

---

## **Rapport de stage d'immersion en entreprise**

<h3><b>Conception et développement d'une application de gestion des courriers</b></h3>
--

Réalisée par : **Salma Beddakhlia, Mohamed Sahbi Ben Rejeb**

Encadrée par : **Hakim Ben Chikh**

Spécialité : **TIC**

Période : **Du 03/07/2023 Au 24/08/2023**

Année universitaire : **2023-2024**

# *Remerciements*

Mes remerciements sincères vont à l'entreprise «LUMIERE TRANSPORT», et à toute l'équipe qui y travaille, pour m'aider à réaliser les buts de stage.

Je tiens à remercier le gérant de LUMIERE TRANSPORT de m'avoir accepté dans son entreprise, et je remercie particulièrement Mr Hakim Benchikh, Chef de projet Informatique, pour le temps passé à m'expliquer et aider à créer cette application.

Je tiens à remercier ESPRIT école d'ingénieur qui m'a favorisé cette occasion pour enrichir mes connaissances et m'a préparé à m'intégrer dans la vie professionnelle.

Finalement, je tiens à exprimer mes remerciements à toute personne ayant contribué de près ou de loin à l'élaboration de cette modeste expérience.

# Sommaire

Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Présentation du projet.....	2
Introduction.....	2
I. Présentation de l'organisme d'accueil.....	2
II. Présentation générale du projet.....	2
1. Cadre de projet.....	2
2. Etude de l'existant.....	2
3. Problématique.....	2
4. Solution proposée.....	2
III. Méthodologie et formalisme adoptés .....	3
1. Langage de modélisation : .....	3
2. Choix de méthodologie de développement .....	4
Conclusion : .....	4
Chapitre 2 : Analyse et spécifications des besoins.....	5
Introduction : .....	5
I. Identification des acteurs : .....	5
II. Description des besoins : .....	5
1. Les Besoins fonctionnels : .....	5
2. Les Besoins non fonctionnels : .....	5
III. Tache effectuée et interface : .....	6
1. Tache effectuée : .....	6
2. Interfaces : .....	6
Conclusion : .....	9
Chapitre 3 : Conception.....	10
Introduction : .....	10

I. Diagramme de cas d'utilisation :	10
II. Diagramme de classe :	11
III. Diagramme de séquence:	12
Conclusion :	13
Chapitre 4 : Réalisation.....	14
Introduction :	14
I. Environnement matériel :	14
II. Environnement logiciel :	15
1. Framework :	15
2. Langages :	16
3. SGBD :	17
4. Outils :	18
Conclusion :	19
Conclusion générale.....	20



# *Liste des Figures*

Figure 1 : Logo lumière transport.....	2
Figure 2 : Les activités de l'entreprise.....	2
Figure 3 : Organigramme .....	2
Figure 4 : UML.....	3
Figure 5 : SCRUM .....	4
Figure 6 : Dashboard.....	6
Figure 7 : Courrier .....	6
Figure 8 : Bordereaux.....	6
Figure 9 : Versement.....	6
Figure 10 : Authentification.....	6
Figure 11 : Diagramme de cas d'utilisation.....	10
Figure 12 : Diagramme de classe.....	11
Figure 13 : Diagramme de séquence gérer courriers.....	12
Figure 14 : Pc MSI GF63.....	14
Figure 15 : spring boot.....	15
Figure 16 : Angular.....	15
Figure 17 : HTML .....	16
Figure 18 : CSS .....	16
Figure 19 : TypeScript .....	16
Figure 20 : MySQL .....	17
Figure 21 : VS Code .....	18
Figure 22 : Postman.....	18

# Introduction générale

Un stage de perfectionnement offre à l'étudiant une opportunité précieuse d'acquérir une compréhension pratique du fonctionnement d'une entreprise, ainsi que de mettre en application ses connaissances scientifiques et techniques, les confrontant à la réalité du monde professionnel. C'est également une occasion de s'adapter à l'environnement de l'entreprise et de cultiver la patience nécessaire pour atteindre des objectifs professionnels.

Dans ce contexte, je présente mon rapport de stage, fruit de mon expérience au sein de LUMIERE TRANSPORT, où j'ai effectué mon stage du 03/07/2023 au 24/08/2023. Ce stage avait pour objectif principal la conception et le développement d'une application de gestion des courriers pour l'entreprise. Cette application s'inscrit dans le cadre du deuxième chapitre de ce rapport, dédié à l'étude fonctionnelle et technique de notre projet. Dans cette première section, nous allons identifier les acteurs clés de notre application web, ainsi que les besoins fonctionnels qui ont guidé notre développement. De plus, nous allons aborder la partie étude technique, où seront définis les besoins non fonctionnels.

Le troisième chapitre se penchera sur la phase de conception, incluant les diagrammes d'analyse qui ont servi de fondement à notre projet. Le dernier chapitre quant à lui, sera consacré à la présentation de la phase de réalisation de notre application, en détaillant l'environnement matériel et logiciel utilisé.

Enfin, ce rapport se clôture par une conclusion générale qui résume le travail accompli tout au long de cette période de stage, mettant en lumière les accomplissements dans le développement de l'application de gestion des courriers pour LUMIERE TRANSPORT.

# Chapitre 1 : Présentation du projet

## Introduction

Dans ce chapitre, je vais commencer par une petite présentation de l'entreprise d'accueil où ce projet de fin d'étude a été réalisé. Dans ce chapitre, je présenterai l'organisme d'accueil, le cadre général de notre projet, une critique de l'existant et la solution adoptée et finalement par l'étude de besoin.

### I. Présentation de l'organisme d'accueil :

La société « Lumière Logistique » a été créée en 2012 dans le but de reprendre ses activités des services logistiques partagés par les différentes entités du Groupe SLAMA qui compte 591 collaborateurs (managers et ouvriers) sur tous les sites en Tunisie.

La Figure 1 montre le logo de l'entreprise.



*Figure 1 : Logo Lumiere transport*

Lumière Logistique est un fournisseur de prestations logistiques-Troisième Partie Logistique (3PL) spécialisé dans le domaine des produits de grande consommation FMCG (Fast Moving Consumer Goods) et de la distribution. Lumière logistique assure toute une chaîne logistique, elle s'appuie principalement sur une capacité importante d'entreposage et de distribution qui lui a permis d'entretenir et consolider des relations étroites avec ses multiples clients.

L'entreposage et la distribution se considèrent alors en tant que deux axes rectangulaires sur lesquels Lumière Logistique ne cesse de tracer sa sérénité et de se contribuer à une nomination logistique intense. Cette entreprise est spécialisée dans deux catégories d'actions, la première est l'activité de logistique qui consiste en entreposage, préparation, livraison, Co-packaging, para-logistique;

La deuxième est l'activité de transit comme la Figure 2 montre.





Figure 2 : Les activités de l'entreprise

Lumière Logistique compte plusieurs dépôts de stockage et de distribution dont les plus importants sont ceux de Sahlin, de Bouargoub et de Mhamdia, ces sites regroupent les principales fonctions de la « lumière logistique » notamment la gestion de stockage et la distribution des produits.

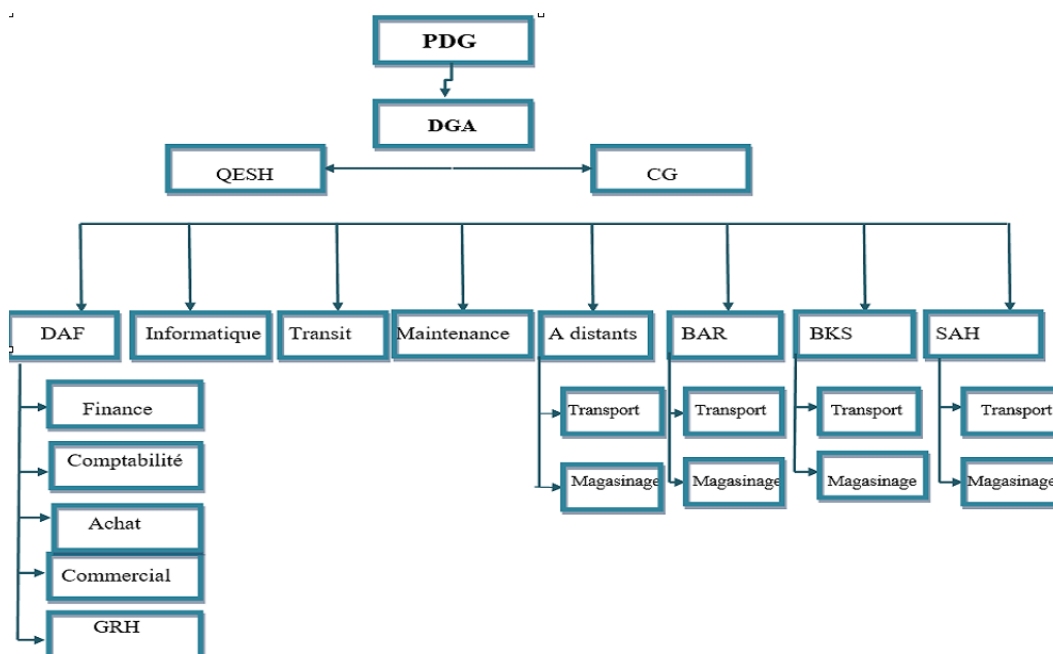


Figure 3 : Organigramme

## II. Présentation générale du projet:

### 1. Cadre de projet:

L'entreprise Lumière Transport a soumis une proposition de projet portant sur la conception et la mise en œuvre d'une application web visant à améliorer le système OSCAR existant.

### 2. Etude de l'existant:

Le système actuel de Lumiere Transport est un outil informatique qui gère les courriers, les bordereaux et les versements. Cependant, il est actuellement réservé à l'utilisation exclusive des employés de l'entreprise.

### 3. Problématique:

Au cours de notre première semaine dans l'entreprise on a remarqué qu'il y a des inconvénients du système actuel.

- **Inexactitudes financières :** Les montants incorrects peuvent conduire à des erreurs financières, telles que des dépenses excessives ou des revenus sous-estimés, ce qui peut avoir un impact sur la gestion budgétaire de l'entreprise.
- **Problèmes de facturation :** Si les montants des courriers sont incorrects, cela peut entraîner une facturation incorrecte des clients ou des fournisseurs, ce qui peut avoir un impact sur la réputation de l'entreprise.
- **Perte de temps :** La correction des données erronées peut prendre du temps et des ressources considérables, ce qui entraîne des coûts indirects pour l'entreprise.
- **Prise de décision inexacte :** Les données incorrectes peuvent influencer négativement les prises de décision au sein de l'entreprise, car elles ne sont pas basées sur des informations précises.

### 4. Solution proposée: (refonte)

Pour améliorer la gestion des courriers, des bordereaux et des versements tout en réduisant les erreurs de saisie et en créant des historiques précis des opérations. Elle peut être personnalisée en fonction des besoins spécifiques de Lumiere Transport et de ses processus opérationnels.

- **Gestion des Courriers :** Permet la saisie, la recherche et la gestion des courriers entrants et sortants. Chaque courrier est enregistré avec des détails tels que l'expéditeur, la date, le numéro de suivi, etc.
- **Gestion des Bordereaux :** Les utilisateurs peuvent créer des bordereaux, ajouter des courriers à ces bordereaux et suivre les expéditions. Les informations du bordereau incluent la date, le numéro de bordereau, le destinataire, etc.
- **Gestion des Versements :** Facilite la saisie des informations relatives aux versements, y compris les détails du paiement, la méthode de paiement, la date, etc.
- **Contrôles de Saisie :** L'application intègre des contrôles de saisie pour éviter les erreurs de données. Par exemple, elle peut vérifier que les montants sont numériques et cohérents, et elle peut signaler les erreurs en temps réel.
- **Minimisation de la Saisie Manuelle :** Pour améliorer l'efficacité et la précision de la saisie des données, l'application intégrera des fonctionnalités telles que l'utilisation de listes déroulantes (listes select) pour les champs où les options sont limitées ou standardisées. Cela permettra aux utilisateurs de sélectionner facilement les valeurs

appropriées à partir d'une liste préétablie, réduisant ainsi le risque d'erreurs de saisie et accélérant le processus de saisie des données.

- **Historique des Opérations** : Chaque opération (saisie de courrier, création de bordereau, saisie de versement, etc.) génère automatiquement un historique enregistrant qui a effectué l'opération, quand elle a été effectuée et quelles données ont été modifiées.
- **Sécurité et Authentification** : Utilisation de l'authentification sécurisée pour garantir que seuls les employés autorisés peuvent accéder au système. Les données sont stockées de manière sécurisée.

### III. Méthodologie et formalisme adoptés :

#### 1. Langage de modélisation :

UML en anglais « Unified Modeling Language » ou « langage de modélisation unifié » est un langage de modélisation graphique qui comprend un vocabulaire et un ensemble de règles centrées sur la représentation conceptuelle et physique d'un système logiciel.

Le modèle conceptuel d'UML comprend les notions de base génériques du langage. Il définit trois sortes de briques de base :

- Les éléments, qui sont les abstractions essentielles à un modèle et qui sont les éléments structurels (classe, interface,...), les éléments comportementaux (interaction, automate à états finis), les éléments de regroupement (package) et les éléments d'annotation (note).
- Les relations, qui constituent des liens entre ces éléments et qui sont la dépendance, l'association, la généralisation et la réalisation.
- Les diagrammes sont des représentations graphiques, qui s'intéressent à un aspect précis du modèle et qui regroupent des éléments et des liens au sein de divers ensembles et qui sont les diagrammes statiques et les diagrammes dynamiques.

Donc l'UML permet de définir et de visualiser un modèle, à l'aide de diagrammes.



Figure 4: UML

## 2. Choix de méthodologie de développement :

Dans le cadre de notre projet, nous avons opté pour l'approche agile et plus précisément scrum parce qu'il est itératif, incrémentale, adaptative et innovante, c'est l'approche agile la plus utilisée dans les organisations ainsi elle permet de limiter la présence des bugs dans les fonctionnalités du livrable. Elle permet de s'adapter aux changements qui peuvent arriver au cours du projet, ainsi il est possible de modifier ou de donner plus de précision aux spécifications. Des ajustements peuvent être effectués régulièrement, notamment à la fin de chaque itération, appelée « Sprint » .

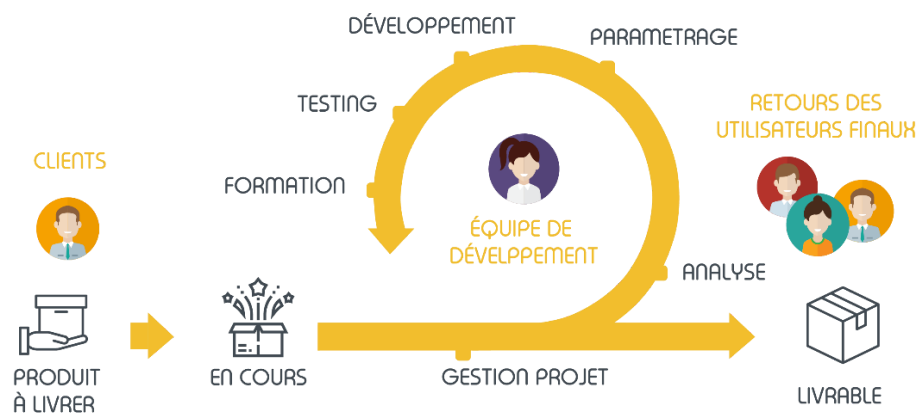


Figure 5 : SCRUM

## Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons présenté une description du projet avec les objectifs et la méthodologie adopté.

# **Chapitre 2 : Analyse et spécifications des besoins**

## **Introduction :**

Dans ce chapitre nous allons identifier les différents besoins fonctionnels et non fonctionnels du projet ainsi que les différents cas d'utilisation de l'application.

### **I. Identification des acteurs :**

Nous distinguons deux acteurs en interaction avec notre système dont chacun à un profil particulier en termes de fonctionnalités. Les principaux acteurs sont:

- Super admin, qui gère tout l'application et consulte le tableau de bord.
- Contrôleur, qui consulte l'historique et gère les courriers et bordereaux.
- Consultant, qui va consulter les courriers et les bordereaux aussi le tableau de bord.
- Caissier, il peut gérer les versements.
- Gardien, qui saisit les courriers.

### **II. Description des besoins :**

#### **1. Les Besoins fonctionnels :**

- Authentification .
- Gestion des versements.
- Gestion des bordereaux.
- Gestion des utilisateurs
- Gestion des courriers.
- Tableau de bord.
- Historique.

#### **2. Les Besoins non fonctionnels :**

Exigences internes qui améliorent le système, nous indiquons:

- L'efficacité
- Performance

- La facilité d'utilisation

### III. Tâche effectuée et interface :

#### 1. Tâche effectuée :

Dans ce projet j'ai effectué les tâches suivantes :

- La gestion des courriers
- La gestion des bordereaux
- La gestion des utilisateurs
- Gestion des versement
- préparation d'un dashboard avec des statistiques
- Préparation de page historique
- 

#### 2. Interfaces :

Dans cette figure nous permet de voir le dashboard et quelque statistique:

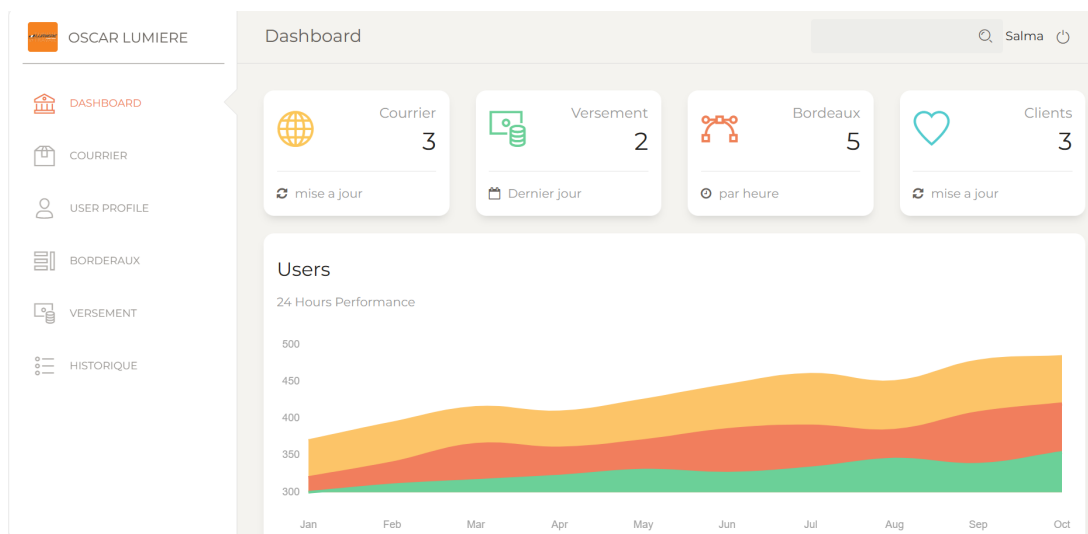


Figure 6 : Dashboard

Dans cette figure nous allons voir les courriers:

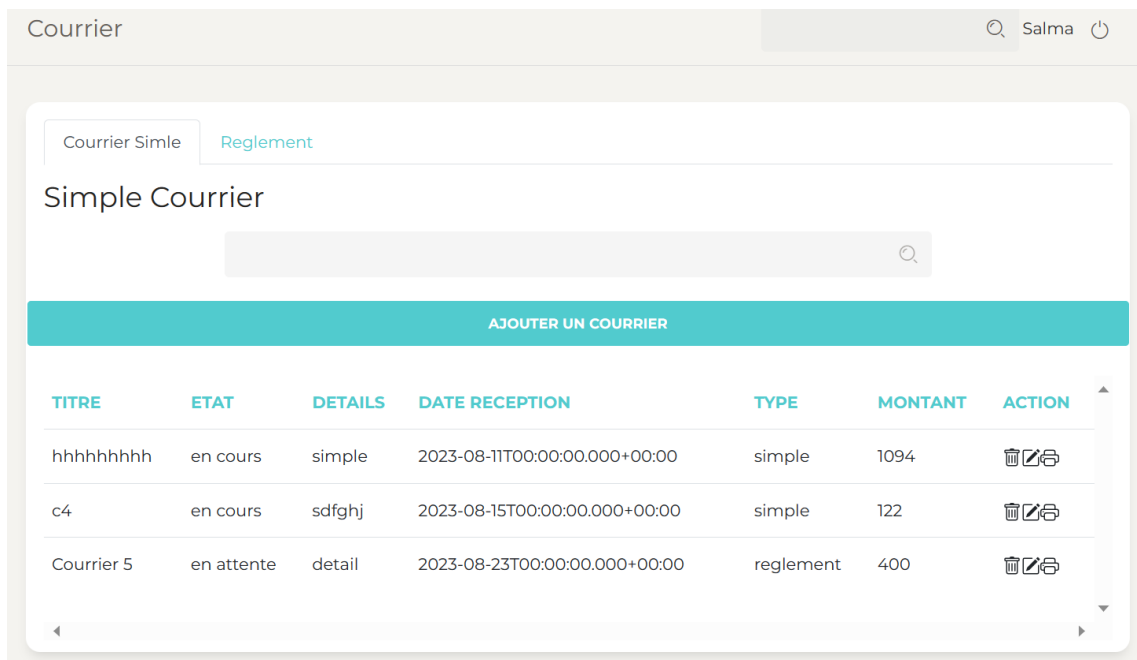


Figure 7 : Courrier

On peut gérer les bordereaux filtrer par état (envoyé, reçu et a recevoir):

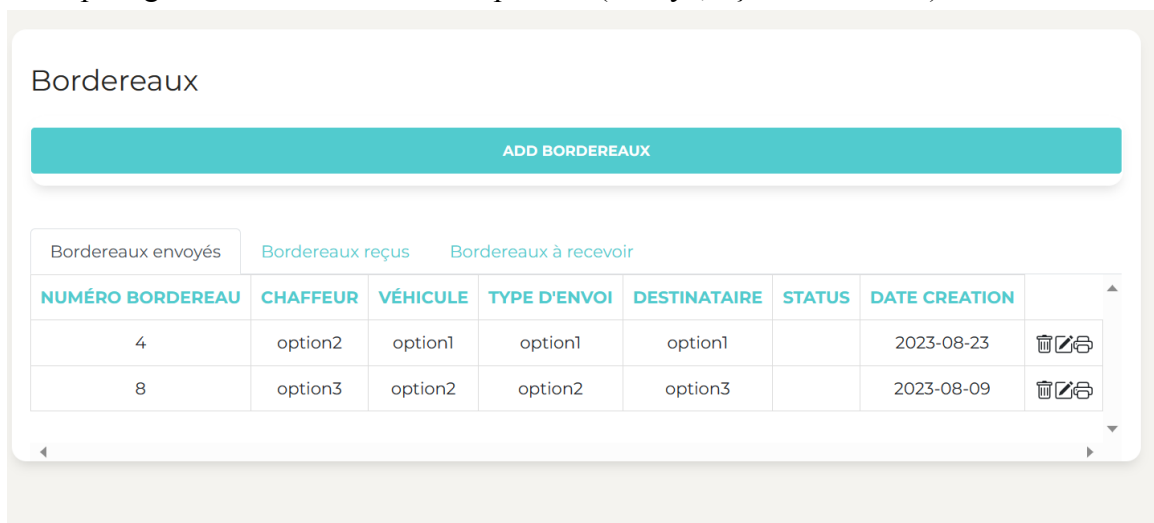


Figure 8 : Bordereaux

Cette figure montre les versement :







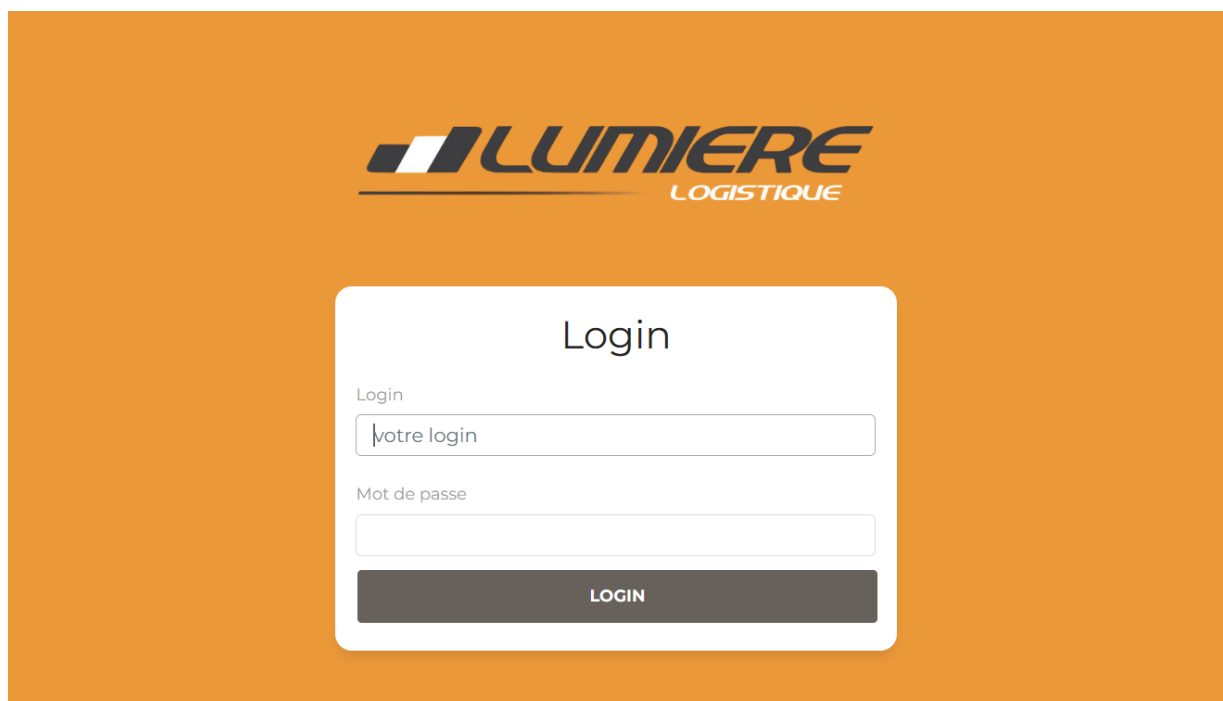
Versement			
AJOUTER VERSEMENT			
INDENTIFIANT VERSEMENT	REFRENECE VERSEMENT	MONTANT VERSEMENT	
1	3222	5000	  
2	1000	2200	  

Figure 9 : Versement

Finalement, l'utilisateur permet de s'authentifier il doit remplir ce formulaire comme indique ci-dessous:



The login form is centered on an orange background. At the top is the logo for 'LUMIERE LOGISTIQUE', which consists of a stylized 'L' made of three horizontal bars of increasing height, followed by the word 'LUMIERE' in a bold, sans-serif font, and 'LOGISTIQUE' in a smaller, lighter font below it. Below the logo is a white rounded rectangle containing the title 'Login'. Underneath the title are two input fields: the first is labeled 'Login' and contains the placeholder text 'votre login'; the second is labeled 'Mot de passe'. At the bottom of the white rectangle is a dark grey button with the text 'LOGIN' in white capital letters.

Figure 10 : Authentification

## Conclusion :

Au cours de ce chapitre nous avons identifié les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre système ainsi que les acteurs. Ensuite nous avons présenté les tâches effectuées et les interfaces.



## **Chapitre 3 : Conception**

### **Introduction :**

Dans le troisième chapitre, nous aborderons la phase de conception de notre application.

#### **I. Diagramme de cas d'utilisation :**

Le diagramme de cas d'utilisation décrit comment le système interagit avec les utilisateurs. Il aide à identifier et à expliquer les besoins des utilisateurs et montre les fonctionnalités du système du point de vue de l'utilisateur. C'est un outil qui permet de représenter les fonctionnalités du système du côté de l'utilisateur et de modéliser comment le système ou une classe se comporte.

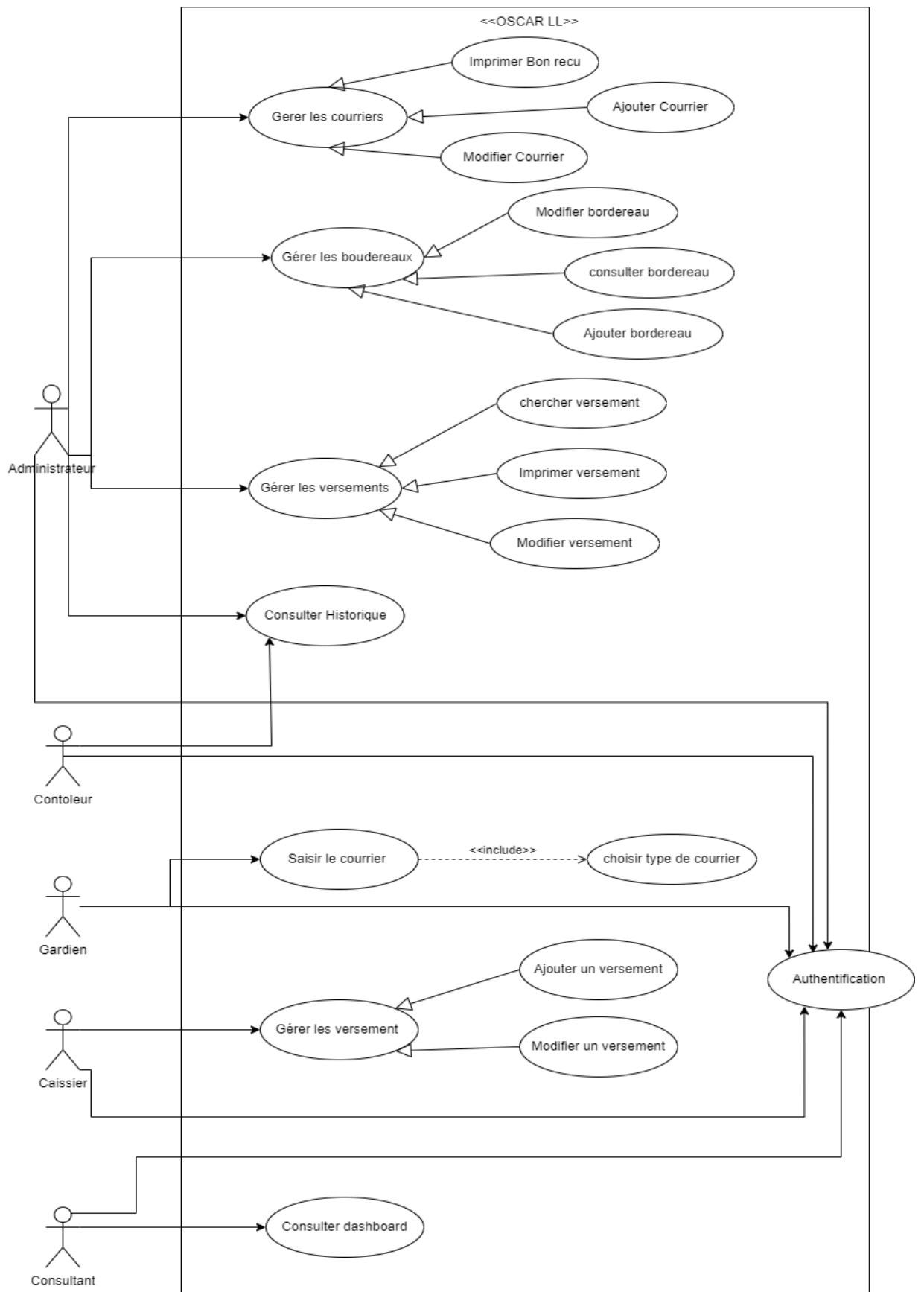


Figure 11 : Diagramme de cas d'utilisation

## II. Diagramme de classe :

Le diagramme des classes d'UML permet de saisir la structure statique d'un système en montrant les objets dans le système, les relations entre les objets, les attributs et les opérations qui caractérisent chaque classe d'objets. C'est le plus important des modèles d'UML.

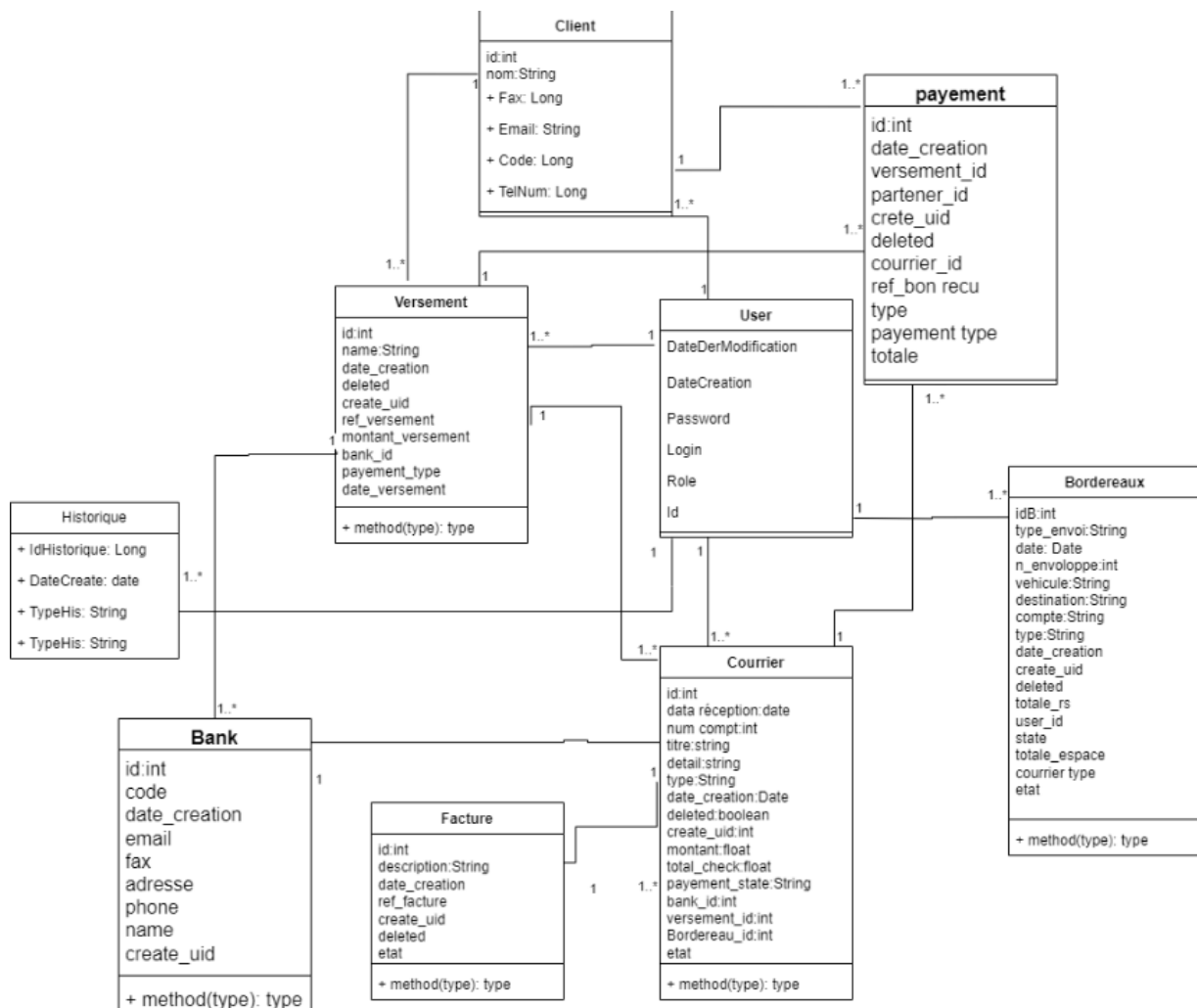


Figure 12: Diagramme de Classe

## III. Diagramme de séquence:

Le diagramme de séquence offre une perspective sur la manière dont un système interagit en décrivant la séquence chronologique des actions entre différents éléments. Ils sont similaires à un enregistrement en temps réel d'une conversation, montrant comment les éléments interagissent les uns avec les autres dans un scénario spécifique.

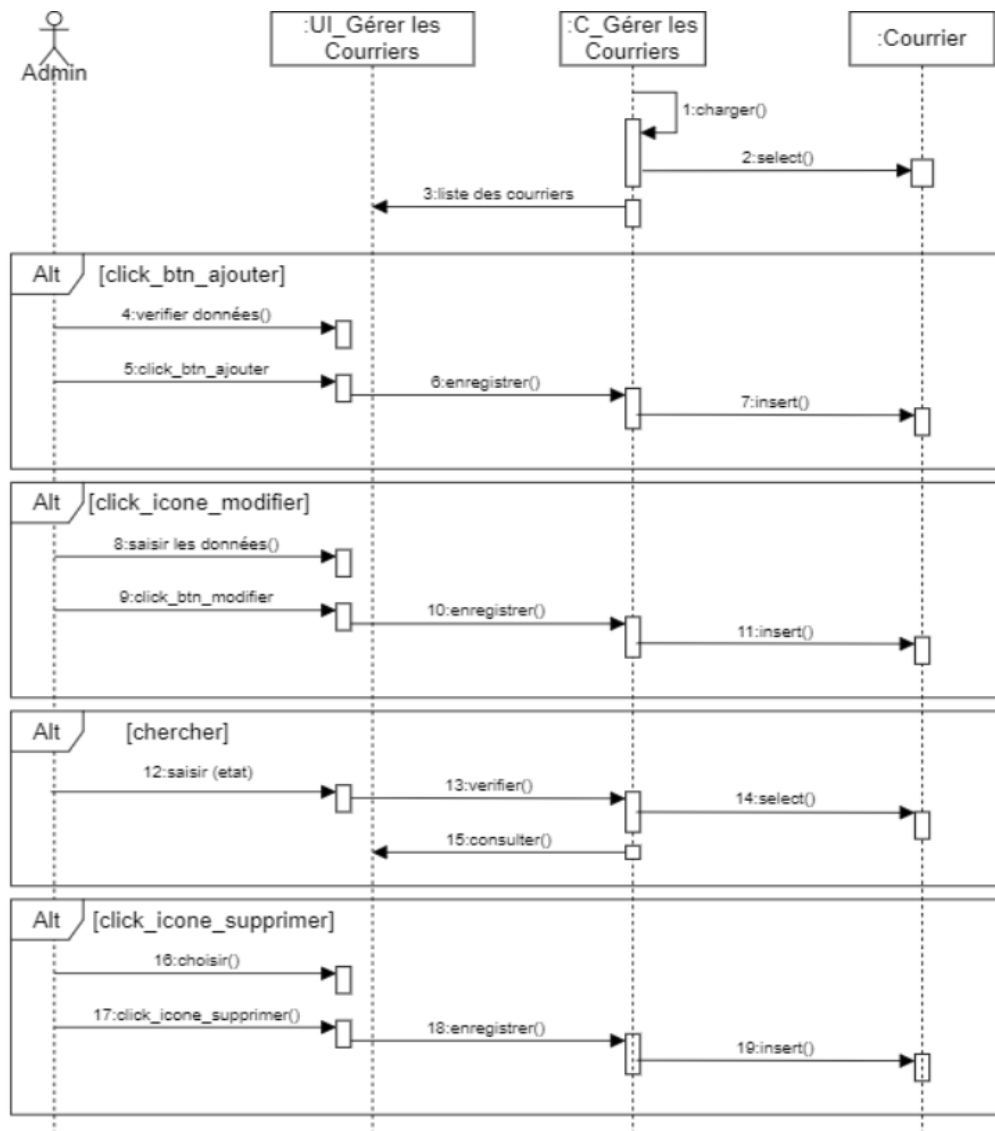


Figure 13 : Diagramme de séquence gérer courriers

## Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons dressé les diagrammes ainsi que le diagramme de classe qui nous a permis de construire les classes et les systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci, dans le but de comprendre la fonctionnalité de chaque classe de cette application.

# Chapitre 4 : Réalisation

## Introduction :

La dernière étape, qui englobe toutes les étapes précédentes, est bien évidemment la réalisation du projet. Au cours de ce chapitre, nous allons présenter les principales étapes, en décrivant l'environnement de travail et les technologies utilisées pour la mise en place de notre plateforme ainsi que les différents supports.

### I. Environnement matériel :

Ce projet a été réalisé sur un seul ordinateur dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant :



Figure 14 : Pc MSI GF63

<b>Processeur</b>	Intel Core i5-11400 H (2.70 GHz up to 4.50 GHz Turbo max, 12 Mo de mémoire cache, Hexa-Core)
<b>RAM</b>	8 Go
<b>Disque Dur</b>	512 Go
<b>Système d'exploitation</b>	Windows 11

## II. Environnement logiciel :

Afin de comprendre le fonctionnement de l'application, on a utilisé les logiciels suivants :

### 1. Framework :

- **Spring Boot** : Spring est un framework basé sur Java utilisé pour la création d'applications web. Il simplifie le processus de développement de services backend robustes et évolutifs.



Figure 15 : SpringBoot

- **Angular**: est un framework front-end populaire pour la création d'applications web dynamiques. Il utilise TypeScript et offre une approche structurée pour la création d'interfaces utilisateur.



Figure 16 : Angular

### 2. Langages :

- **HTML5** : 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.



Figure 17 : HTML

- **CSS 3** : 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.



*Figure 18 : CSS*

- **Typescript** : est un langage de programmation open source développé par Microsoft. Il s'agit d'une extension de JavaScript qui ajoute des fonctionnalités de typage statique au langage. TypeScript est conçu pour améliorer la maintenabilité et la fiabilité des applications JavaScript, en permettant aux développeurs de spécifier explicitement les types de données pour les variables, les paramètres de fonction et les retours de fonction.



*Figure 19 : typeScript*

### **3. SGBD :**

**MySQL**: est un système de gestion de base de données relationnelle open source populaire. Il est utilisé pour stocker et gérer des données structurées de manière efficace.



*Figure 20 : MySql*

#### 4. Outils :

- **Visual Studio Code** : Visual Studio Code est un éditeur de code source qui peut être utilisé avec une variété de langages de programmation. Il est basé sur le cadre Electron, qui est utilisé pour développer des applications Web .



*Figure 21 : VS Code*

- **Postman** : Postman est un outil de test d'API populaire qui permet aux développeurs d'envoyer des requêtes HTTP à un serveur et de recevoir des réponses. Il est couramment utilisé pour tester et déboguer les API REST.



*Figure 22 : Postman*

#### Conclusion :

Au cours de ce chapitre nous avons présenté les pré requis matériels et logiciels qui sont utilisés pour la réalisation de notre application.



## **Conclusion générale**

En conclusion, mon stage chez LUMIÈRE Transport a été une expérience précieuse. J'ai pu mettre en pratique mes connaissances en développement, notamment en utilisant les Frameworks Angular et Spring Boot pour créer une application de gestion des courriers. Ce stage a renforcé mon intérêt pour le développement d'applications, même si je reconnais qu'il me reste encore beaucoup à apprendre. Je suis reconnaissant envers l'équipe de LUMIÈRE Transport pour leur accueil et leur encadrement. Cette expérience a été un jalon important dans mon parcours professionnel. Je suis impatient de continuer à progresser dans ce domaine.