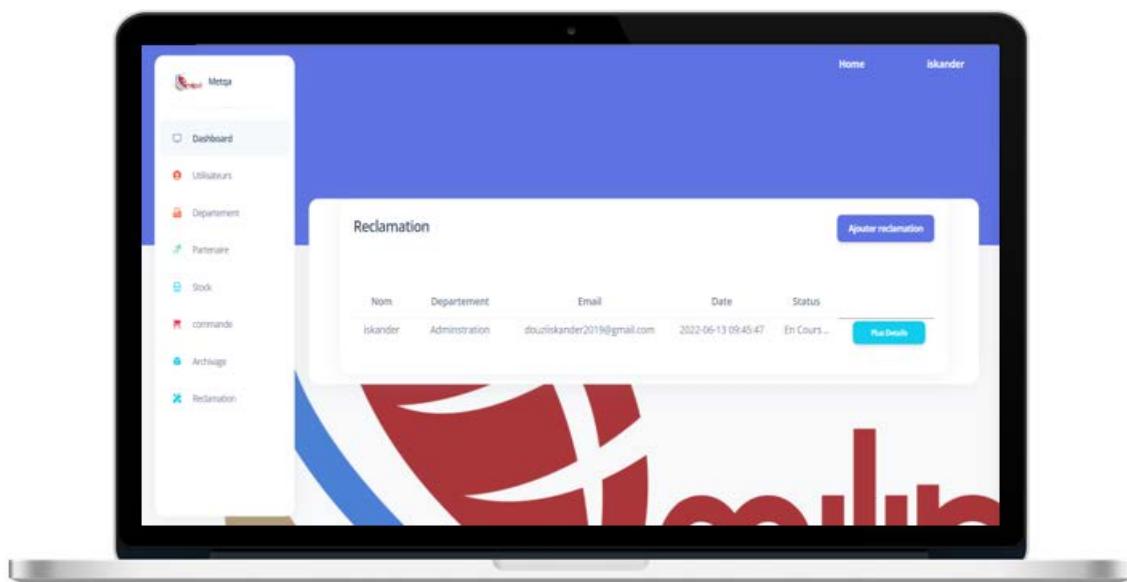


Figure 28 : Page des réclamations

▪ Page d'archivage

Cet espace permet aux administrateurs de gérer l'archive. En fait, il lui permet de consulter, ajouter, modifier, supprimer des fichiers.

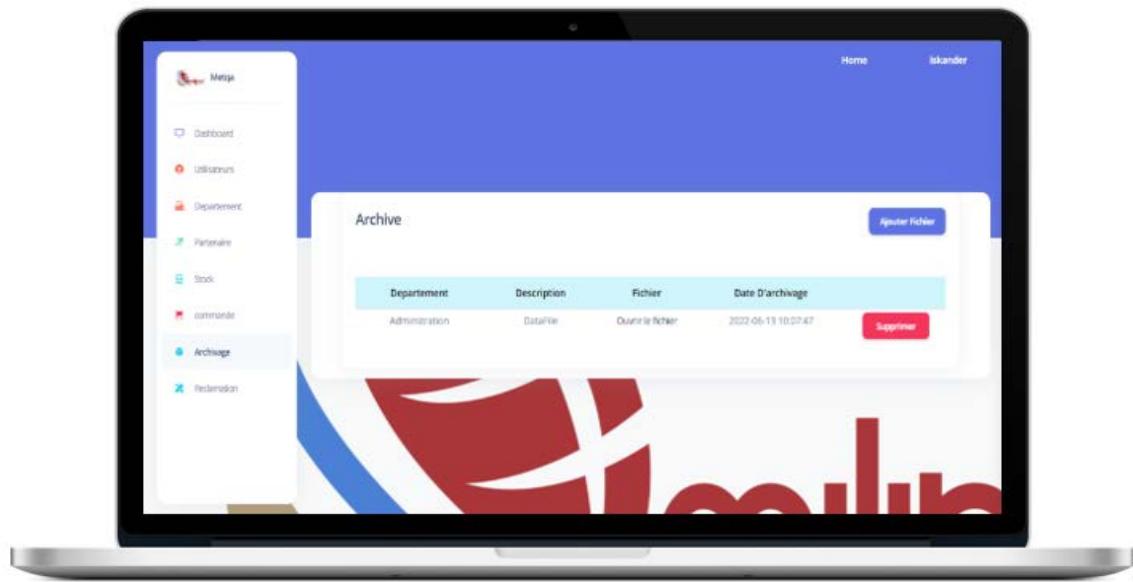


Figure 29 : Page d'archive

- ✓ Pour les clients:
 - Page d'accueil

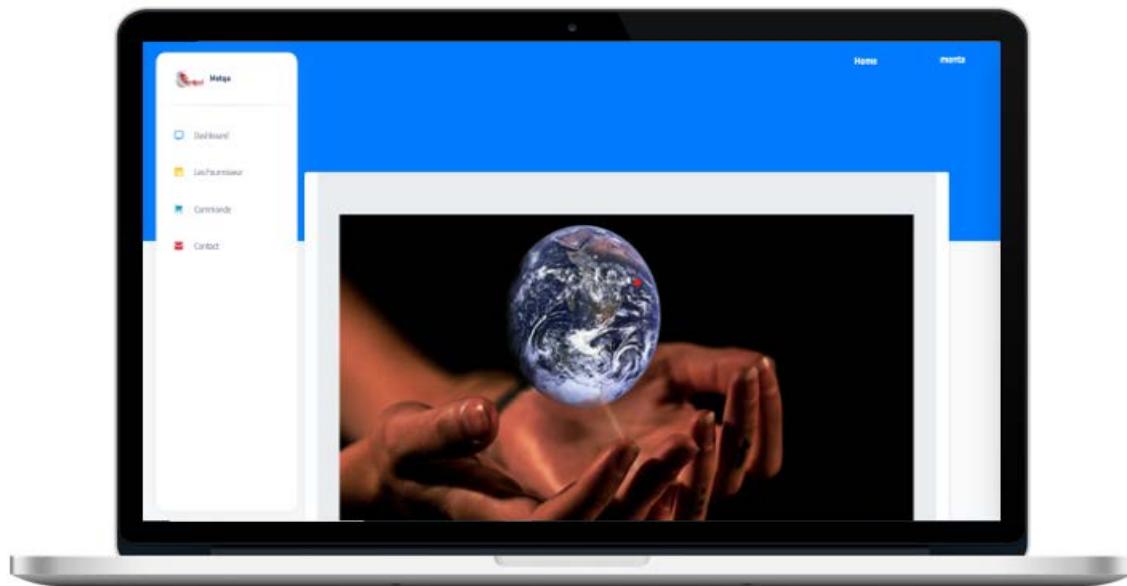


Figure 30 : Page accueil client

- Page Commande

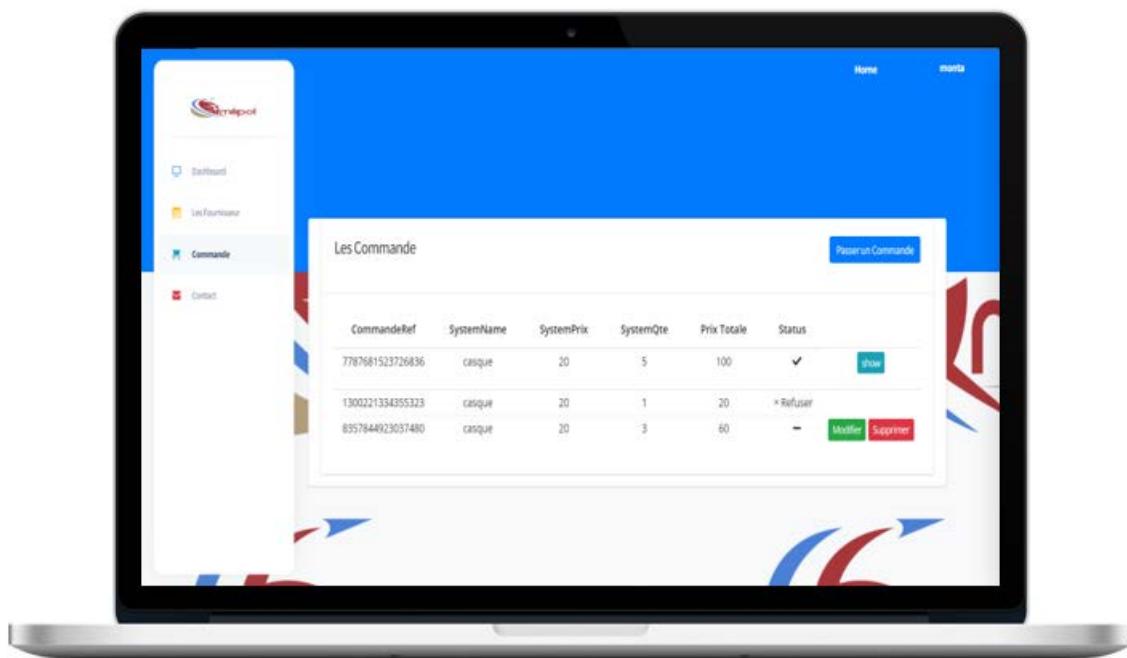


Figure 31 : Page commande

✓ Pour les chef department:

▪ Page de reclamation

Cet espace permet aux chefs départements de gérer les réclamations. En fait, il lui permet de consulter, ajouter, modifier, supprimer des réclamations.

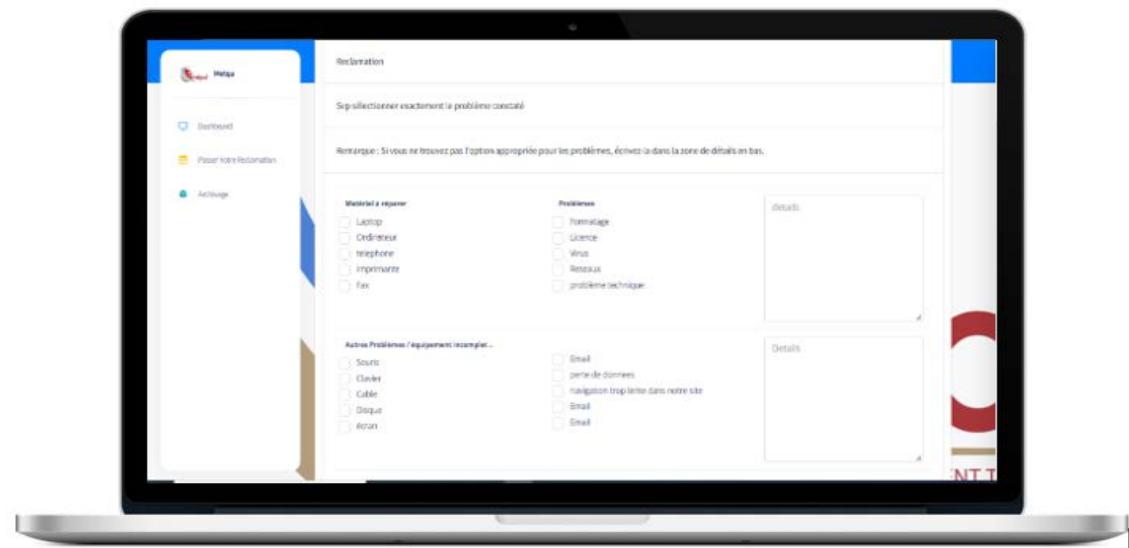


Figure 32 : Page réclamation chef

▪ Page d'archivage

Cet espace permet aux chefs départements de gérer l'archive. En fait, il lui permet de consulter, ajouter, modifier, supprimer des fichiers.

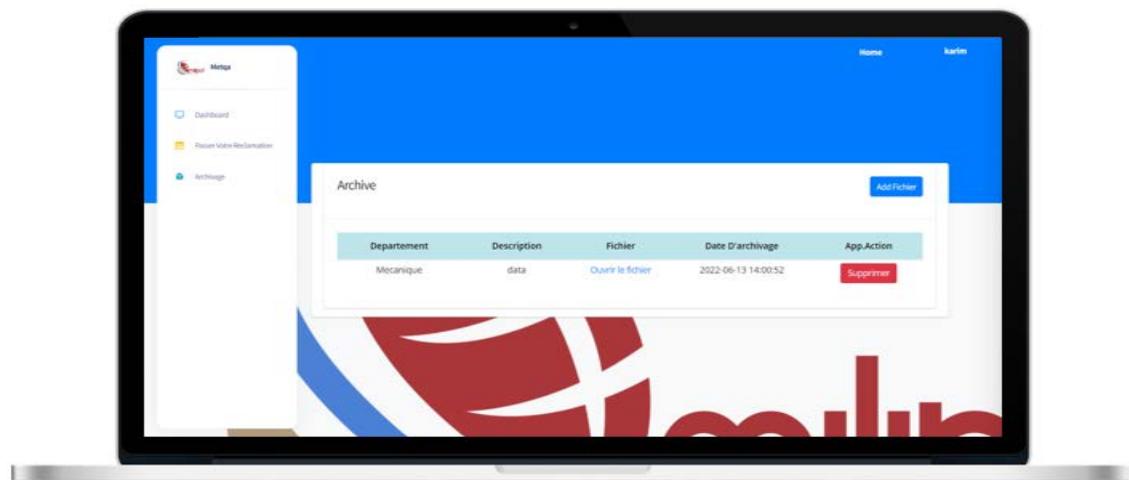


Figure 33 : Page d'archivage

✓ Pour l'ingénieur informatique:

▪ Page d'accueil

Après l'authentification, l'ingénieur informatique sera redirigé vers la page d'accueil. Cet espace contient des statistiques et un menu qui permet de naviguer entre les pages. Cependant, ce tableau de bord varie selon le type d'utilisateur connecté.

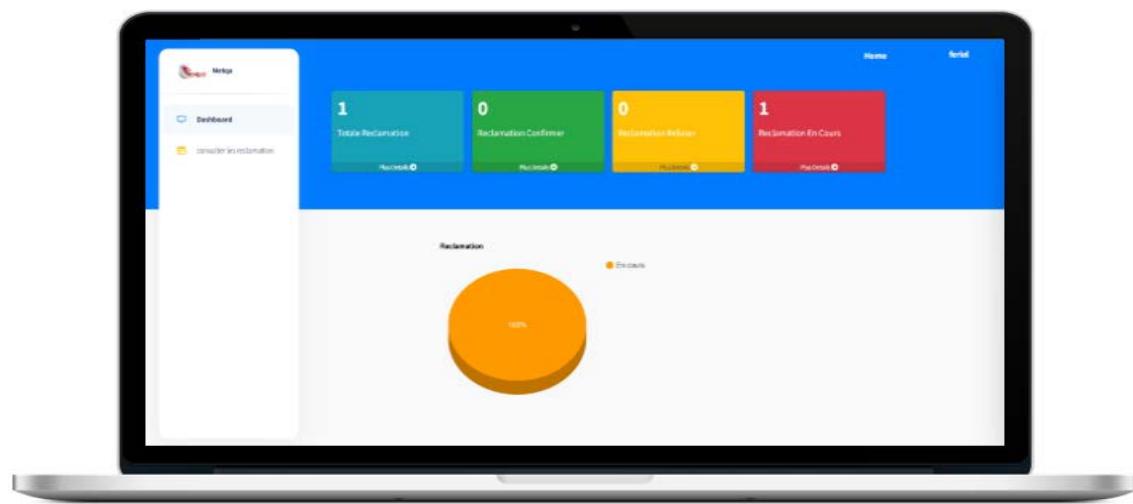


Figure 34 : Page d'accueil d'ingenieur informatique

▪ Page des réclamations

Cet espace permet au l'ingénieur informatique de gérer les réclamations. En fait, il lui permet de consulter, confirmer, refuser des réclamations.

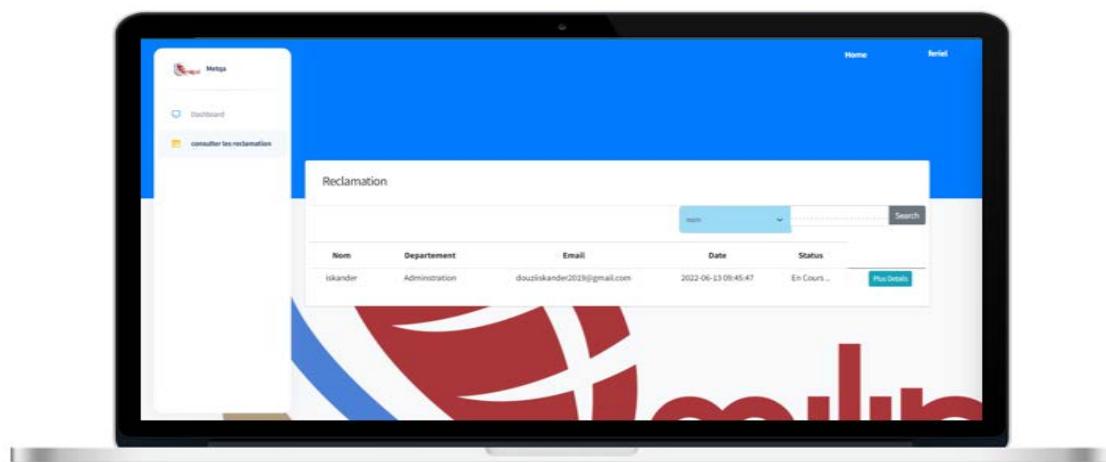


Figure 35 : Page réclamation de l'ingénieur informatique

VIII.2 Application Mobile

L'application mobile n'est pas directement connectée à la base de données, mais via l'API Restful en tant qu'intermédiaire. En fait, l'API REST reçoit des requêtes HTTP qui vient de l'application mobile : une requête PUT pour modifier ou mettre à jour l'état d'une ressource, GET pour récupérer une ressource, POST pour créer cette ressource, et DELETE pour la supprimer.

- **Page d'authentification**

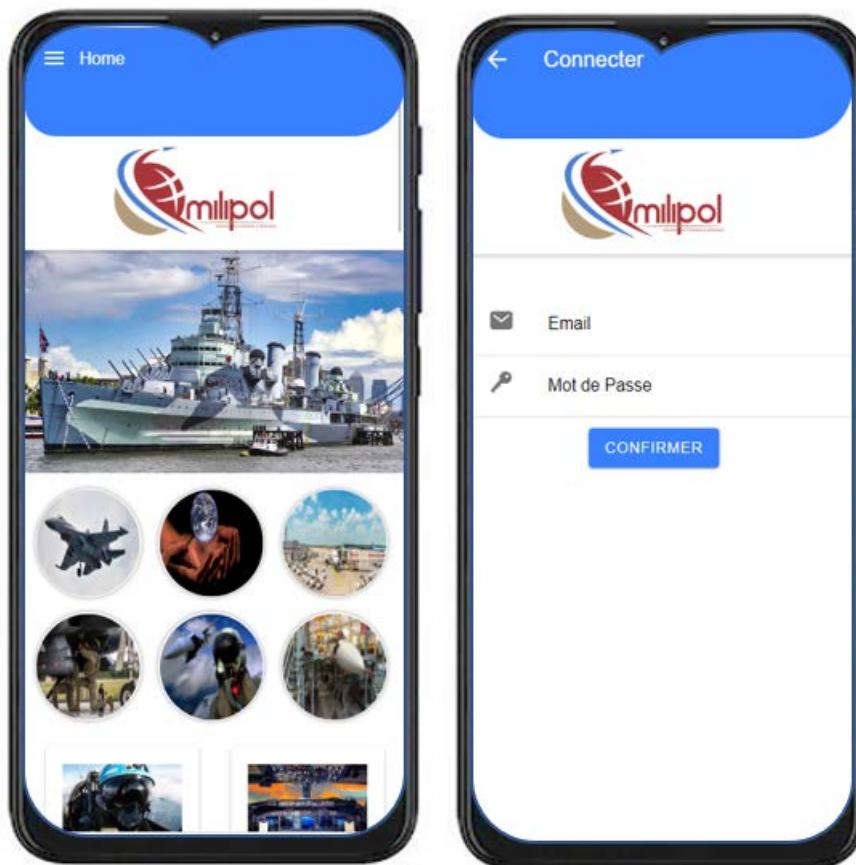


Figure 36 : Page d'authentification de l'application Mobile

- **Page d'inscription pour les clients**

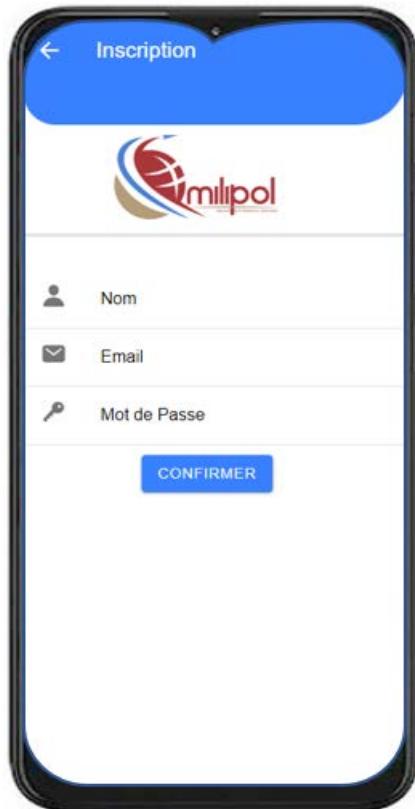


Figure 37 : Page d'inscription de client l'application mobile

✓ Pour L'administrateur :

▪ Page d'accueil

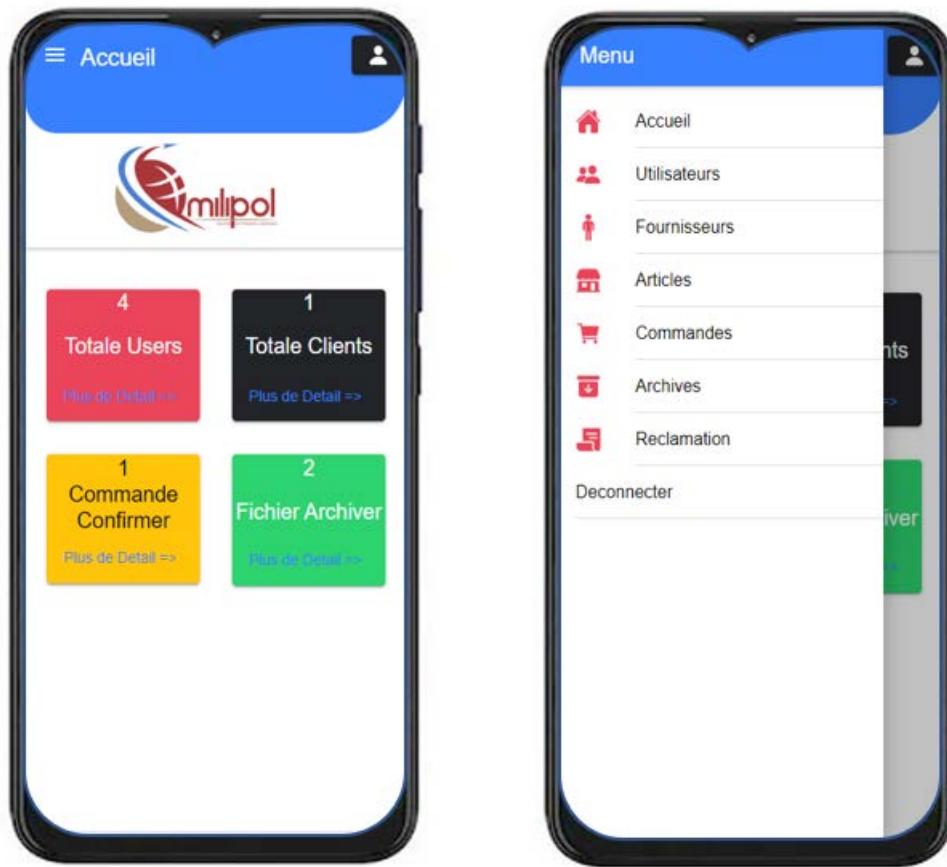


Figure 38 : Page accueil administrateur app mobile

- **Page des utilisateurs**

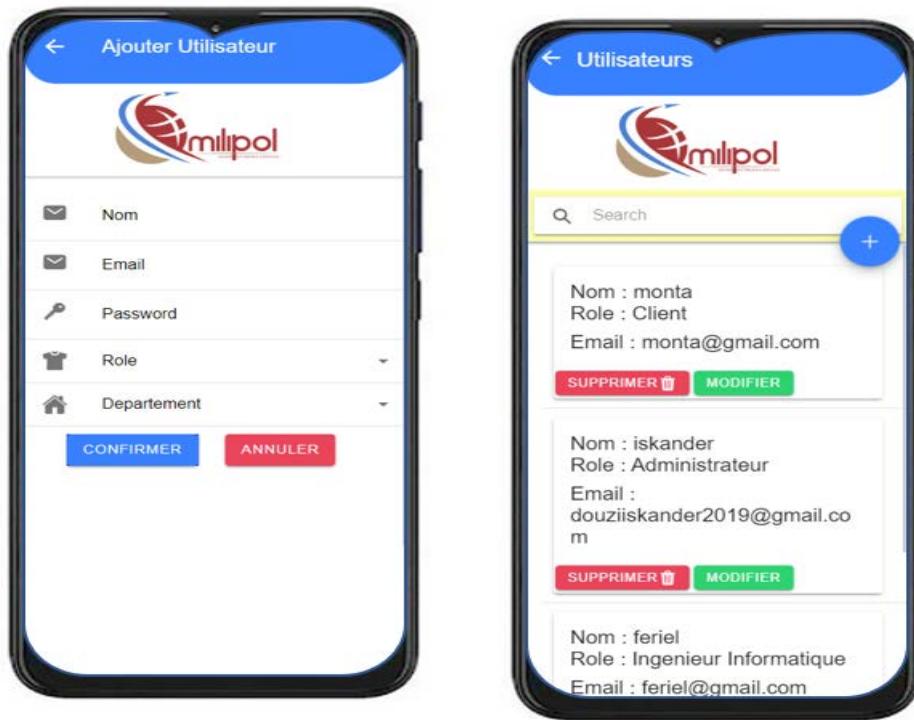


Figure 39 : Page D'utilisateur

- **Page articles**

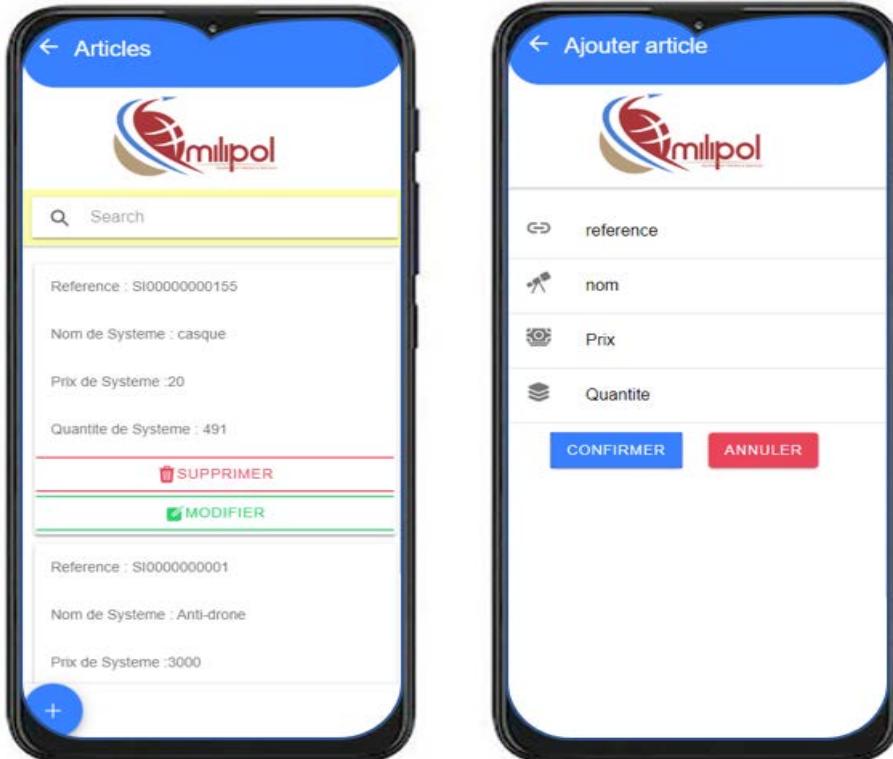


Figure 40 : Page d'articles

- **Page des partenaires**

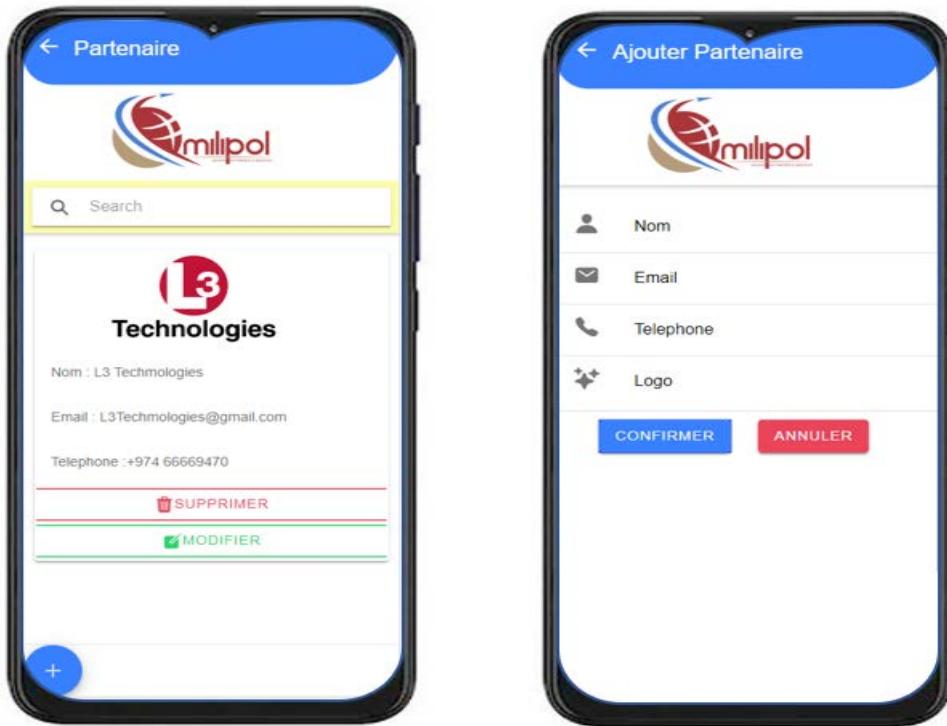


Figure 41 : Page des partenaires

- **Page des réclamations**

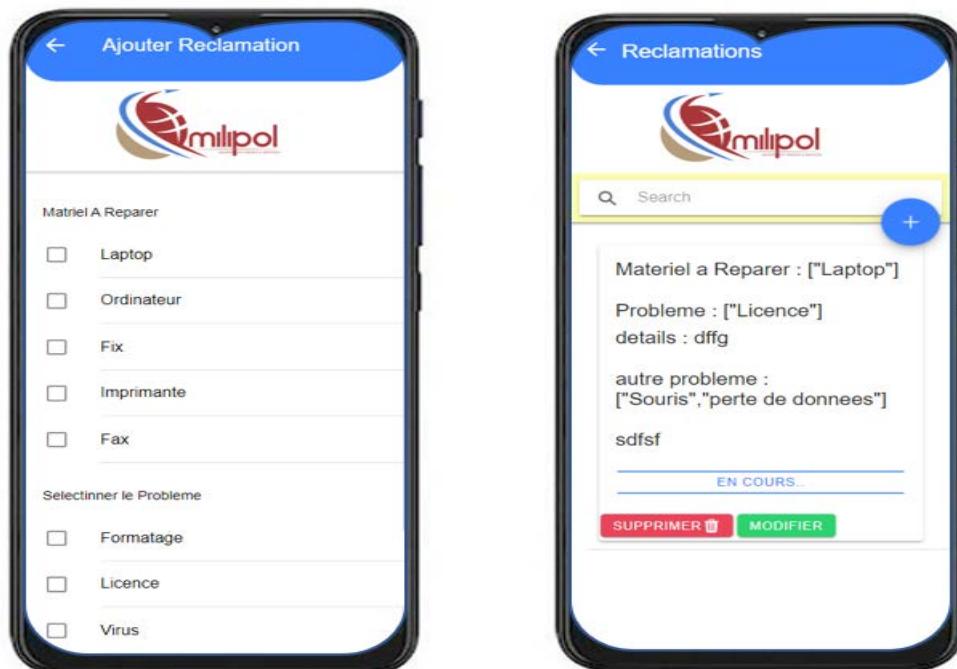


Figure 42 : Page réclamation

▪ **Page commande**

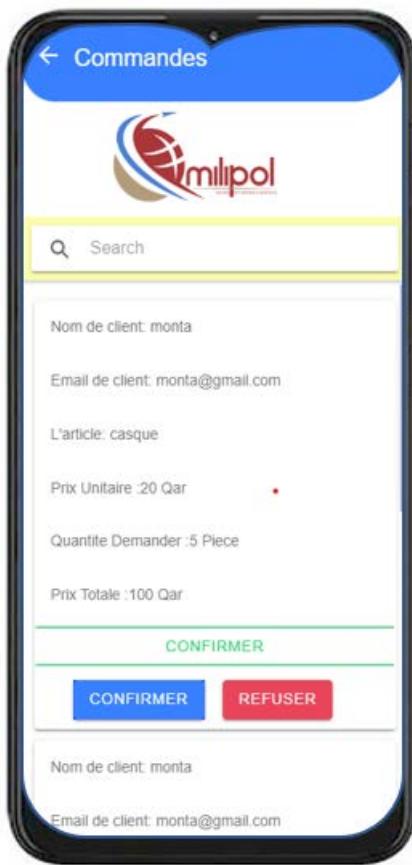


Figure 43 : Page Pour Gérer Les Commande

✓ Pour Les Clients :

▪ Page d'accueil

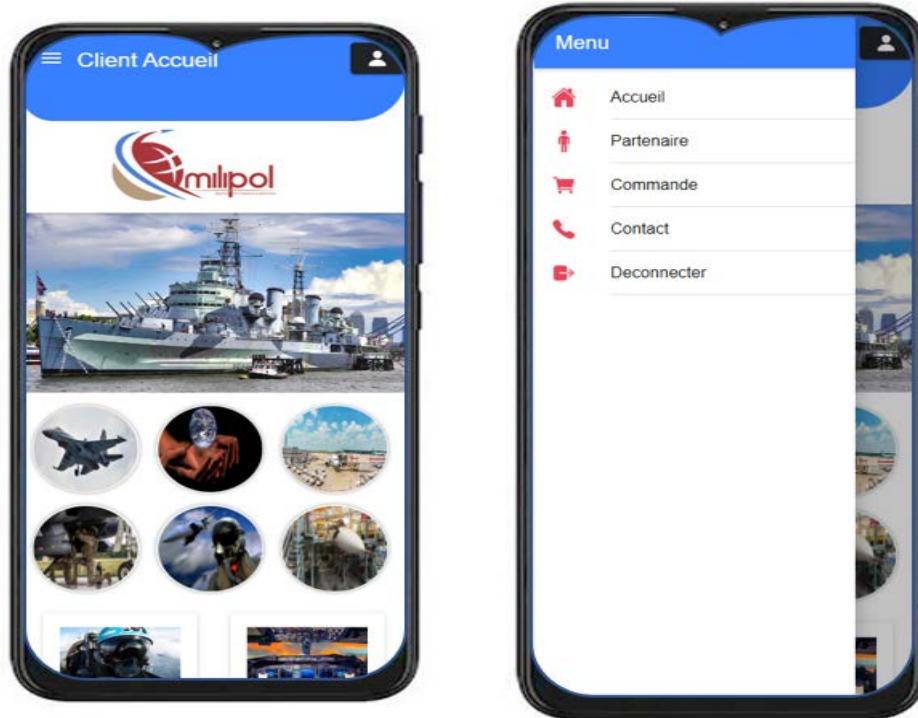


Figure 44 : Page accueil

▪ Page commande

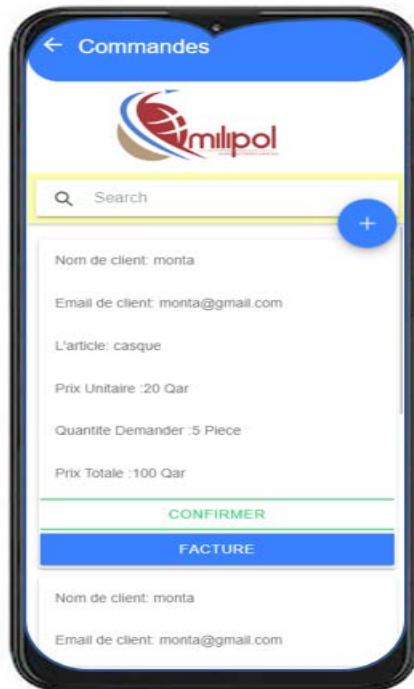


Figure 45 : Page Commande

- Page contact



Figure 46 : Page Contact

- Pour Les Chef départements :

- Page réclamation

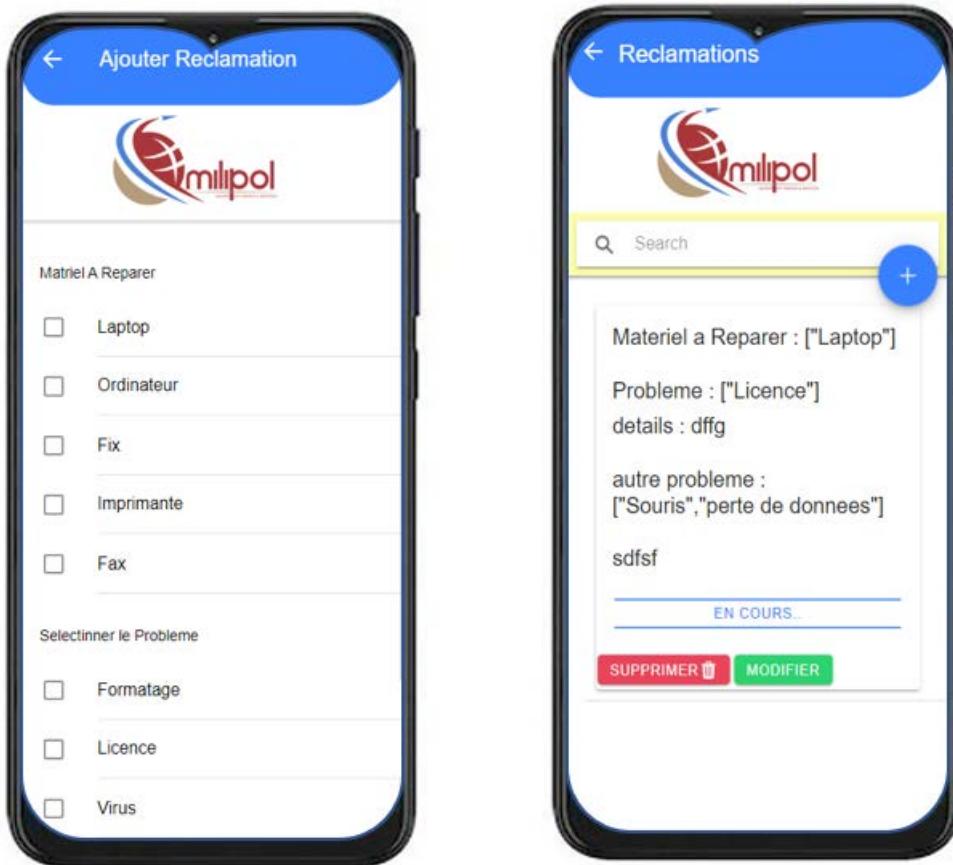


Figure 47 : Page reclamation pour les chef departement

- Pour L'ingénieur informatique :

- Page d'accueil



Figure 48 : Page d'accueil Ingénieur Informatique

- Page réclamation

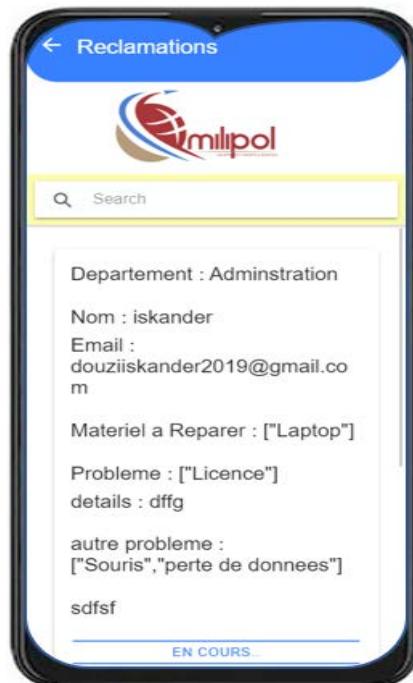


Figure 49 : Page Pour gérer les reclamations

IX. Conclusion

Au cours de ce chapitre, j'ai décrit les plateformes matérielles et logicielles sur lesquelles j'ai développé mon application web et Mobile. J'ai ensuite présenté les différentes parties à travers quelques interfaces que j'ai développées.

Conclusion perspective

Les travaux présentés dans ce rapport de stage s'inscrivent dans le cadre de mon projet de fin d'études intitulé 'Conception et réalisation d'une tableaux de bord d'entreprise : Metqa App'. Le but de mon travail était de réaliser une application web et une application mobile qui assurera la gestion des articles, des commandes et des taches dans Milipol Equipment Trading & Services.

La réalisation de ce travail a passé par quatre phases de base. En premier lieu, j'ai présenté l'organisme d'accueil, le cadre de travail et les applications développées. En deuxième lieu, j'ai effectué une étude préalable qui a permis d'identifier les besoins de mon application. Ensuite j'ai entamé la partie conception. Enfin, j'ai détaillé la phase de réalisation en montrant le choix des technologies utilisés.

L'objectif que j'ai fixé tout au long de ce stage était d'assurer le succès des applications en offrant la qualité requise grâce à la production d'une interface conviviale et ergonomique qui facilitera leur utilisation.

L'apport de ce travail a été d'une importance très considérable, en effet, il m'a permis de suivre une méthodologie de travail bien étudiée et d'approfondir ma connaissance dans le monde de développement des applications. J'ai acquis beaucoup de choses qui vont m'aider dans les jours à venir dans ma vie professionnelle, surtout après cette expérience que j'ai eue dans un pays étranger avec ça j'ai pu obtenir des informations dans mon domaine qui m'ont permis de maîtriser Laravel, Ionic, VueJS.

De nouvelles perspectives s'ouvrent suite à cette expérience, qui visent essentiellement à innover et à créer de nouvelles solutions.

Bibliographie

- [1] Metqa Qatar *<https://www.metqa.com> * 23/02/2018.
- [2] Framework Laravel * <https://www.laravel.com> * 12/03/2020.
- [3] Ionic Framework Mobile * <https://ionicframework.com/> * 15/03/2020.
- [4] GitHub * <https://github.com/> * 10/05/2020.
- [5] Wikipedia * <https://fr.wikipedia.org/wiki/> * 30/05/2020.
- [6] Medium * <https://medium.com/@flicher/laravel-rest-api-passport-authentication-for-ionic-app-3934713bcd7>* 03/06/2020.
- [7] Rest API * <https://openclassrooms.com/fr/courses/3449001-utilisez-des-api-rest-dans-vos-projets-web/3501901-pourquoi-rest> * 04/04/2020.
- [8] google Maps * <https://www.googlemaps/> * 30/03/2020.

