

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Université Abou Bekr Belkaid  
Tlemcen Algérie



جامعة أبي بكر بلقايد

République Algérienne Démocratique et Populaire

Université Abou Bekr Belkaid – Tlemcen

Faculté des sciences

Département d'informatique

Mémoire de fin d'études

Présenté pour l'obtention du diplôme de MASTER

En : Informatique

Spécialité : *Génie Logiciel (G.L)*

Thème

DEVELOPPEMENT D'UN SYSTEME DE GESTION DE  
LIVRAISON.

Réalisé par :

- BELLEDJEHEM Soulef

Soutenu en présentiel le 04/07/2022, devant le jury composé de :

Mr HADJILA Fethallah	Président
Mr ZIANI CHERIF Salim	Examineur
Mr BENAMAR Abdelkrim	Directeur de mémoire
Mr GUETTAIA Mohammed	Co-encadrant

Année universitaire : 2021-2022

## Remerciement

*C'est avec un grand plaisir que je réserve ces lignes en signe de gratitude et de reconnaissance, à tous ce qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail. J'adresse mes vifs et sincères remerciements au **SON DIEU**, le tout puissant, de m'avoir donnée la patience, le courage, la volonté et l'audace pour dépasser toute la difficulté et achever ce travail. Je tiens à exprimer mes remerciements, avec un grand respect à Monsieur « **Benamar Abdelkrim** » qui en tant qu'encadreur est toujours montré à l'écoute tout au long de la réalisation de ce travail, ainsi que pour son encouragement qui m'a permis de réaliser ce travail dans les meilleures conditions. Je tiens à remercier le corps d'entreprise **Sarl Dg software Plus** en tête son directeur général **Mr Degdeg hicham**. Je remercie aussi **Mr Guettaia Mohammed** mon Co-encadrant et le directeur de l'équipe du développement pour son aide et son suivi durant la réalisation de ce projet et « **Bendjelloul Wiam** » la directrice de recherche pour ses conseils de recherche et son orientation. Je tiens à remercier **Madame Mammam Yasmine** la directrice de ressources humaines. Enfin je tiens à remercier toute l'équipe **Dg software** pour l'aimable accueil et l'intégration fluide au sein de l'entreprise. Je remercie aussi les membres de jury **Mr « Ziani Cherif Salim »** et **Mr « Kadjila Fethallah »** d'avoir accepté de faire partie de ce jury, je suis très honorée. Enfin un très chaleureux remerciements, à mes très chers parents et à leur grand soutien, bien sûr sans oublier mes enseignants au cours de ma formation au fil des années*

## Dédicaces

Avant tout je tiens à remercier Dieu, le tout puissant, de m' avoir donnée la santé, la volonté, le courage, et de m' avoir fourni sa bénédiction. Je tiens à préciser qu' aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur, le profond amour que je porte à ces personnes que je dédie ce modeste travail à Mon père « **Belledjehem Mohammed** » que Dieu vous avoir en sa sainte miséricorde et que ce travail soit une prière pour votre âme. A ma chère maman « **Amraoui Fatima** » qu' elle est présente, à chaque instant, et à qui je dois ce travail. Je lui remercie pour son irremplaçable et inconditionnel soutien, et je tiens à lui dire qu' aucun mot ne saurait exprimer la gratitude, l' amour, le respect, et la reconnaissance que j' ai pour vous. Ma chère sœur « **Nairouz Nerine** » je voudrais tous simplement vous remercier, d' être à mes côtés, de partager autant mes bonheurs que mes chagrins. Je voudrais aussi remercier mes chères amis et collègues « **Bendjelloul Wiam** », « **Kasnaoui Leila** », « **Benlaldj Otmane** », « **Aboura Sidahmed** », « **Mokhtar Karim** », et « **Djorf Ibtissem** », rencontrés lors de mon stage au sein de l' entreprise **Sarl DG software Plus** pour leurs soutiens, et leurs encouragements tout au long de la réalisation de ce projet. Je leur souhaite de tout mon cœur le succès et le bonheur.

# Table des matières

I.	Chapitre 1 : Etat de l'art .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
I.1	Introduction :.....	14
I.2	Définition Des Concepts De Domaine : .....	14
I.2.1	Logistique .....	14
I.2.2	Un colis : .....	14
I.2.3	Suivi de colis : .....	14
I.2.4	Un Paquet :.....	14
I.2.5	Classification Des Systèmes De Livraison : .....	14
I.3	Les Systèmes Similaires : .....	15
I.3.1	Yalidine : .....	15
I.3.2	Kazi tour : .....	15
I.3.3	Nord et ouest express : .....	15
I.3.4	Dhd : .....	15
I.4	Tableau Comparatif : .....	16
I.5	Conclusion : .....	17
I.6	Introduction :.....	19
I.7	Etude Et Spécification Des exigences : .....	19
I.7.1	Objectif du système « DGEXPRESS » : .....	19
I.7.2	Les Caractéristiques Des Utilisateurs : .....	19
I.7.3	Les Exigences Fonctionnels et leurs classifications : .....	20
I.7.4	Les exigences Non-Fonctionnel : .....	28
I.7.5	Processus Métier : .....	29
I.8	Conception et modélisation : .....	29
I.8.1	Diagramme de cas d'utilisation« Use-Case » : .....	29
I.8.2	Diagrammes de Séquences : .....	33
I.8.3	Diagramme D'état Transition : .....	37
I.8.4	Diagramme De Classe Du Système DG Express : .....	37
I.9	Architecture de l'application : .....	39
I.10	Conclusion : .....	41
I.11	Introduction :.....	43
I.12	Technologies et outils utilisés : .....	43
I.12.1	Les technologies (Front end) : .....	43
I.12.2	Langages et technologies Back-end : .....	45
I.12.3	Base de données :.....	45

I.12.4	Serveur : .....	46
I.12.5	Les outils de développements : .....	46
I.12.6	Les outils de modélisation : .....	47
I.13	Implémentation : .....	48
I.13.1	Application web « DG EXPRESS WEB »:.....	49
I.13.2	Tableau de bord (System Monitor) : .....	52
I.13.3	Application Mobile « DG EXPRESS client » :.....	61
I.13.4	Application Mobile « DG EXPRESS Livreur » :.....	65
II.	Déploiement (Cloud):.....	70
	Conclusion Générale et Perspectives :.....	71
	Résumé :.....	75
	Abstract:.....	75

## Table de figures :

Figure 1 diagramme de cas d'utilisation .....	30
Figure 2 Diagramme de séquence : Créer un colis.....	33
Figure 3 Diagramme De Séquence "Changer L'état De Colis "Coté Livreur Interne .....	35
Figure 4 Diagramme De Séquence "Suivi de colis" .....	36
Figure 5 Diagramme De Séquence "transporter un colis" .....	37
Figure 6 Diagramme de classe .....	38
Figure 7 Architecture du systeme.....	40
Figure 8 : Schéma Illustrant le fonctionnement du principe MVC .....	45
Figure 9 Page d'accueil de l'application web "DG EXPRESS" .....	49
Figure 10 : suivi de colis (Traçage).....	50
Figure 11 Traçage des colis.....	50
Figure 12l'état des colis (Traçage) .....	51
Figure 13 les statistiques .....	52
Figure 14Affectation des wilayas a des zones .....	53
Figure 15Liste des villes .....	54
Figure 16 Liste des bureaux .....	55
Figure 17 Création d'un colis .....	56
Figure 18 Création d'un paquet .....	56
Figure 19 Liste des colis coté livreur .....	57
Figure 20 Scanner un colis .....	58
Figure 21 Liste des paquets.....	59
Figure 22 Scanner un paquet.....	60
Figure 23 : Page de connexion à l'application mobile "dg Express" .....	61
Figure 24 : Ajouter un client via l'application mobile "DG Express" .....	62
Figure 25 : Voir la liste des colis application mobile.....	63
Figure 26 : Tracking de colis "Application mobile DG Express" .....	64
Figure 27 page login.....	65
Figure 28 Historique.....	66
Figure 29 Scanner un colis .....	67
Figure 30 la liste vides des colis.....	68
Figure 31 liste des colis au cours de livraison.....	69

## Liste des Tableaux

Table 1 : Comparaison entre les entreprises nationales de transportation de colis et leurs systèmes de gestion .....	17
Table 2 : Table de classification des exigences fonctionnelles du client .....	21
Table 3 : Table de classification des exigences fonctionnelles des livreurs internes et externes .....	22
Table 4 : Table de classification des exigences pour l'administrateur national (Super Admin) .....	24
Table 5 : Table de classification des exigences fonctionnelles de l'administrateur Régional..	26
Table 6 : Table de classification des exigences fonctionnelles du sous administrateur (Bureau) .....	28
Table 7 : Table des accés des utilisateurs aux systeme DGExpress .....	48

# **Introduction Générale :**

## **1. Contexte globale :**

Aujourd'hui l'informatique est devenue un facteur indispensable du développement économique et social, son rôle est incontournable dans le traitement des problèmes existants et qui apparaissent avec le progrès du besoin dans les différents secteurs qui vise l'avancement technologique, afin de trouver les meilleures solutions offertes par l'informatique.

L'informatique est le support qui permet aux entreprises modernes d'évoluer et de se développer librement car c'est la base de mouvement et du traitement d'informations à l'intérieur de la société ou de l'entreprise.

La plupart des entreprises, dans les différents domaines utilisent actuellement la technologie informatique pour répondre à leurs besoins et pour offrir des services satisfaisants à leurs clients. Car elle leurs permettent de résoudre les problèmes internes et externes de leurs entreprises.

Les clients cherchent toujours à minimiser leurs efforts et aussi l'obtention de leurs services d'une manière rapide et fiable, et c'est une responsabilité des entreprises d'améliorer leurs services offerts pour atteindre un maximum de clients et aussi augmenter leurs marges bénéficiaires, tous cela est assuré grâce à la technologie informatique.

Parmi les domaines de services qui nécessitent toujours l'amélioration, c'est le domaine de logistique et de transportation de colis qui existé bien avant mais il a connu une augmentation dans ses chiffres d'affaires après La pandémie COVID-19 qui a poussé les gens et les vendeurs tout autour du monde à utiliser le commerce en ligne, chose qui demande la livraison à travers de longues et de courtes distances [1].

Dans notre étude, nous allons nous intéresser aux systèmes de transportation de colis, pour pouvoir les améliorer et offrir un meilleur service de livraison pour les clients et aussi les entreprises de commerce qui ont besoin d'élargir leurs marchés, et aussi offrir un système multi utilisateurs pour les entreprises de livraison qui leurs offre une meilleure organisation.



## **2. Problématique :**

L'informatique nous propose toujours des solutions, dont chacune crée d'autres problèmes ou d'autres besoins qui pousse vers l'amélioration des solutions existantes ou opter pour des nouvelles solutions plus fiables.

Il existe plusieurs entreprises qui assurent la transportation et la livraison des colis, à travers toute l'Algérie, mais les clients sont toujours insatisfaits des services de ces entreprises pour plusieurs raisons.

Les entreprises ne permettent pas aux clients d'introduire les informations de leurs colis, cette façon oblige le client à se présenter au local de l'entreprise, et elle s'en charge d'introduire les informations citées par ce dernier ce que peut causer des conflits concernant l'adresse destination, et par la suite le colis ne sera pas transmis à sa destination exacte.

Ainsi que la présence du client au niveau de local pour demander un compte ou pour introduire les informations liées au colis destinée à l'envoi c'est une perte de temps pour lui, et une charge supplémentaire pour les entreprises de transportation des colis.

La perte des colis, qui est un problème lié aux manques de détails lors de suivi d'un colis. Les administrateurs ont besoin d'un système de traçage avancé pour leurs permettre de détecter la localisation exacte du colis.

### **3. Objectifs :**

L'objectif de notre solution informatique est de réaliser un système appelé "DG Express". Ce système est composé de 3 sous systèmes qui interagissent entre eux en temps réel, et accessible par plusieurs acteurs (administrateurs, clients,...etc.), destiné aux entreprises de transportation de colis qui n'ont pas un support informatique ou les entreprises qui veulent améliorer leurs systèmes et opter pour une solution moins coûteuse et fiable, disponible et sécurisé grâce à son architecture de 3 tiers basé sur le stockage des données sur le Cloud.

Ce système a pour but d'améliorer l'expérience des entreprises et des clients dans le domaine de livraison et transportation de colis. Les principaux objectifs de ce système sont :

- Offrir des solutions moins coûteuses pour les entreprises de transportation des colis.
- Diminuer l'effort de client, et rassuré les informations, donc le client n'aura pas besoin d'être présenté à l'entreprise et perdre son temps à attendre des chaines pour déposer le colis.
- Diminuer la charge pour l'entreprise et éviter les conflits de transmission des colis causé par l'erreur du facteur humain.
- Offrir une organisation et un traçage de colis détaillé.

#### **4. Présentation de l'entreprise DG Software :**

Nous réalisons notre projet de fin d'étude au sein du département d'informatique et recherche de l'entreprise SARL DGSOFTWARE PLUS spécialisée dans le domaine du développement des systèmes informatiques. Elle intervient dans la vie quotidienne des professionnels dans toutes les disciplines qui font recours à la digitalisation de leurs données pour faciliter leur cœur de métier journalier et les accompagner durant la conception et la réalisation de leurs idées innovantes, utiles et profitables pour eux et pour la société. Ce stage a donc été une opportunité pour moi de percevoir comment une entreprise dans un secteur pareil gère ses départements internes, sa relation clients, la conception et la réalisation de ses projets commercialisés à travers tout le territoire national. Cela m'a aussi permis d'apercevoir l'apport et l'importance du département informatique dont je faisais partie, le cœur de l'entreprise.[0]

#### **5. Déroulement de stage**

Mon projet de fin d'étude est un thème de stage dans lequel on a pu découvrir le monde professionnels et on a pu exécuter tout ce que on a appris en génie logiciels, durant la réalisation de ce projet on a passé par les étapes suivantes :

**1-Étude de projet :** cette étude est la base de la compréhension de projet, on a étudié les besoins, les systèmes similaires c'est à dire une étude de l'existant pour pouvoir réaliser un système amélioré et fiable.

**2-Analyse :** Dans cette étape on a pu identifier les acteurs et les exigences fonctionnelles selon les acteurs.

**3- Conception :** cette étape est très importante dans la réalisation de ce projet, car elle a permis une bonne compréhension du système et faire les piliers sur lequel on a réalisé ce système.

#### **3-Réalisation et Développement :**

Ce système est composé en plusieurs sous système, cette phase a pris le plus de temps on a commencé par la réalisation du tableau de bord destiné aux entreprises de gestion et ensuite les espaces clients (sur application web et mobile) et ensuite la réalisation de l'application mobile des livreurs.

**4-Déploiement:** pour que ce système puisse être utilisé d'une manière fiable on a commercé par l'hébergement de la base de données de ce système au niveau du cloud digital océan et ensuite l'application web enfin les applications mobiles qui seront disponibles sur Android et iOS

**Test:** enfin on a entamé la phase de test qui a permet de détecté les erreurs et les corriger.

## **6. Plan du mémoire :**

La structure de cette mémoire est présentée comme ci-dessous :

➤ **Chapitre 1** : dédié à une étude comparative sur les différents systèmes de transportation de colis.

➤ **Chapitre2** : Se concentre sur la spécification des besoins de notre système en se basant

Sur la spécification de la norme IEEE-830, ainsi que la conception et la modélisation et L'architecture du système étudié.

➤ **Chapitre3** : décrit la réalisation et l'implémentation de notre système nommé "DG Express".

Nous terminons notre travail par une conclusion générale et quelques perspectives qui pourront mener à des extensions futures de notre système.

# Chapitre I :

# l'état de l'art

### **I.1 Introduction :**

Les services de livraison sont très importants, beaucoup de sociétés ont déjà capitalisé le marché, leurs activités et services proposent différentes solutions. Nous avons mis en place une étude sur les entreprises de livraison, les plus connus pour mieux comprendre les difficultés et les complexités d'une prestation de services et espérer une meilleure solution.

Les détails et les résultats de l'étude figurent dans le présent chapitre.

### **I.2 Définition Des Concepts De Domaine :**

#### **I.2.1 Logistique**

La logistique est l'activité qui permet de gérer les flux physiques, elle effectue la coordination des processus administratif, organisationnels, et gestionnaire pour assurer la livraison des produits ou des biens à leurs destinations tout en respectant les conditions économiques et légales et garantir la sécurité et la sureté pour satisfaire les clients [2].

#### **I.2.2 Un colis :**

Un colis est un objet ou une collection d'objets emballé portant un bordereau et il doit être transporté par un livreur interne.

#### **I.2.3 Suivi de colis :**

Le suivi des colis permet de faire le suivi de leurs déplacements en temps réel. Depuis leur prise en charge par le transporteur jusqu'à ce qu'ils soient effectivement réceptionnés par le client destinataire.

#### **I.2.4 Un Paquet :**

Un paquet contient plusieurs colis et il doit être transporté par un livreur externe il porte un bordereau et un code de suivi.

#### **I.2.5 Classification Des Systèmes De Livraison :**

##### **I.2.5.1 Systèmes internationaux :**

Ce sont des entreprises de livraison des colis internationaux qui utilisent une flotte des avions et des véhicules ce qui permet d'atteindre des destinations lointaines, même d'autres pays et pas seulement leur pays.

### **I.2.5.2 Systèmes Nationaux :**

Ce sont des entreprises qui offrent un service de livraison des colis pour un client particulier ou professionnel au niveau nationale talque notre système.

### **I.2.5.3 Systèmes Régionaux :**

Ce sont des sociétés qu'utilisent leur service de transport pour prendre en charge la livraison des biens jusqu'à l'adresse souhaitée dans la même région.

## **I.3 Les Systèmes Similaires :**

### **I.3.1 Yalidine :**

YALIDINE est une société algérienne fondée en 2013 par deux personnes. Est engagée dans le secteur de la transportation et de la livraison des colis, Fournissant un service de livraison rapide et fournissant le transport et le suivi des colis et des paquets. Elle est considérée comme le meilleur service de livraison en Algérie [3].

### **I.3.2 Kazi tour :**

KAZI Tour a signé un contrat avec EURL RACIM LINE, spécialisé dans la livraison du courrier express et le transport.

KAZI TOUR a une flotte de plus de 40 camions et véhicules utilitaire situés sur l'ensemble du territoire national [4].

### **I.3.3 Nord et ouest express :**

NORD ET OUEST EXPRESS est un nouvel acteur dans le domaine de la livraison et du transport de colis et des documents en Algérie. Avec la possibilité de faire le suivi des colis [5].

### **I.3.4 Dhd :**

DHD garantie la livraison des commandes sur 54 wilayas du territoire algérien. Pour une livraison plus rapide et optimisation de temps, cette dernière offre un espace de stockage pour les produits directement sur les entrepôts. En plus l'emballage est gratuit pour les partenaires ayant un stocke au niveau des entrepôts. La possibilité de faire le ramassage des marchandises dans toutes les 54 wilayas. La possibilité de faire la Livraison d'un colis et Récupération d'un autre de la part du destinataire. Récupération d'argent (paiement main à main) [6].

### I.4 Tableau Comparatif :

Entreprise	Fonctionnalités	Acteur	Couverture	Systèmes informatiques
<b>Yalidine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retourner ou changer le colis et avoir un remboursement ou remplacement.</li> <li>- Génération d'un bordereau.</li> <li>- Pouvoir annuler les commandes.</li> <li>- Suivre les colis.</li> <li>- Modification de localisation, temps et jour de livraison.</li> <li>- Paiement en espèce quand vous recevez votre envoi.</li> <li>- Modification de localisation, temps et jour de livraison.</li> </ul>	Propriétaire de système	46 wilayas	Yalidine Express site web et une application mobile.
<b>Kazi Tour</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livraison des colis documents, pièces détachées, production local (vêtement).</li> <li>- Suivi des colis.</li> <li>- Paiement en espèce quand vous recevez votre envoi.</li> <li>- Traçage des colis.</li> <li>- Modification de localisation, temps et jour de livraison.</li> </ul>	Propriétaire de système	21 wilayas	Pas de système Informatique
<b>Nord Et Ouest Express</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivre les colis.</li> <li>- Génération d'un bordereau.</li> <li>- Envois des colis et documents.</li> <li>- Paiement en espèce quand vous recevez votre envoi.</li> </ul>	Propriétaire de système	41 wilayas	Pas de système Informatique



<b>DHD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi en temps réel les colis ainsi que les paiements sur la plateforme.</li> <li>- Livraison rapide et sécurise dans tout le territoire algérien.</li> <li>- Récupération d'argent hebdomadaire.</li> <li>- Génération des colis.</li> <li>- Paiement en espèce quand vous recevez votre envoi.</li> <li>- Modification de localisation, temps et jour de livraison.</li> </ul>	Propriétaire de système	54 wilayas	Pas de système Informatique
------------	---	-------------------------	------------	-----------------------------

*Table 1 : Comparaison entre les entreprises nationales de transportation de colis et leurs systèmes de gestion*

L'étude comparative ne permet pas seulement de divulguer les limites des systèmes existants mais aussi bien de déterminer les fonctionnalités qui sont assurées par la majorité de ces systèmes. Ces fonctionnalités représentent donc un noyau basique que tout système concurrent doit assurer.

Le tableau 1 dégage les fonctionnalités communes suivantes :

- Suivre les colis.
- Génération d'un bordereau.
- Paiements en espèce.
- Modification de localisation, temps et jour de livraison.

### **I.5 Conclusion :**

D'après les données présentées dans ce chapitre, nous sommes parvenus à mieux comprendre ce qui manquait dans le domaine de livraison et les nouveaux problèmes qui nécessitent l'amélioration dans les systèmes de transportation de colis. Dans le prochain chapitre, nous nous concentrerons sur la conception de notre système.

# Chapitre II :

## Analyse et conception

## **I.6 Introduction :**

Pour avoir un produit final efficace, performant et fiable, il faut d'abord suivre les phases d'un cycle de vie d'un logiciel qui commence par la phase de spécification de besoins, qui a pour objectif de clarifier et d'identifier les exigences fonctionnelles et non-fonctionnelles qui aident par la suite à faire une conception adéquate au but défini préalablement.

## **I.7 Etude Et Spécification Des exigences :**

### **I.7.1 Objectif du système « DGEXPRESS » :**

Le système DG Express est un système de transportation de colis, composé en 3 grande parties, premières est un gestionnaire pour les entreprises accessible par différents type d'utilisateurs représenté par une application web, la 2eme est une application mobile destinée aux clients de ces entreprises, et la 3eme est un site web destinée aux visiteurs pour qu'ils puissent visualiser les offres de l'entreprise et aussi les clients pour effectuer un traçage de leurs colis.

Ce système doit apporter des solutions à la problématique déjà posé, donc ces objectifs peuvent être définis comme suit :

- Améliorer l'organisation des entreprises de transportation des colis, en leurs offrant notre système qui assure une bonne organisation et une fiabilité.
- Diminuer la charge pour les entreprises de transportation des colis, et l'effort pour le client.
- Assurer la livraison d'un colis à sa destination exacte, avec un traçage avancé pour diminuer les pertes des colis et les détecter en cas d'une perte.

### **I.7.2 Les Caractéristiques Des Utilisateurs :**

#### **I.7.2.1 Livreur :**

Une personne qui transporte des paquets et des colis d'une destination à une autre. On peut distinguer deux types de livreurs :

**Un livreur interne :** c'est la personne qui s'en charge de transporter des colis d'un bureau vers une adresse d'un client destinataire.

**Un livreur externe :** c'est la personne qui transporte les paquets qui sont un regroupement de plusieurs colis, d'un bureau à un autre.

### I.7.2.2 Client :

C'est la personne désirant envoyer un colis à une destination. On peut distinguer trois types de clients répartie selon le critère de flux d'envoi de colis :

**Client Entreprise :** Client qui possède un registre de commerce qui bénéficie de la réduction des tarifs de livraison, son flux d'envoi de colis et actif (flux actif).

**Client Simple :** Un simple client qui désire envoyer des colis et veut avoir un abonnement pour se bénéficier, c'est un offre dédié pour les artisans et les commerçants libres (flux moyen).

**Client Passager :** c'est un client simple, qui aura besoin d'envoyer des colis rarement (flux faible).

### I.7.2.3 Administrateur:

L'Algérie est un grand pays, et pour assurer la transportation des colis sur toutes les zones, les entreprises ont besoin de répartir leurs systèmes en plusieurs parties dont chaque zone et sous la responsabilité d'un administrateur, et on peut distinguer trois types d'administrateurs :

**Administrateur National :** C'est l'acteur principal de notre système, car c'est le propriétaire du système qui s'en charge de la gestion et le monitoring complet de ce système.

**Administrateur Régional :** Un administrateur qui a certains privilèges sur sa zone, il permet de gérer sa zone, les sous bureaux de sa zone.

**Administrateur Bureau:** c'est la personne qui a moins de privilèges dans le système, cet administrateur a pour rôle la gestion de son bureau.

## I.7.3 Les Exigences Fonctionnels et leurs classifications :

Dans cette partie nous allons présenter les exigences fonctionnelles auxquelles doit répondre notre système. Les exigences fonctionnelles sont fortement liées aux acteurs de notre système donc nous allons les présenter par acteurs ou groupes d'acteurs.

### I.7.3.1 Les clients :

Le système doit permettre aux clients de demander un compte, selon leurs types, en introduisant les informations nécessaire pour cela.

Le système doit permettre aux clients, de modifier leurs comptes. (C1)

Le système doit permettre aux clients, de créer un colis directement chez eux, avec la possibilité d'imprimer le bordereau nécessaire pour l'emballage de colis ainsi que la facture de transportation de colis contenant le montant. (C2)

Le système doit permettre aux clients, de modifier les colis en attente de validation avec la possibilité de supprimer un colis s'il veut annuler son envoie. (C3)

Le système doit permettre aux clients de consulter la liste de ses transactions (ses historiques d'envoi de colis). (C4)

Le système doit permettre aux clients, de faire un traçage (Tracking) détaillé de son colis, via un code généré lors de la création de colis. (C4)

Le système doit permettre aux entreprise, de créer plusieurs colis, dont le prix total est égale la somme des prix des colis envoyés. (Car les entreprises ont un flux actif d'envoi, et ils ne doivent pas se présenter à l'entreprise pour paye à chaque fois). (C5)

Le système doit permettre aux clients de bénéficier des prix réductionnel par un seuil de poids par exemple selon leurs types (client entreprise, client abonnée, client passager). (C6)

<b>Code de l'exigence</b>	<b>Classification</b>
<b>C1</b>	Elevé
<b>C2</b>	Elevé
<b>C3</b>	Elevé
<b>C4</b>	Elevé
<b>C5</b>	Elevé
<b>C6</b>	Moyenne

*Table 2 : Table de classification des exigences fonctionnelles du client*

### **I.7.3.2 Les Livreurs Internes :**

Le système doit permettre aux livreurs de voir la liste des colis qu'ils doivent livrer. (L1)

Le système doit permettre aux livreurs de Changer l'état des colis après sa transportation à l'aide d'un scan du code QR présenté sur le bordereau du colis. (L2)

Le système doit permettre aux livreurs de voir l'historique des colis transporté par ce dernier. (L3)

**I.7.3.3 Les Livreurs Externes :**

Le système doit permettre aux livreurs de voir la liste des paquets qu'ils doivent livrer. (L4)

Le système doit permettre aux livreurs de Changer l'état des paquets lors de transportation par un scan de code QR. (L5)

Le système doit permettre aux livreurs de voir l'historique des paquets transporté par eux. (L6)

Code de l'exigence	Classification
L1	Elevé
L2	Elevé
L3	Moyenne
L4	Elevé
L5	Elevé
L6	Moyenne

*Table 3 : Table de classification des exigences fonctionnelles des livreurs internes et externes*

**I.7.3.4 Administrateur National (Super Admin) :**

Le système doit permettre à l'administrateur national de s'authentifier pour accéder à son espace (Tableau de bord). (AN1)

Le système doit permettre à l'administrateur national de faire la gestion complète des utilisateurs de son système (Administrateurs régionaux, Sous administrateurs, Clients, Livreurs internes et externes) (AN2)

Le système doit permettre au super admin d'ajouter les wilayas aux quelles ses services va atteindre. (AN3)

Le système doit permettre au super admin de faire la répartition de l'Algérie sur des zones qui regroupent plusieurs wilayas, afin de faciliter la gestion et la transportation des colis. (AN4)

Le système doit permettre de créer des bureaux sur les zones, et des sous bureaux distribué sur les différentes wilayas et communes. (AN5)

Le système doit permettre au super admin d'exiger un prix de transportation entre les zones. (AN6)

Le système doit permettre au super admin de définir un seuil de poids, pour calculer les prix d'envoi pour les clients entreprises et les clients abonnés. (AN7)

Le système doit permettre au super admin de changer l'état de paiement après que le client se présente à l'entreprise pour l'effectuer. (AN8)

Le système doit permettre au super admin de faire la gestion des colis. (AN9)

Le système doit permettre au super admin de faire la gestion des paquets. (AN10)

Le système doit permettre aux admin de confirmer la réception des colis par scanner du code QR des colis. (AN11)

Le système doit permettre aux admin de scanner le code QR des paquets pour changer l'état de ces derniers. (AN12)

Le système doit permettre au super admin de faire un traçage détaillé sur les colis, pour diminuer le taux de pertes ou de les détecter en cas d'une perte. (AN13)

Le système doit permettre au super admin de suivre les paquets. (AN14)

Le système doit permettre au super admin d'imprimer les bordereaux et la facture d'un colis. (AN15)

Le système doit permettre au super admin d'imprimer les factures de paiements. (AN16)

Le système doit permettre au super admin de spécifier un livreur interne ou externe lors d'une transportation de colis, paquets. (AN17)

Le système doit permettre au super admin de voir les statistiques. (AN18)

Le système doit permettre de voir l'historique des transactions (transaction des colis, paquets, paiements). (AN19)

<b>Code de l'exigence</b>	<b>Classification</b>
<b>AN1</b>	Elevé
<b>AN2</b>	Elevé
<b>AN3</b>	Elevé
<b>AN4</b>	Elevé
<b>AN5</b>	Elevé
<b>AN6</b>	Moyenne
<b>AN7</b>	Moyenne
<b>AN8</b>	Elevé
<b>AN9</b>	Elevé
<b>AN10</b>	Elevé
<b>AN11</b>	Elevé
<b>AN12</b>	Elevé
<b>AN13</b>	Elevé
<b>AN14</b>	Elevé
<b>AN15</b>	Elevé
<b>AN16</b>	Moyenne
<b>AN17</b>	Elevé
<b>AN18</b>	Moyenne
<b>AN19</b>	Elevé

*Table 4 : Table de classification des exigences pour l'administrateur national (Super Admin)*



### **I.7.3.5 Admin Régional :**

Le système doit permettre à l'admin régional de s'authentifier pour accéder à son espace de gestion. (AR1)

Le système doit permettre à l'admin régional de gérer les utilisateurs lié à zone (Sous administrateurs, livreurs, clients). . (AR2)

Le système doit permettre à l'admin régional de faire la gestion de son bureau et les sous bureaux lié à sa région. (AR3)

Le système doit permettre à l'admin régional de faire la gestion des paiements, en visualisant toute l'historiques des transactions avec la possibilité de changer l'état de paiement lors de la présence d'un client pour l'effectuer. (AR4)

Le système doit permettre à l'admin régional de faire la gestion des colis de sa région. (AR5)

Le système doit permettre à l'admin régional de faire un regroupement de colis dans un paquet. (AR6)

Le système doit permettre à l'admin régional de valider des colis par scanner du code QR des colis. (AR7)

Le système doit permettre à l'admin régional de scanner le code QR des paquets pour changer l'état de ces derniers. (AR8)

Le système doit permettre à l'admin régional de faire un traçage détaillé des colis transporter par son bureau et à tous les colis lié à sa région. (AR9)

Le système doit permettre à l'admin régional de faire le traçage détaillé des paquets créer par son bureau et à tous les paquets lié à sa région. (AR10)

Le système doit permettre à l'admin régional d'imprimer les bordereaux et la facture d'un colis. (AR11)

Le système doit permettre à l'admin régional d'imprimer les factures de paiements. (AR12)

Le système doit permettre à l'admin régional d'affecter des livreurs au colis et aux paquets. (AR13)

Le système doit permettre à l'admin régional de voir les statistiques. (AR14)

<b>Code de l'exigence</b>	<b>Classification</b>
<b>AR1</b>	Elevé
<b>AR2</b>	Elevé
<b>AR3</b>	Elevé
<b>AR4</b>	Elevé
<b>AR5</b>	Elevé
<b>AR6</b>	Elevé
<b>AR7</b>	Elevé
<b>AR8</b>	Elevé
<b>AR9</b>	Elevé
<b>AR10</b>	Elevé
<b>AR11</b>	Elevé
<b>AR12</b>	Elevé
<b>AR13</b>	Elevé
<b>AR14</b>	Moyenne

*Table 5 : Table de classification des exigences fonctionnelles de l'administrateur Régional*

### **I.7.3.6 Admin Bureau :**

Le système doit permettre à l'admin bureau de s'authentifier pour accéder à son espace de gestion. (AB1).

Le système doit permettre à l'admin bureau de gérer les utilisateurs lié à son bureau (admin, livreurs, clients) de son bureau (AB2).

Le système doit permettre à l'admin bureau de modifier les informations de son bureau. (AB3).

Le système doit permettre à l'admin bureau de faire la gestion des paiements. (AB4).

Le système doit permettre à l'admin bureau de faire la gestion des colis de son bureau. (AB5).

Le système doit permettre à l'admin bureau de faire la gestion des paquets de son bureau (AB6).

Le système doit permettre à l'admin bureau de confirmer la réception des colis par scanner du code QR des colis (AB7).

Le système doit permettre à l'admin bureau de scanner le code QR des paquets pour changer l'état de ces derniers (AB8).

Le système doit permettre à l'admin bureau de suivi les colis (AB9).

Le système doit permettre à l'admin bureau de suivi les paquets (AB10).

Le système doit permettre à l'admin bureau d'imprimer les bordereaux et la facture d'un colis (AB11).

Le système doit permettre à l'admin bureau d'imprimer les factures de paiements (AB12).

Le système doit permettre à l'admin bureau d'affecter des livreurs au colis et paquets (AB13).

Le système doit permettre à l'admin bureau de voir les statistiques (AB14).

Code de l'exigence	Classification
AB1	Elevé
AB2	Elevé
AB3	Moyenne
AB4	Elevé
AB5	Elevé
AB6	Elevé
AB7	Elevé
AB8	Elevé
AB9	Elevé
AB10	Elevé
AB11	Elevé
AB12	Elevé
AB13	Elevé
AB14	Moyenne

Table 6 : Table de classification des exigences fonctionnelles du sous administrateur (Bureau)

#### I.7.4 Les exigences Non-Fonctionnel :

##### Utilisabilité :

Les applications mobiles du système doivent avoir une ergonomie simple et facile à comprendre sans l'aide d'une formation.

Contraintes de conception :

Le système doit avoir un back-end conçu par le Framework Laravel8 et pour le front-end ont utilisé flutter.

##### Sécurité :

Notre système doit garantir à l'utilisateur l'intégrité, la confidentialité et la disponibilité de toutes ses données.

### **I.7.5 Processus Métier :**

#### **I.7.5.1 UML :**

Le Langage de Modélisation Unifié, de l'anglais UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML), est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes conçu comme une méthode normalisée de visualisation dans les domaines du développement logiciel et en conception orientée objet.

#### **I.7.5.2 Proche UP :**

Le processus unifié est un processus de développement logiciel itératif, centré sur l'architecture, Piloté par des cas d'utilisation et orienté vers la diminution des risques. C'est un patron de processus pouvant être adaptée à une large classe de systèmes logiciels, à différents domaines d'application, à différents types d'entreprises, à différents niveaux de compétences et à différentes tailles de l'entreprise.

## **I.8 Conception et modélisation :**

### **I.8.1 Diagramme de cas d'utilisation« Use-Case » :**

#### **I.8.1.1 Description Général de Cas D'utilisation :**

Le diagramme de cas d'utilisation décrit l'interdépendance entre le système et les acteurs en déterminant les besoins de l'utilisateur et tout ce qui doit faire le système pour l'acteur. Ci-dessous Le diagramme de cas d'utilisation définissant les actions principales faites par les différents acteurs de notre système.

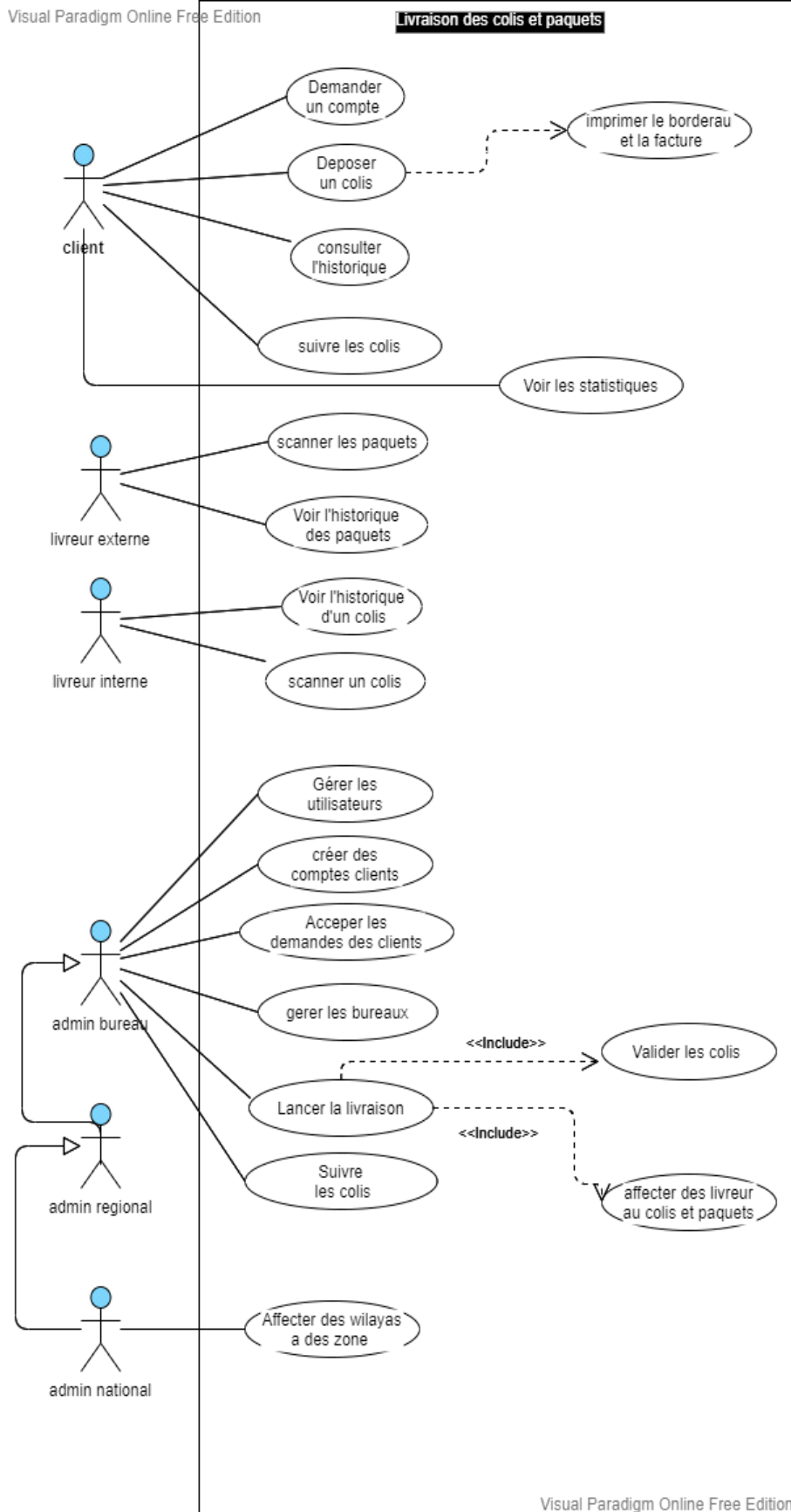


Figure 1 diagramme de cas d'utilisation

NB : Pour éviter la répétition nous ne l'avons pas incluse le cas d'utilisation **s'authentifier** dans ce diagramme mais elle est toujours utilisée dans notre solution informatique.

### **Les cas d'utilisation de client :**

**Demander la création d'un compte :** Les utilisateurs soumettent des demandes pour la création des comptes, et l'entreprise a la possibilité d'accepter ou de refuser la demande.

**Créer un colis :** Permet au client de préciser le type de livraison et d'entrer les informations nécessaires de client destinataire ainsi les informations qui concerne son colis telles que le poids. Lorsqu'il termine la création de son colis il doit imprimer le bordereau et la facture de ce colis et il doit les présenter à l'entreprise de transportation .Il a la possibilité de modifier et de supprimer le colis avant la validation de l'administrateur.

**Voir l'historique des colis :** Les utilisateurs ont la possibilité de consulter la liste de leurs colis, et de vérifier l'historique de livraison pour voir l'état de colis. De voir aussi l'état de paiement s'il est payé ou non et de voir le prix totale de son colis.

**Tracer les colis (suivre) :** Lorsque l'utilisateur crée son colis un code de suivi sera générer automatiquement qui lui permet de vérifier le cheminement de son colis par quel bureau le colis a été passé et à quelle date.

### **Les cas d'utilisation de livreur externe :**

**Voir l'historique des paquets :** Lorsque l'admin affecte un livreur externe a un paquet le livreur à la possibilité de voir les paquets qu'il doit livrer d'un bureau vers un autre.

**Scanner un paquet :** Le livreur externe doit scanner le paquet lorsqu'il va transporter le paquet d'un bureau vers un autre et lui changer l'état au "Sortie en livraison".

### **Les cas d'utilisation de livreur interne :**

**Voir l'historique des colis :** Lorsque l'admin affecte un livreur interne a un colis le livreur à la possibilité de voir les colis qu'il doit transporter d'un bureau vers une adresse d'un client destinataire.

**Scanner un colis :** Le livreur interne doit scanner le colis lorsqu'il va transporter le colis d'un bureau vers une adresse de client destinataire et lui changer l'état au "Sortie en livraison".

### **Les cas d'utilisation de l'admin Bureau :**

**Gérer les utilisateurs :** l'admin sous régional peut créer des comptes des clients et livreurs ainsi que les administrateurs de son bureau. et la possibilité de la modification et la suppression.

**Accepter les demandes de création des comptes des clients :** Comme nous l'avons dit précédemment, les utilisateurs soumettent leurs demandes, mais cela ne signifie pas que l'entreprise devra les accepter. Car l'entreprise a la possibilité d'accepter ou de refuser la demande.

**Gérer les bureaux :** L'admin sous régionale a la possibilité de modifier et voir les informations de son bureau.

**Lancer la livraison :** Lorsque le client ramène le colis avec son bordereau l'admin sous bureau va vérifier si tous les informations sont bien remplis après il scanne ce colis pour lui changer de l'état au "Valider». Si le type de la livraison d'un colis est "stop desk" l'admin va créer un nouveau paquet et lui ajouter ce colis et lui affecte un livreur externe. si le type de livraison est "à domicile" est qu'il doit être livré dans la même région donc il lui affecte un livreur interne.

**Suivre les colis :** l'admin sous régionale a la possibilité de suivre les colis et les paquets par le code de suivi qui lui permet de voir de quel bureau a passé par et dans quelle date ainsi que le livreur effectue la livraison.

NB : l'admin national hérite les fonctionnalités de l'admin sous régionale (admin bureau) mais de niveau national. L'admin régional hérite les fonctionnalités de l'admin sous régionale (admin bureau) mais de niveau régional.



**Les cas d'utilisation de l'admin National :**

Répartir les zones par service de travail : l'admin national doit affecter plusieurs wilayas à des zones ce qui permet de calculer les prix des colis.

**I.8.2 Diagrammes de Séquences :**

Dans cette partie nous allons présenter trois exemples de diagrammes de séquence de notre système « DG Express ». Les diagrammes de séquence sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système chronologiquement.

**I.8.2.1 Diagramme De Séquence pour "Créer Un Colis" :**

Le client doit préciser le type de livraison (soit stop desk ou à domicile) et d'entrer les informations nécessaires de client destinataire ainsi les informations qui concerne son colis tel que le poids, la quantité et le nom de produit et quand il ajoute le colis un code de suivi sera généré automatiquement.

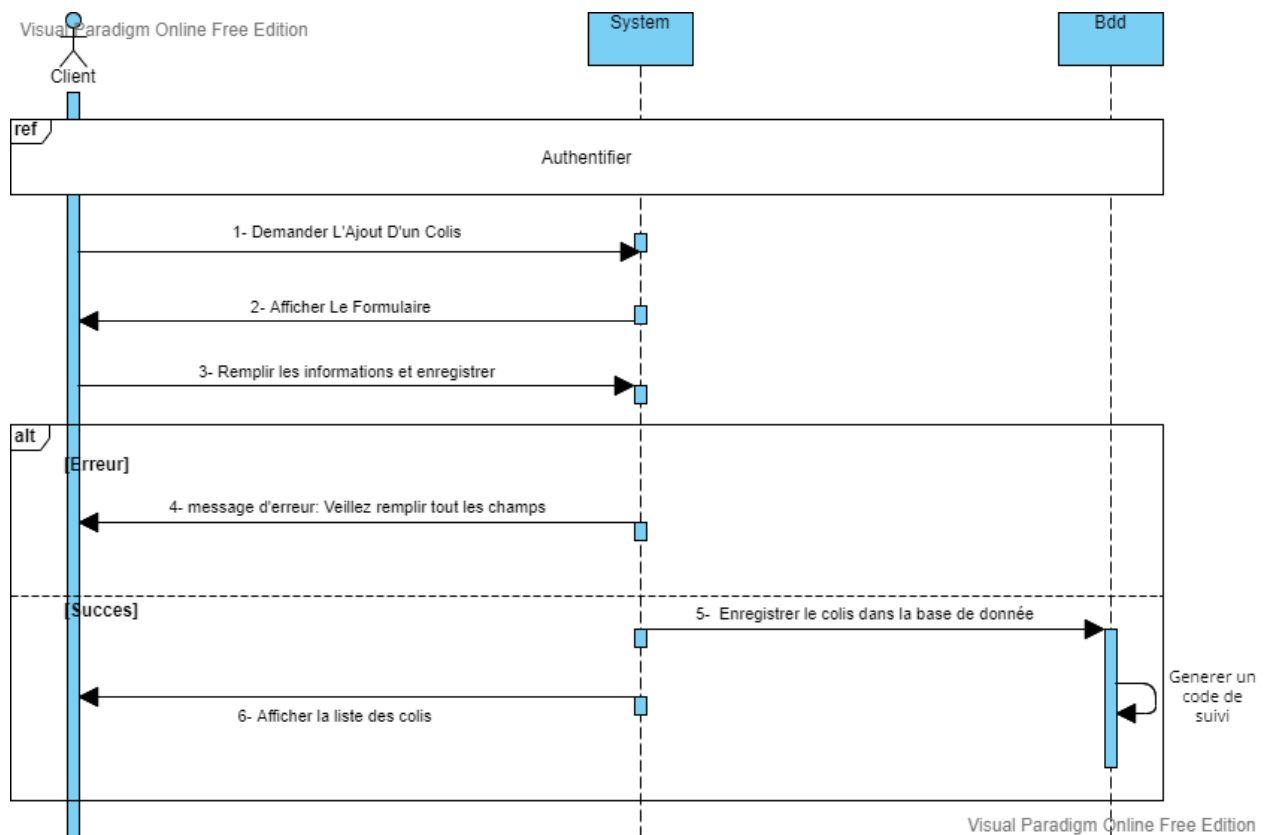


Figure 2 Diagramme de séquence : Créer un colis

### **I.8.2.2 Diagramme De Séquence "Changer L'état De Colis "Côté Livreur Interne :**

Le livreur interne doit s'authentifier pour voir la liste des colis qu'il doit livrer. Il doit scanner le CODE QR qui se trouve dans le bordereau lorsque qu'il est près de faire livraison chez l'adresse de client destinataire. Quand le livreur arrive au point de destination il doit changer l'état de son colis en "Livrer" si le client prend son colis sans problème. si le client n'été pas présent pour qu'il prend son colis le livreur change l'état au 'absence de réponse' et si le client a refusé de prend son colis l'état va être changé en "Retourner".

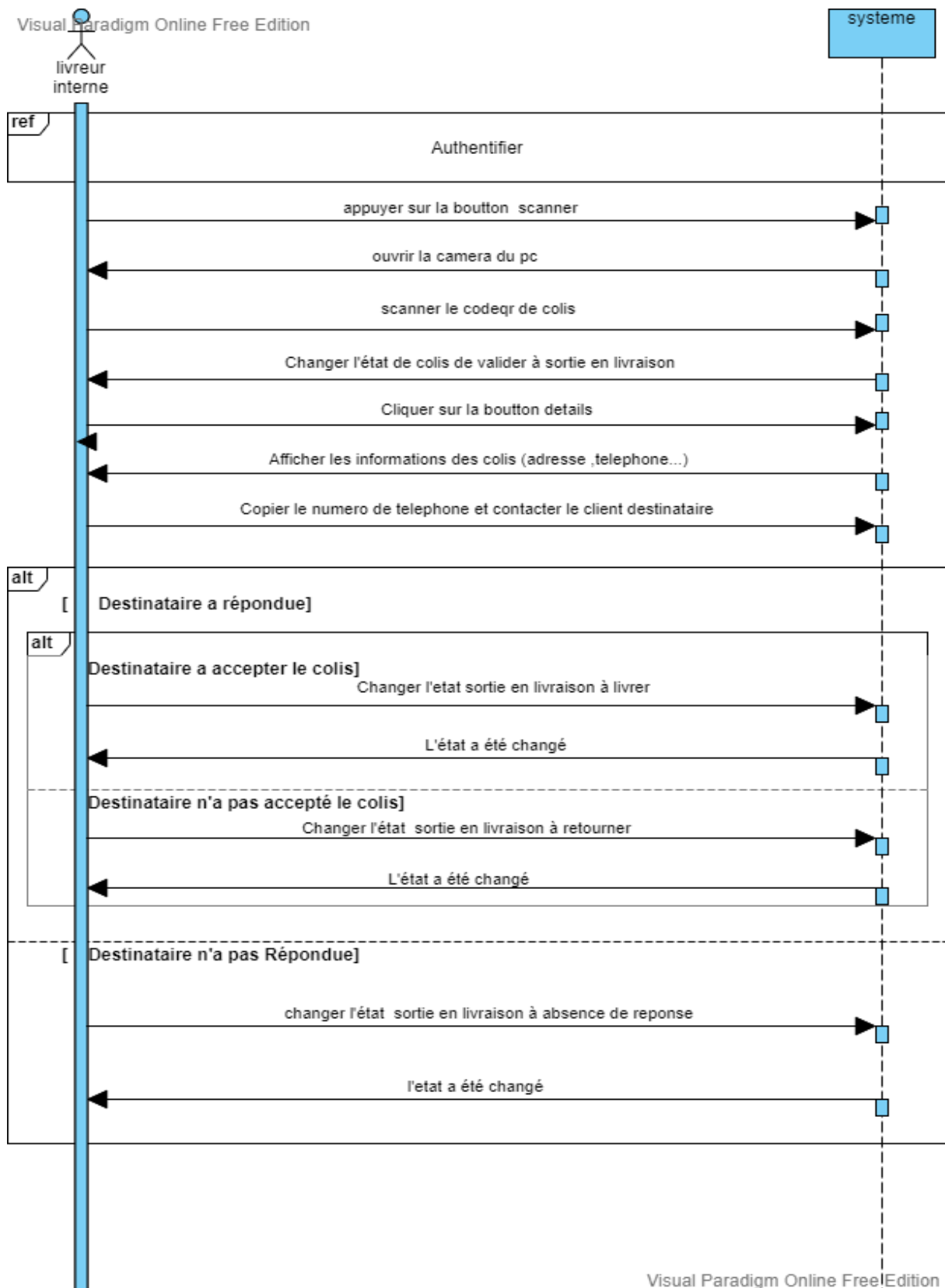


Figure 3 Diagramme De Séquence "Changer L'état De Colis "Coté Livreur Interne

### I.8.2.3 Diagramme De Séquence De "Suivi De Colis" :

le client doit entrer le code de suivi de son colis pour lui afficher l'état de colis par quel bureau a été passé et dans quelle date, Si le code de suivi n'existe pas donc le système va rien affiche .

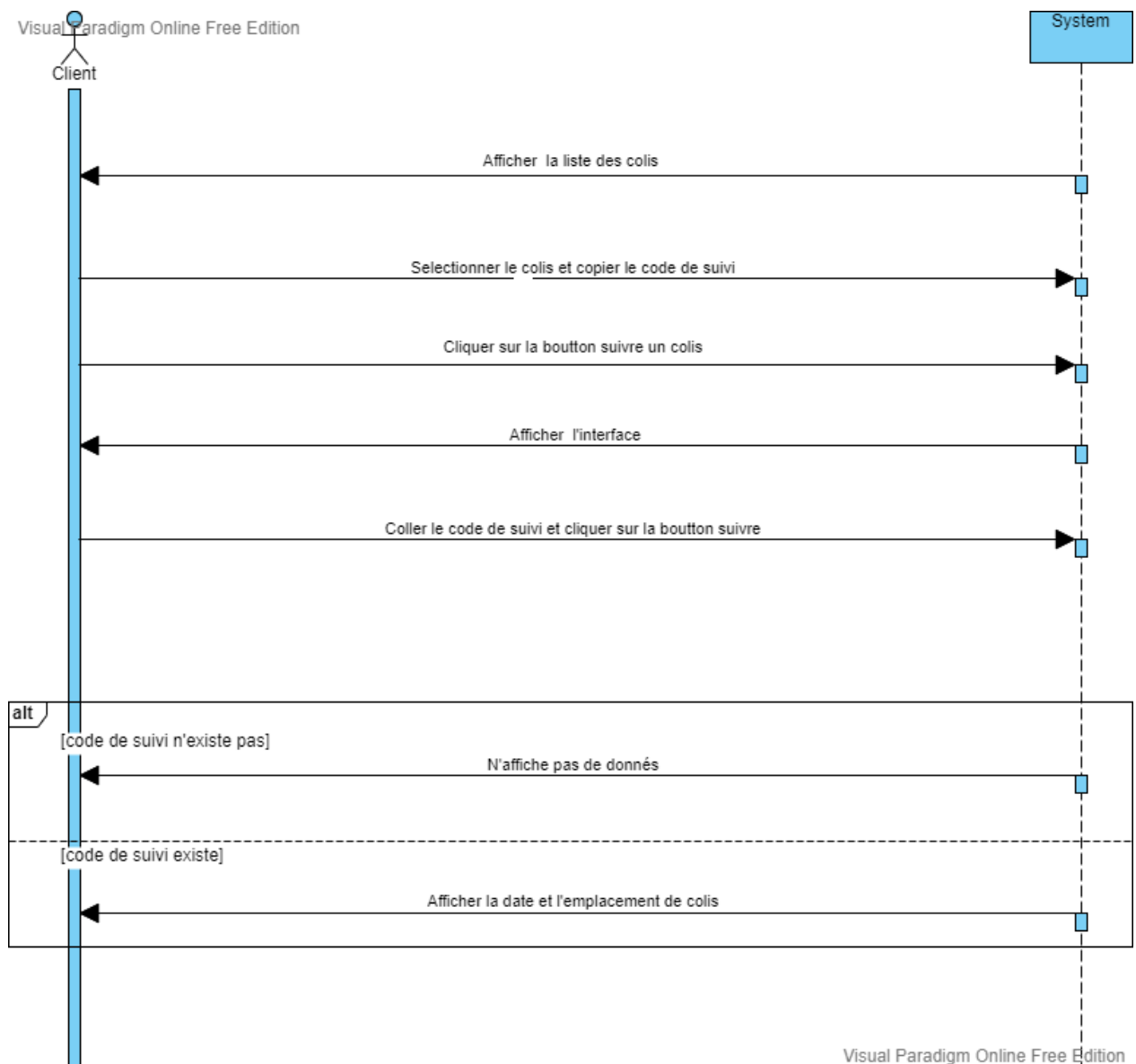


Figure 4 Diagramme De Séquence "Suivi de colis"

### I.8.3 Diagramme D'état Transition :

Le livreur interne doit s'authentifier pour qu'il puisse scanner le colis qu'il le veut transporter pour lui changer de l'état au sortie en livraison. Quand le client arrive au point de destination on a trois possibilités :

Si le client prend son colis sans aucun problème l'état de colis sera changé à 'livrer'.

Si le client a refusé de prendre son colis l'état de colis sera changé à 'Retourner'.

Si le client n'été pas disponible pour prendre son colis l'état va d'être changé a 'Absence de réponse'.

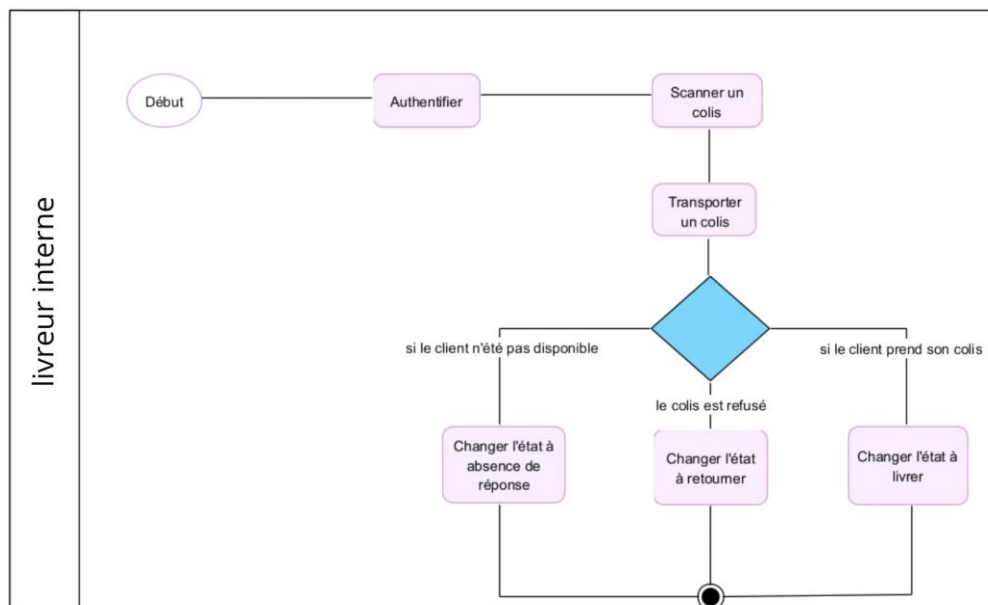


Figure 5 Diagramme De Séquence "transporter un colis"

### I.8.4 Diagramme De Classe Du Système DG Express :

Nous expliquons ici les interactions entre les éléments de DG Express, chaque élément étant une classe avec des attributs qui les aident à travailler ensemble « Il regroupe au total 15 classes (13 classes principaux, 2 classes qui hérite de la classe principale « Passager ») chacune de ces classes a des attributs qui permettent d'identifier ou de catégoriser chaque instance.



### **I.9 Architecture de l'application :**

Pour réaliser une solution fiable, on s'est basé sur la réalisation d'un système basé sur une architecture de 3-Tiers qui consiste à spécialiser les serveurs dans une tâche précise, et cela offre un avantage de flexibilité, de sécurité et de performance. L'architecture logique dans notre système est divisée en 3 couches qui sont :

#### **Couche Présentation Des Données :**

Cette couche désigne la partie visible avec laquelle l'utilisateur va interagir, c'est-à-dire le (Font End ou ce qu'on appelle l'interface homme machine).dans notre système elle est en HTML, CSS pour être exploité par un navigateur et en Flutter pour être utilisé par un système mobile.

Le rôle de la couche présentation consiste donc à relier les requêtes de l'utilisateur à destination de la couche métier, et en retour lui présente les informations renvoyées et traité par cette couche.

#### **Couche Métier :**

Cette couche correspond à la partie fonctionnelle de l'application, celle qui implémente et décrit les opérations que l'application exécute sur les données en fonction des requêtes des utilisateurs via la couche présentation.

La couche métier offre des services applicatifs et métier à la couche présentation, et lui renvoie les résultats qu'elle a calculés, dans notre système elle est développé en PHP LARAVEL.

#### **Stockage Des Données :**

Cette partie assure le stockage des données et offre des services de stockage et de récupérations très fiable, très sécurisé et aussi très rapide dans notre système on utilise le stockage de données basé sur le « Cloud DIGITAL OCEAN ».

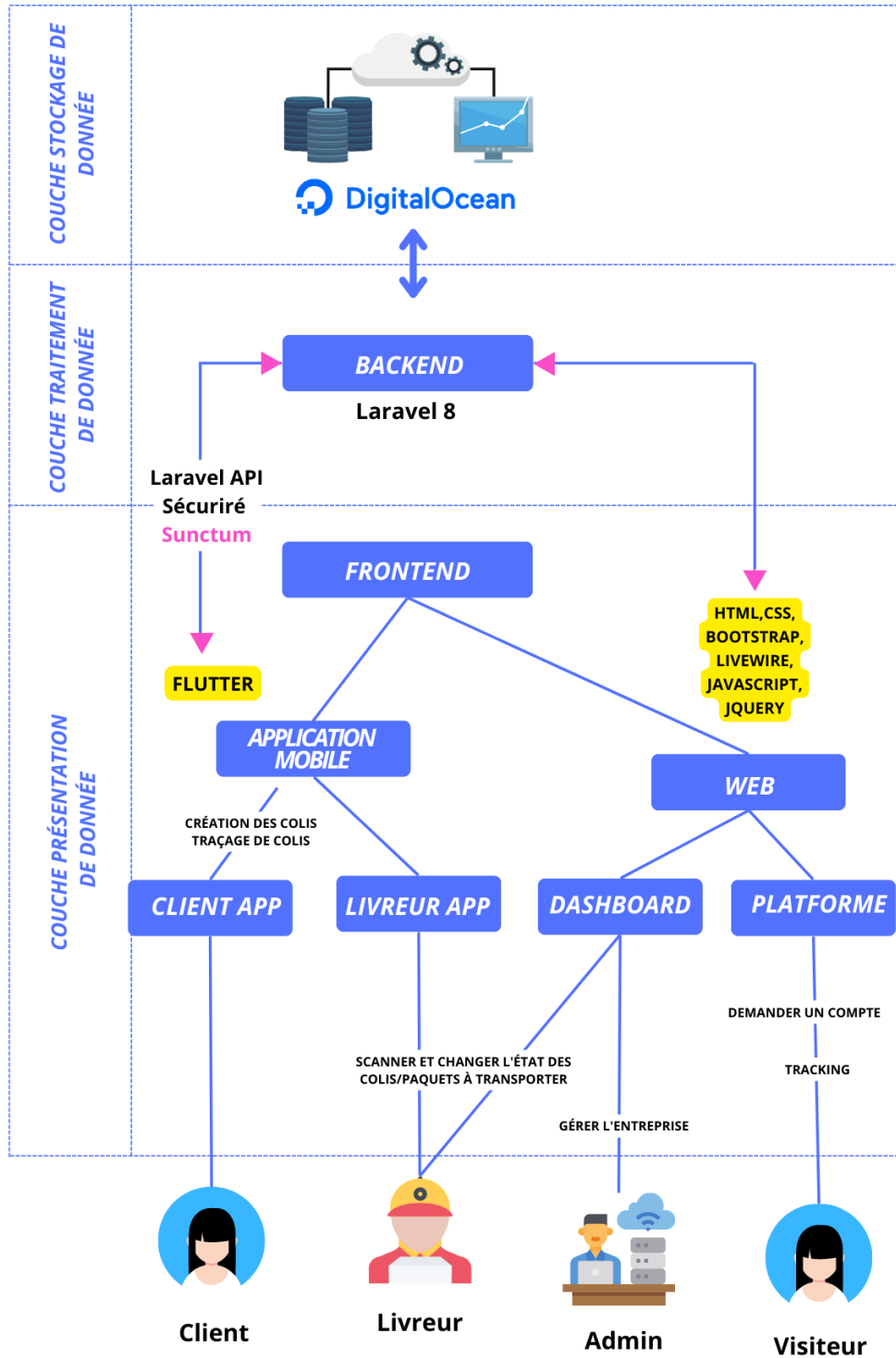


Figure 7 Architecture du systeme



### **I.10 Conclusion :**

Maintenant, nous avons une architecture claire de « DG Express » et nous avons marqué les détails exacts de chaque élément de l'application, ce qui était suffisant pour commencer le développement de « DG Express » sans aucune étape manquante

# Chapitre III: Implémentation

## **I.11 Introduction :**

Après avoir achevé la phase clé de notre projet qui est la conception, Nous avons réalisé une application mobile pour les clients et une application web pour 3 admin et 2 livreurs chaque acteur a son espace de gestion. Nous allons alors décrire les outils et les technologies utilisés pour atteindre nos objectifs.

## **I.12 Technologies et outils utilisés :**

Notre solution a nécessité différentes technologies et outils pour la réaliser. Nous citons :

### **I.12.1 Les technologies (Front end) :**

**JQUERY** : Est une bibliothèque JavaScript gratuite, libre et multiplateforme. Compatible avec l'ensemble des navigateurs Web (Internet Explorer, Safari, Chrome, Firefox, etc.), elle a été conçue et développée en 2006 pour faciliter l'écriture de scripts. Il s'agit du Framework JavaScript le plus connu et le plus utilisé. Il permet d'agir sur les codes HTML, CSS, JavaScript et AJAX et s'exécute essentiellement côté client [7].

**BOOTSTRAP** : Adapte facilement et efficacement vos sites web et applications avec un code unique, des téléphones aux tablettes aux ordinateurs de bureau avec les media QUERIES CSS. Avec BOOTSRAP vous obtenez une documentation belle et étendue pour les éléments HTML communs, une douzaine de composants HTML et CSS personnalisés et d'incroyables plugins JQUERY [8].

**HTML** : Le langage HTML (Hyper TEXT MARKUP LANGUAGE) permet de créer des documents indépendants de toute plate-forme, et donc particulièrement bien adapté à des échanges d'informations dans un environnement hétérogène comme le web. HTML repose sur quelques concepts très différents de ceux que l'on peut trouver dans un traitement de texte standard. Un système de balises (d'où le terme MARKUP Langage) permet d'indiquer explicitement, pour chaque partie du texte, quelle est sa fonction (titre, en-tête de section, légende de figure, etc.) ou son mode de présentation [9].

**CSS** : Le terme CSS est l'acronyme anglais de CASCADING STYLE SHEETS qui peut se traduire par "feuilles de style en cascade". Le CSS est un langage informatique utilisé sur l'internet pour mettre en forme les fichiers HTML ou XML. Ainsi, les feuilles de style, aussi appelé les fichiers CSS, comprennent le code qui permet de gérer le design d'une page en HTML. L'avantage de l'utilisation d'un fichier CSS pour la mise en forme d'un site réside dans la possibilité de modifier tous les titres du site en une seule fois et une seule partie du fichier CSS. Sans ce fichier CSS, il serait nécessaire de modifier chaque titre de chaque page du site (difficilement envisageable pour les énormes sites de plusieurs milliers de pages) [10].

**FLUTTER** : Est un SDK d'application pour créer des applications haute performance et haute-fidélité pour IOS, Android, Web (version bêta) et bureau (aperçu technique) à partir d'un seul code [11]. C'est un Framework de développement mobile multiplateforme réactif utilisant le langage DART [12]. Flutter est un kit de développement logiciel open source créé par Google [13].

**LARAVEL\_LIVEWIRE** : LIVEWIRE est un Framework FULL-STACK pour le Framework LARAVEL qui facilite la création d'interfaces dynamiques, [15]. Sans quitter le confort de LARAVEL. Si vous utilisez LIVEWIRE avec LARAVEL, vous n'avez pas besoin d'écrire un code JQUERY, AJAX, LIVEWIRE vous aidera à écrire de manière très simple du code JQUERY Ajax en utilisant PHP sans actualisation de page. Nous citons quelque exemple que LIVEWIRE peut faire : pagination, validation de formulaire, les notifications, aperçu les téléchargements d'un fichier, drop down dynamiquement.

### I.12.2 Langages et technologies Back-end :

**LARAVEL** : Est un Framework web open-source écrit en PHP respectant le principe MVC et entièrement développé en programmation orientée objet. LARAVEL est distribué sous licence MIT, avec ses sources hébergées sur GITHUB [14].

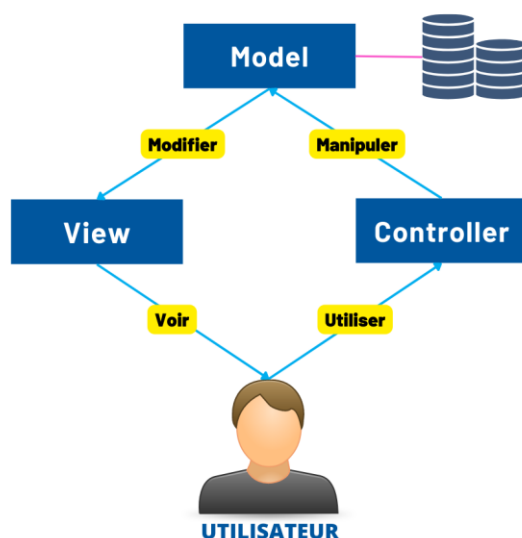


Figure 8 : Schéma illustrant le fonctionnement du principe MVC

**LARAVEL RESSOURCE API** : Les classes de ressources de LARAVEL nous permettent de transformer les modèles et les collections de modèles en JSON [28].

**LARAVEL SANCTUM** : Offre un système d'authentification facile pour les API mobiles, SPA (Single Page Application) basé sur les TOKENS. Il est possible de créer plus d'une API pour un compte utilisateur. De plus, nous pouvons attribuer des capacités/périmètres qui spécifient les actions que les TOKENS sont autorisés à effectuer. Par exemple, nous pouvons attribuer des capacités en fonction des rôles des utilisateurs. [16]

**PHP** : Est un langage de programmation libre, principalement utilisé pour produire des envois Web dynamiques via un serveur HTTP, mais peut aussi fonctionner comme n'importe quel langage interprété localement. [17].

### I.12.3 Base de données :

**MYSQL** : Est un logiciel de gestion et d'administration de bases de données. avec une interface graphique intuitive, il permet de créer, modifier ou supprimer des tables de comptes utilisateurs,

ainsi que d'exécuter toutes les opérations inhérentes à la gestion d'une base de données. Il doit être connecté à un serveur [18] [19].

**PHPMYADMIN** : Est un outil logiciel libre écrit en PHP, destiné à gérer l'administration de MySQL sur le Web. Pour Créer des bases de données Créer des tables Définir les relations entre les tables Accéder et manipuler les données [22].

**MYSQL WORKBENCH** : MySQL WORKBENCH est un outil de visualisation unifié aux architectes développeurs, et administrateurs des bases de données. MySQL WORKBENCH permet la modélisation de données, développement SQL, et la fourniture d'outils administratifs complets pour la configuration du serveur, l'administration des utilisateurs, la sauvegarde et plus encore. MySQL WORKBENCH existe sous Windows, Linux et Mac OS [30].

**Cloud Digital Océan** : Est une solution de service en cloud populaire, dotée d'une infrastructure robuste et offrant de multiples services. Il est principalement utilisé pour héberger les applications et les sites web et il est préférable par les utilisateurs à cause de sa facilité d'utilisation. Les centres de données Digital Océan offrent un haut niveau de sécurité pour les applications [31].

### **I.12.4 Serveur :**

**XAMPP** : Une distribution Apache simple et légère qui permet aux développeurs de créer un serveur web local à des fins de test et de déploiement. Nous permettons de gérer les bases de données depuis le navigateur à l'aide de PHPMYADMIN. [20][21]

### **I.12.5 Les outils de développements :**

**Visual Studio Code** : Est un éditeur de code source léger mais puissant qui fonctionne sur votre bureau et qui est disponible sous Windows, MacOS et Linux. [23] Il s'accompagne d'un support intégré de JavaScript, NODE et Type Script. Et possède un riche écosystème d'extensions pour d'autres langages (tels que C ++, C #, Java, Python, PHP, Go) et des RUNTIMES (tels que .NET et UNITY).

**GITHUB** : Est une plateforme de contrôle de version et de collaboration pour les développeurs logiciels. Git permet de stocker le code source d'un projet et suivre l'historique complet de toutes les modifications apportés à ce code. Il permet aux développeurs de collaborer plus efficacement sur un projet en fournissant des outils pour gérer les modifications éventuellement

conflituelles de plusieurs développeurs. Git hub permet aux développeurs de modifier, d'adapter et d'améliorer des logiciels, il facilite le codage. Git est conçu pour le développement des petits projets aux très grand projets avec l'efficacité et la rapidité. [24].

**Git** : En termes simples, Git est un système de contrôle de version qui vous permet de gérer et de suivre l'historique de votre code source [25].

**SUBLIME TEXT** : Est un éditeur de texte codifié en C++ et Python et disponible sous Windows, Mac et Linux [26]. Le logiciel a été principalement développé comme une extension riche en fonctionnalités de VIM. il incorpore la majeure partie des fonctions de base d'un éditeur de texte, y. compris la coloration syntaxique personnalisable, le typage semi-automatique et un système de plug-in.

**POSTMAN** : Est un outil de développement logiciel. Il permet aux utilisateurs de tester les appels aux APIs. Les utilisateurs de POSTMAN saisissent des données, les données sont envoyées à une adresse de serveur Web spéciale. Les informations sont retournées, et POSTMAN les affichent à l'utilisateur. POSTMAN aide à créer, tester et modifier des API. Presque toutes les fonctionnalités dont tout développeur pourrait avoir besoin sont encapsulées dans cet outil. Il est utilisé par plus de Cinq millions de développeurs par mois pour rendre leur développement d'API facile et simple. Il a la capacité d'exécuter plusieurs types de requêtes HTTP (GET, POST, PUT, PATCH), d'enregistrer des environnements pour une utilisation ultérieure, de convertir l'API en code pour différents langages (comme JavaScript et Python). [27].

### **I.12.6 Les outils de modélisation :**

**Visual paradigme** : Est un outil de modélisation UML. Il permet d'analyser, de dessiner, coder, tester et de déployer. Il nous permet de dessiner tous les types de diagrammes UML, de générer le code source à partir de diagrammes et d'élaborer la documentation. Il permet également de réaliser le MAPPING objet relationnel automatiquement en partant de nos diagrammes de classe [29].

### I.13 Implémentation :

Dans cette section nous présentons les interfaces de « DG Express » et les éléments qui les composent En utilisant les outils et technologies mentionnés.

Notre système est une solution destinée a différents type d'utilisateurs et composé en plusieurs parties qui communiquent en temps réel.

La première partie est une application mobile destinée aux clients via cette dernière ils peuvent accéder à tous moment pour créer ou bien suivre des colis.

La deuxième partie est un site web qui présente l'entreprise de transportation des colis, les visiteurs peuvent demander des comptes selon leur type (entreprise, passager, abonné), et ils peuvent faire aussi le suivi de leurs colis par le code de suivi généré lors de la création de colis.

La troisième partie est une application mobile pour faciliter le travail des livreurs, avec cette application ils peuvent scanner via leurs smartphones.

La quatrième partie c'est le moniteur du système, via cet espace le propriétaire de l'entreprise peut effectuer la gestion complète de son système.

	ADMIN NATIONAL	ADMIN REGIONAL	ADMIN BUREAU	CLIENT	LIVREUR
TABLEAU DE BORD	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
APPLICATION CLIENT	NON	NON	NON	OUI	NON
APPLICATION LIVREUR	NON	NON	NON	NON	OUI
SITE WEB	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

Table 7 : Tableau des accès des utilisateurs aux système DGExpress



### I.13.1 Application web « DG EXPRESS WEB »:

DG EXPRESS web c'est la version web de notre système c'est une présentation pour l'entreprise ainsi qu'un portail qui leur permet de demander des comptes en ligne ainsi que faire le suivi de leurs colis en utilisant le code de suivi généré lors de la création de colis pour les utilisateurs.

**Accueil :** C'est la première page affichée lors du premier accès à notre application web, tous les utilisateurs ont accès à cette page y compris les internautes. Comme c'est présenté dans la figure ci-dessous. On peut voir les informations de cette entreprise faire le suivi des colis, contacter les sociétés et demander un compte client.

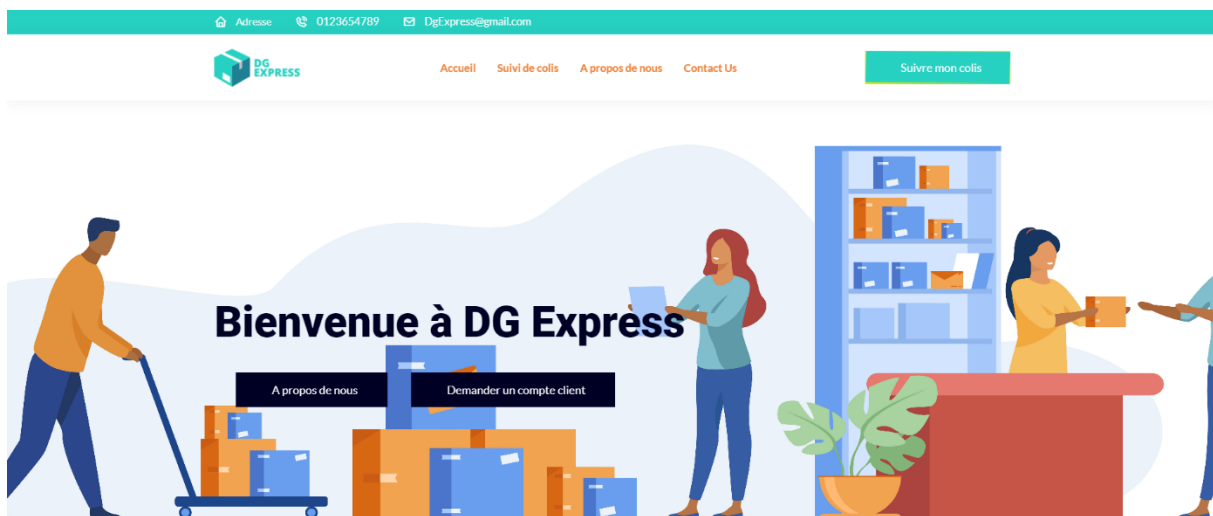


Figure 9 Page d'accueil de l'application web "DG EXPRESS"

**Demande de création compte :** Le client peut demander la création de son compte quel que soit son type (simple ou entreprise). La différence c'est que le client ajoute plus d'informations qui concernent leur entreprise telle que le numéro de registre de commerce, le nom et l'adresse de l'entreprise. L'administrateur doit valider les demandes reçues.

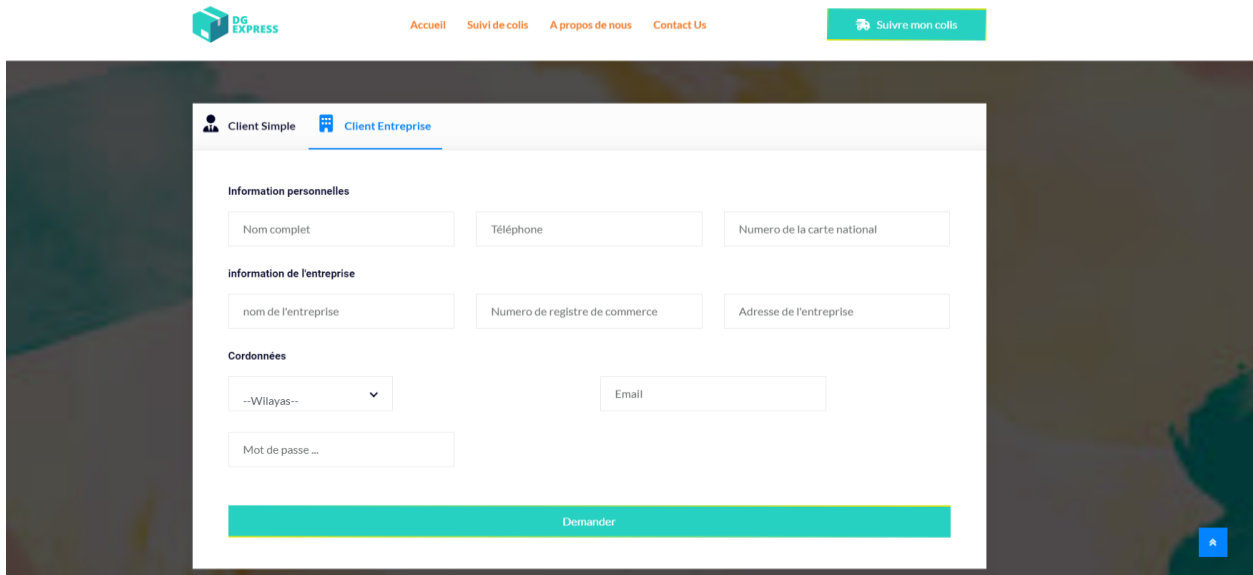


Figure 10 : suivi de colis (Traçage)

**Traçage (suivi de colis) :** Tous les utilisateurs ont accès pour faire un traçage de leurs colis y compris les passagers. Il suffit d'entrer le code de suivi.

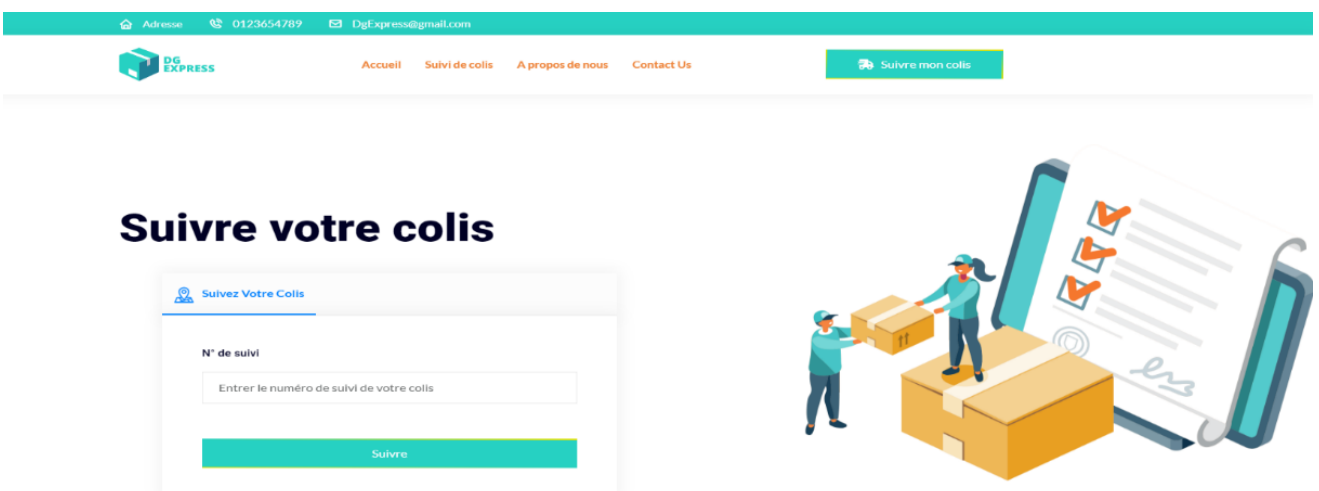


Figure 11 Traçage des colis

**Résultat de traçage:** Cette page permet aux propriétaires de colis de savoir l'état de leurs colis avec un traçage bien détaillé.

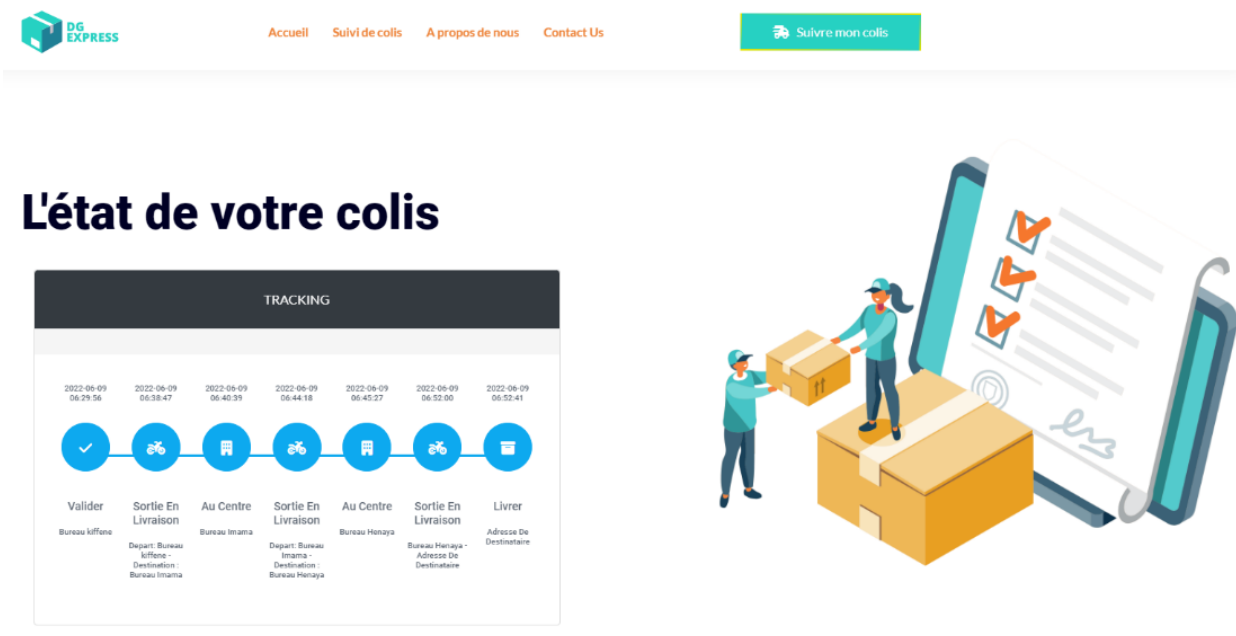


Figure 12 l'état des colis (Traçage)

### I.13.2 Tableau de bord (System Monitor) :

**Dashboard** : En premier accès à la partie administrateur la page du tableau de bord est affichée, cette page contient un ensemble de chiffre sur le site, dans des diagrammes de statistiques.

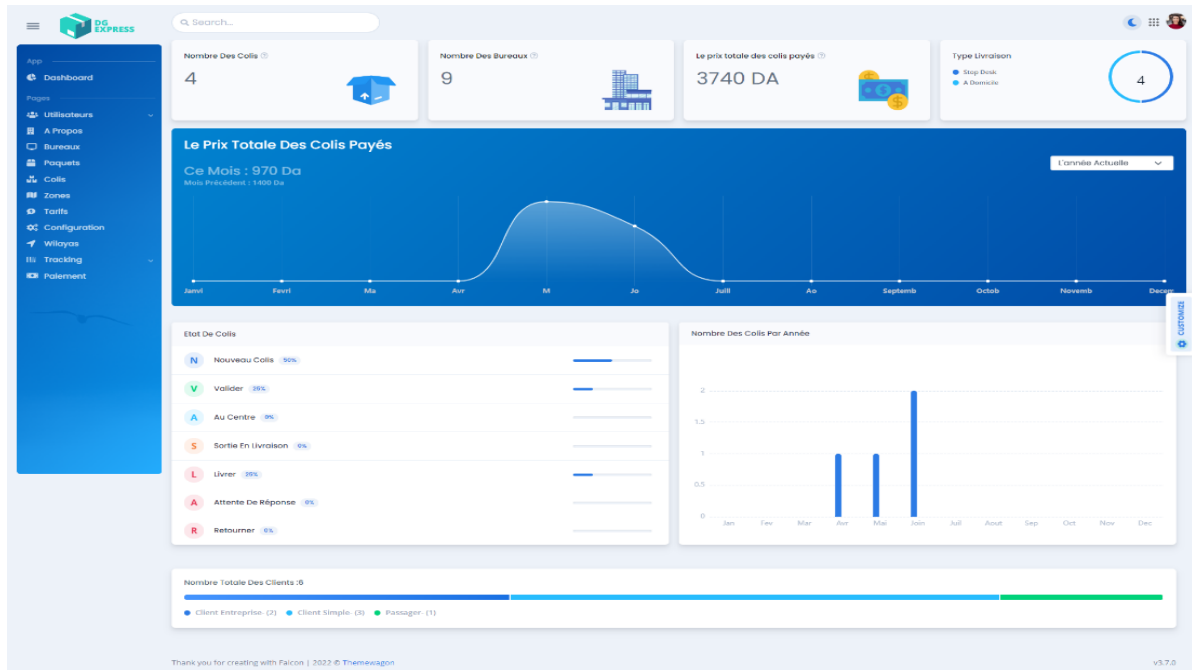


Figure 13 les statistiques

**La liste des prix entre les zones :** l'admin nationale doit ajouter les prix entre deux zones pour calculer le prix total de colis. Il suffit juste de cliquer sur le bouton ajouter et de saisir la zone de départ et la zone destinataire et les tarifs. Il a la possibilité de modifier et de supprimer.

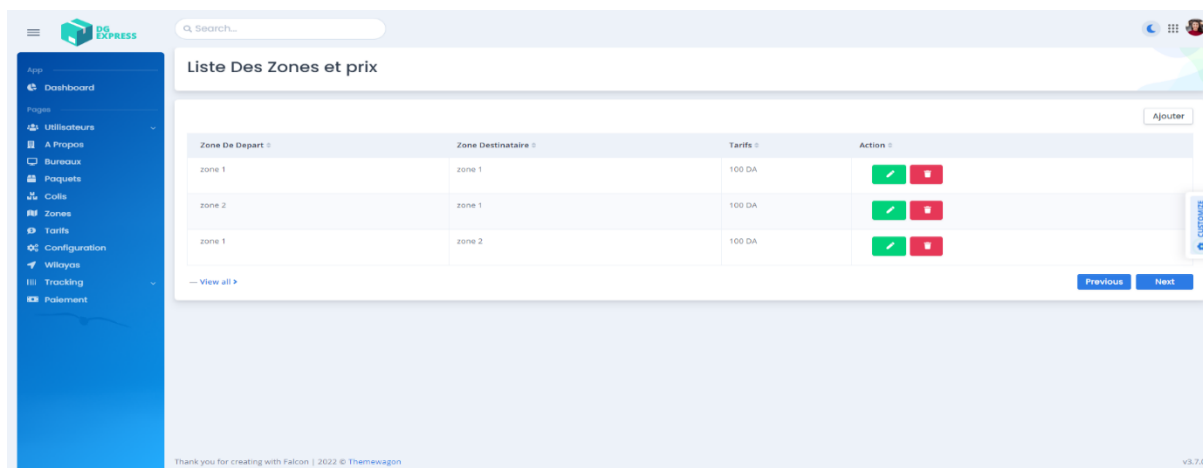


Figure 14 Affectation des wilayas a des zones

**Affectation des wilayas à des zones** : l'admin nationale a la possibilité d'affecter des wilayas à des zones pour calculer les prix des colis comme il peut faire la modification et la suppression.

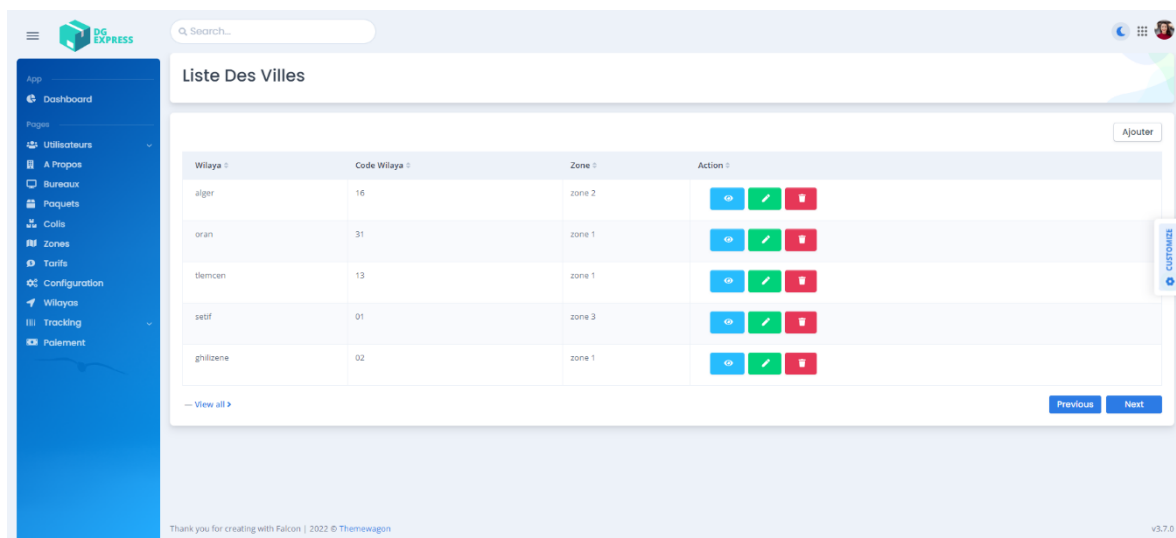


Figure 15 Liste des villes

## Espace Admin Régional :

**Liste des bureaux :** L'admin régionale peut voir son bureau et les bureaux de son région lorsqu'il clique sur le bouton détails il peut voir la liste des administrateurs, livreurs, les clients, les colis et les paquets associé à ce bureau.

The screenshot displays the 'Liste Des Bureaux' page in an admin dashboard. The interface includes a sidebar with navigation options, a search bar, and a table listing various bureaux. Each row in the table provides details such as the bureau name, location (city, commune, zone), address, telephone number, and type of bureau. Action icons for editing, adding, and deleting are present for each entry.

Nom Bureau	Ville	Commune	Zone	Adresse	Telephone	Type Bureau	Bureau	Entreprise	Action
Bureau Henaya	tlmcen	henaya	zone 1	henaya tlmcen	0123654789	Bureau Sous-Régional	Bureau Regional Tlmcen	Nom Entreprise	[Edit] [Add] [Delete]
Bureau Ghazaouet	tlmcen	ghazaouet	zone 2	adresse	12121212	Bureau Sous-Régional	Bureau Regional Tlmcen	Nom Entreprise	[Edit] [Add] [Delete]
Bureau kiffene	tlmcen	tlmcen	zone 1	adresse	12121212	Bureau Sous-Régional	Bureau Regional Tlmcen	Nom Entreprise	[Edit] [Add] [Delete]
Bureau imama	tlmcen	tlmcen	zone 1	adresse	12121212	Bureau Sous-Régional	Bureau Regional Tlmcen	Nom Entreprise	[Edit] [Add] [Delete]
Bureau Regional Tlmcen	tlmcen	tlmcen	zone 1	adresse	12121212	Bureau Régional	Bureau National	Nom Entreprise	[Edit] [Add] [Delete]

Figure 16 Liste des bureaux

## Espace Admin Bureau :

**Ajouter un colis :** l'admin bureau à la possibilité d'ajouter un colis on a deux types de livraison :

Stop Desk : Livraison de colis d'un bureau vers un autre.

À domicile : Livraison de colis d'un bureau vers une adresse destinataire.

The screenshot shows the 'Ajouter Un Colis' form in the DG EXPRESS admin interface. The form is titled 'Ajouter Un Colis' and has a 'Retour' button in the top right corner. The form fields are as follows:

- Type De Livraison \***: A Domicile
- Type De Client \***: Entreprise
- Client**: --- Selectionner Un Client Entreprise ---
- Produit \***: Produit
- Quantite \***: Quantite
- Poids \***: Poids
- Prix De Colis \***: Prix De Colis
- Wilaya Destinataire \***: --- Wilaya Destinataire ---
- Bureau Destinataire \***: --- Bureau Destinataire ---
- Nom De Client Destinataire \***: Nom De Destinataire
- Adresse Destinataire \***: Adresse Destinataire
- Telephone Destinataire \***: Telephone Destinataire
- Livreur Associé**: --- Livreur Interne ---

A 'Submit' button is located at the bottom left of the form. The interface also features a sidebar with navigation options and a search bar at the top.

Figure 17 Création d'un colis

**Ajouter un paquet :** Admin bureau peut ajouter un paquet et lui affecte des colis.

The screenshot shows the 'Ajouter Un Paquet' form in the DG EXPRESS admin interface. The form is titled 'Ajouter Un Paquet' and has a 'Retour' button in the top right corner. The form fields are as follows:

- Wilaya Destinataire \***: --- Wilaya Destinataire ---
- Bureau Destinataire \***: --- Bureau Destinataire ---
- Livreur Associé**: --- Livreur Externe ---

Below these fields is an 'Ajouter Des Colis' section with a list of items and a 'save' button. The interface also features a sidebar with navigation options and a search bar at the top.

Figure 18 Création d'un paquet



### Espace Livreur Interne :

**Liste des colis :** Le livreur interne peut voir la liste des colis qu'il doit livrer il peut changer l'état de colis en (livrer, absence de réponse ou retourner) via un bouton qui se trouve dans la colonne état de colis.

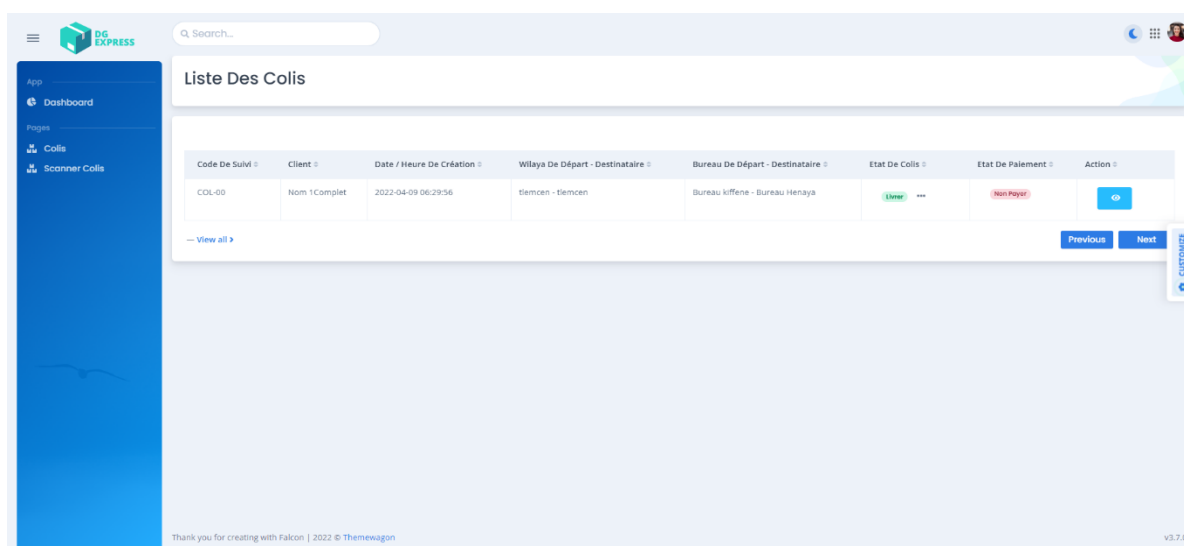


Figure 19 Liste des colis coté livreur

**Scanner un colis** : lorsque le livreur interne clique sur le bouton scanner la camera du pc sera activé donc il scanne le code QR qui se trouve dans le bordereau de ce colis. Pour changer l'état de colis.

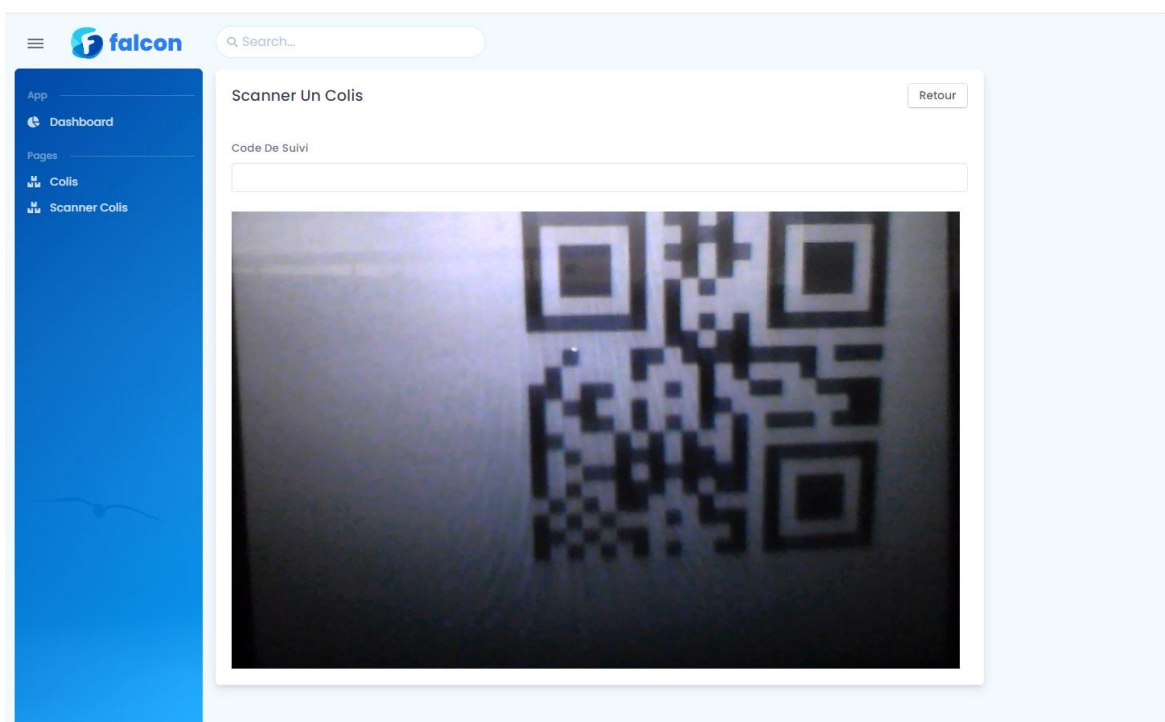


Figure 20 Scanner un colis

## Livreur Externe :

Liste des paquets : Le livreur externe peut voir la liste des paquets qu'il doit livrer il peut changer l'état de paquet par le scannage de code QR.

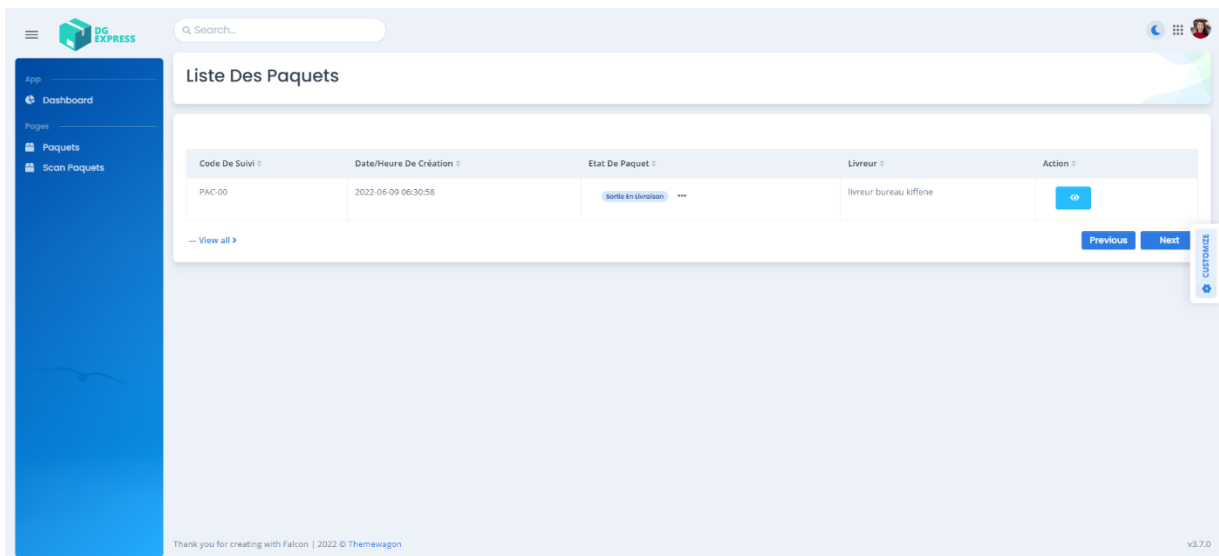


Figure 21 Liste des paquets

**Scanner un paquet** : Lorsque le livreur externe clique sur le bouton scanner la camera du pc sera activé donc il scanne le code QR qui se trouve dans le bordereau de paquet. pour changer l'état de ce dernier.

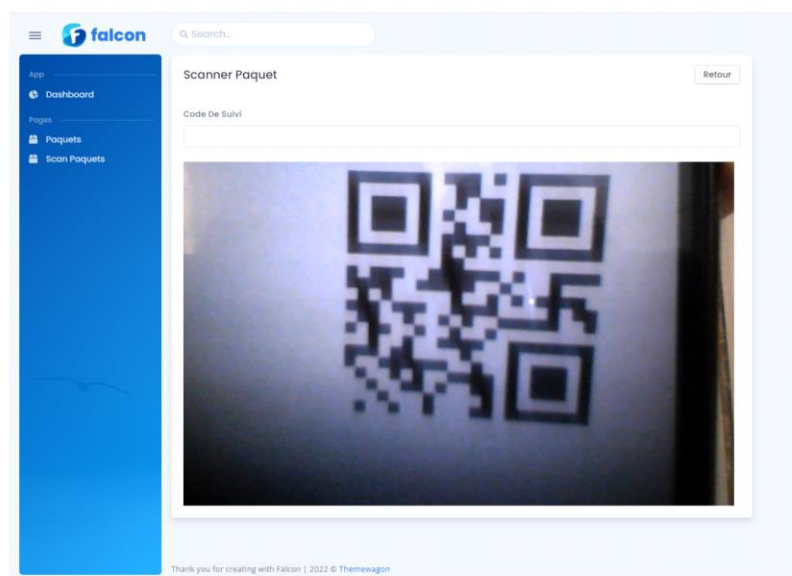


Figure 22 Scanner un paquet

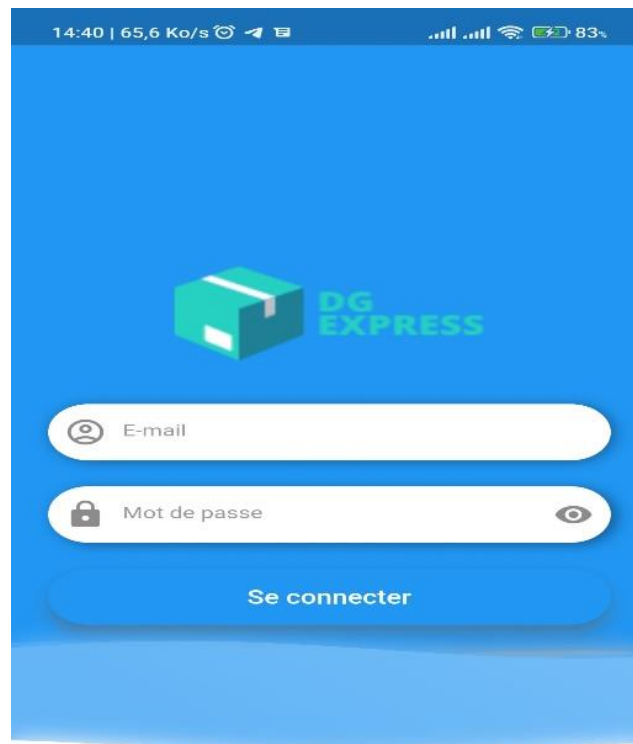
### I.13.3 Application Mobile « DG EXPRESS client » :

Dg software client est une application mobile destiné aux clients qui désire envoyer des colis,

Cette application leurs permettent de créer les colis et introduire toutes les informations nécessaire par le client.

Cette application permet aussi de faire le suivi détaillé des colis en utilisant le code de suivi généré lors de la création de colis, Les captures ci-dessous montrent les différents écrans de cette application.

**Page de login :** Cette page permet aux clients, admettant un compte valide de se connecter directement via leurs appareil mobile pour Accéder à l’application.



*Figure 23 : Page de connexion à l'application mobile "dg Express"*

**Page de création de colis :** Après avoir connecter et accéder à son espace le client désirant envoyer un colis, pourra directement ajouter les informations nécessaires.

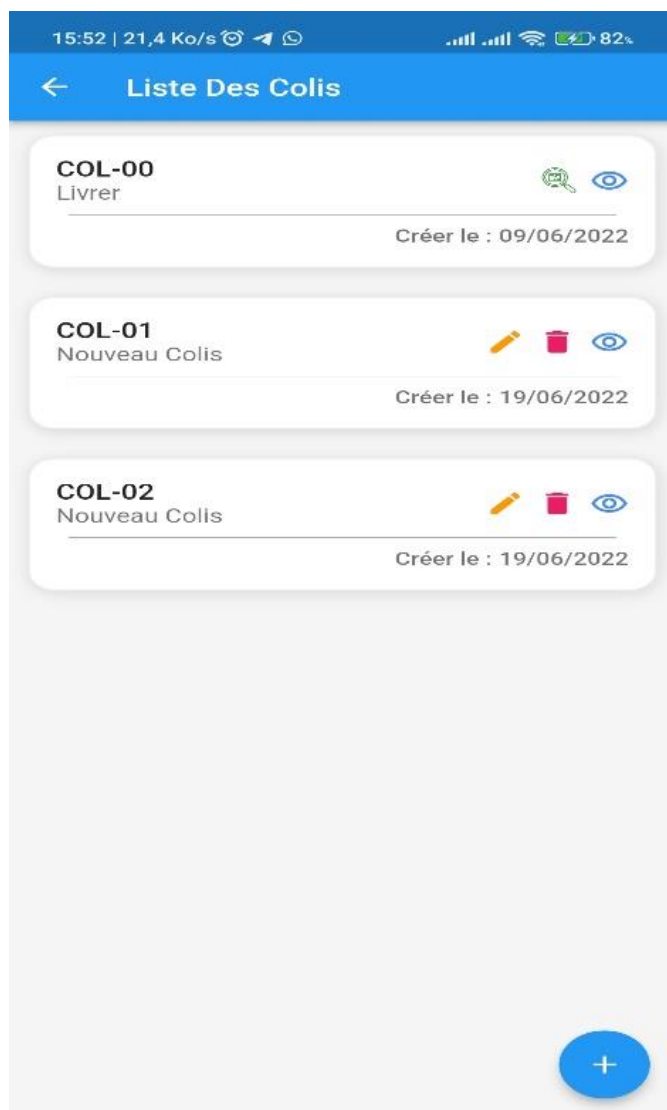
The screenshot shows a mobile application interface for adding a parcel. At the top, there is a blue header with a back arrow and the text 'Ajouter Un Colis'. Below the header, the form is organized into several sections:

- Type de Livraison:** A dropdown menu currently showing 'Stop Desk'.
- Produit:** A text input field containing 'Produit'.
- Quantite:** A text input field containing 'Quantite'.
- Client Destinataire:** A text input field containing 'Nom et Prenom'.
- Adresse Destinataire:** A text input field containing 'Adresse du client'.
- Telephone:** A text input field containing 'Telephone Destinataire'.
- Poids de colis:** A text input field containing 'Poids'.
- Prix de colis:** A text input field containing 'Prix'.
- Ville de départ:** A dropdown menu showing 'alger'.
- Bureaux de départ:** A dropdown menu showing 'Bureau National'.
- Ville destinataire:** A dropdown menu showing 'tlemcen'.
- Bureaux destinataire:** A dropdown menu showing 'Bureau Imama'.

At the bottom of the form is a large blue button labeled 'Ajouter'.

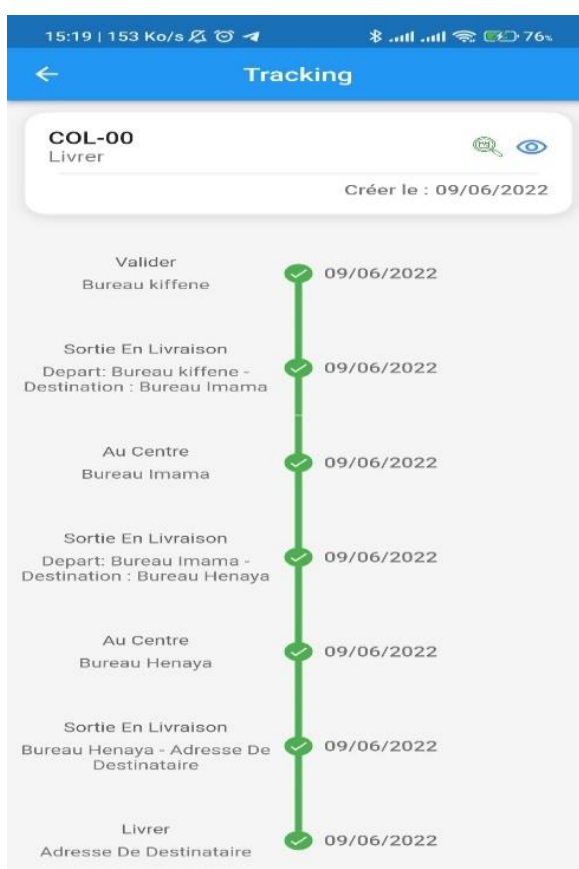
*Figure 24 : Ajouter un client via l'application mobile "DG Express"*

**Liste des colis :** Un client, pourra facilement voir ses colis, avec les différents états via cette liste qui contient la liste de tous les colis.



*Figure 25 : Voir la liste des colis application mobile*

**Traçage de colis :** L'avantage de l'application est de permettre aux clients de voir et de faire le traçage de leurs colis exactement avec les détails.



**Figure 26 : Traçage de colis "Application mobile DG Express"**



### I.13.4 Application Mobile « DG EXPRESS Livreur » :

L'application DG Express livreur est une partie très importante dans notre système.

Cette partie est une application mobile qui est utilisé par les livreurs internes et externes de l'entreprise de transportation de colis.

Elle leurs permet de voir la liste des colis qui doivent transporter,

L'historique des colis déjà transporté et la possibilité de scanner un code QR d'un colis pour le transporter.

**Page de login** : Via cette page le livreur admettant d'un compte, peut accéder à son espace pour débiter le travail et scanner les colis qui va le transporter.

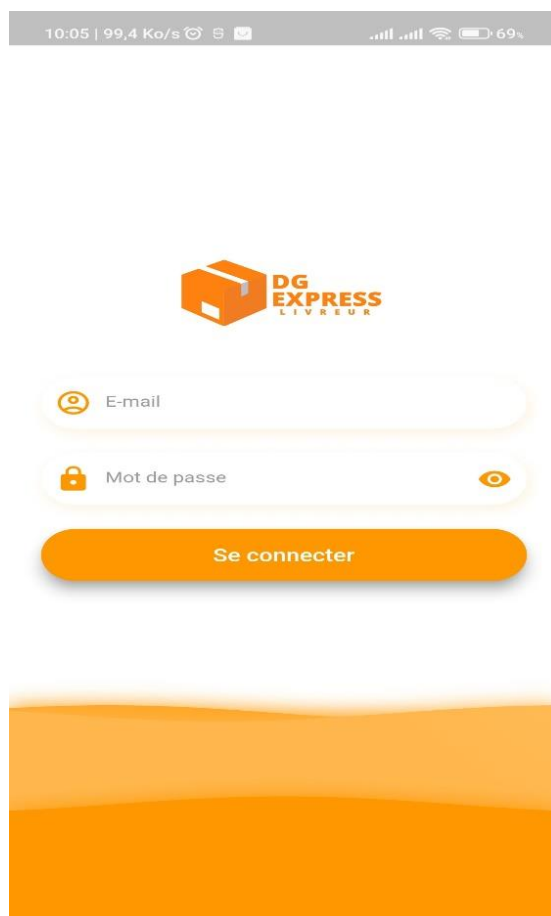


Figure 27 page login

**Historique** : Le livreur peut voir l'historique des colis transporter par lui via cette page. et via le bouton en bas il peut scanner le colis qui va le transporter pour l'ajouter à sa liste directement à travers ce scan.



Figure 28 Historique

**Scanner Le Colis :** Lors la transportation de colis le livreur interne doit scanner le colis pour lui changer d'état à « Sortie en livraison ».

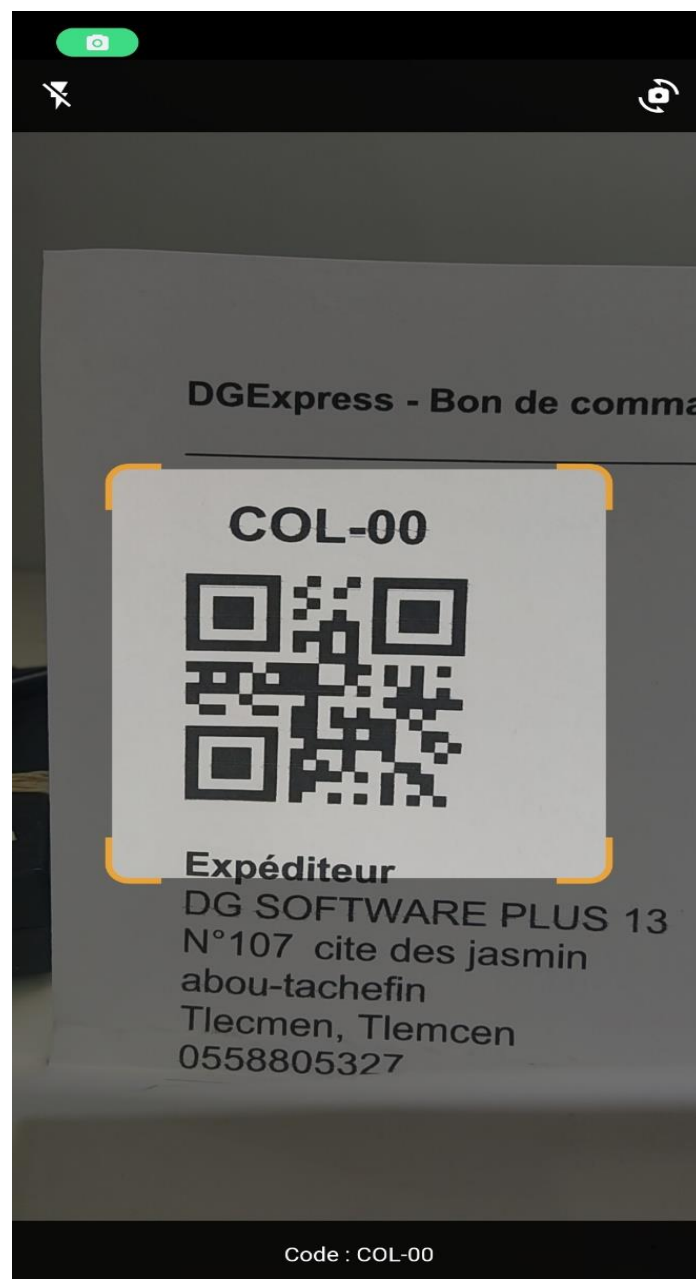
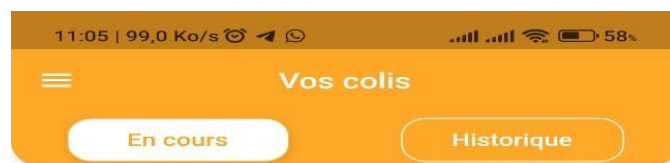


Figure 29 Scanner un colis

**Voir la liste vide des colis :** Si aucun colis n'est affecté au livreur interne l'application va afficher cette interface pour lui informer qu'aucun colis n'est au cours de livraison.



Pas de colis en cours de livraison



Figure 30 la liste vides des colis

**Voir la liste colis :** le livreur interne peut voir la liste des colis qu'il doit livrer il peut voir les informations de l'expéditeur et le receveur ainsi que la date et l'état de colis.



Figure 31 liste des colis au cours de livraison



## II. Déploiement (Cloud):

Pour le déploiement de notre système on a choisi une solution fiable qui assure la sécurité de données qui est le cloud. Ce dernier permet d'offrir des machines virtuel dans les quel on peut intégrer nos fichiers source d'une manière très sécurisé.

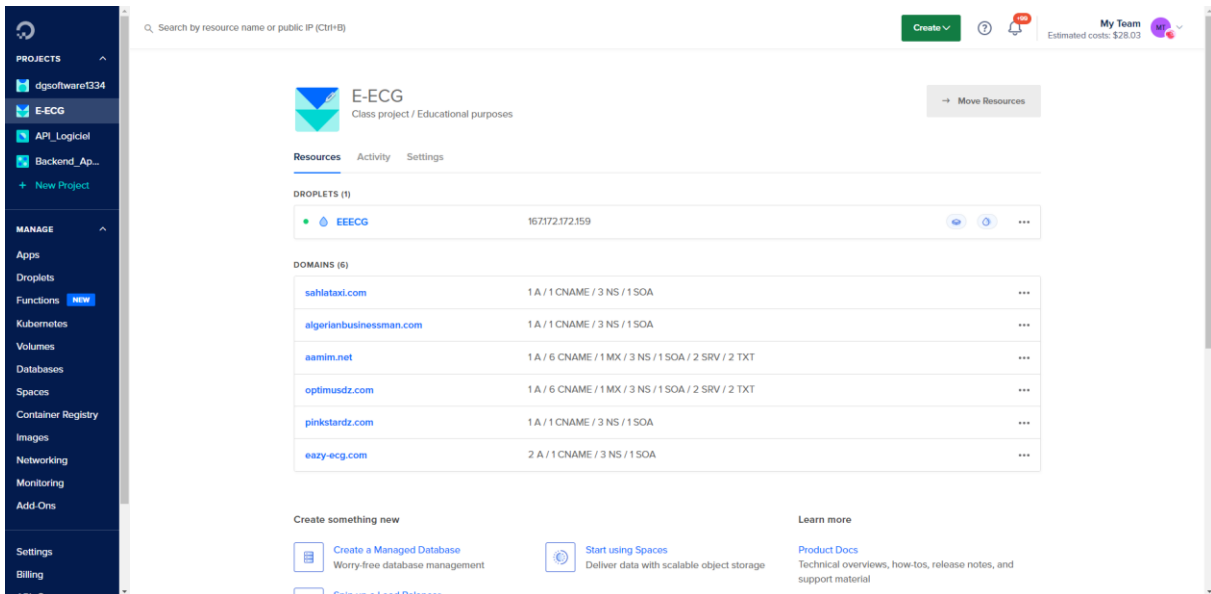


Figure 32 : Ecran du tableau de bord "digital océan"

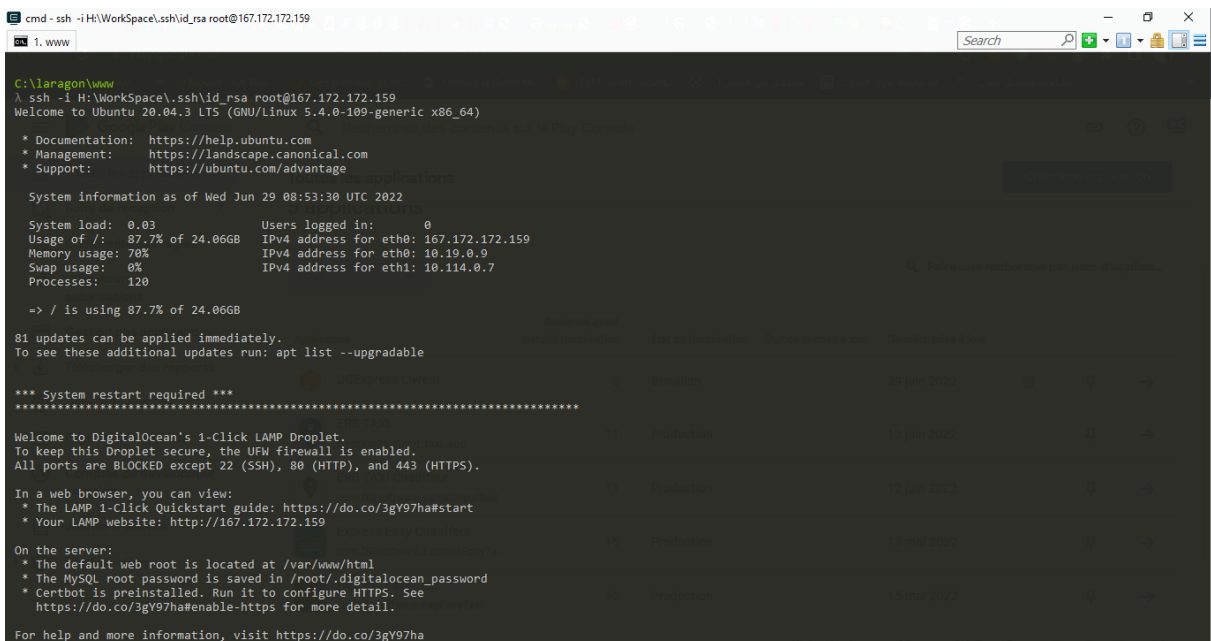


Figure 33 : Hébergement sur Cloud

## **Conclusion Générale et Perspectives :**

Cette application a pour but d'aider les entreprises de livraison à fonctionner correctement afin de maximiser l'efficacité et de minimiser les pertes des biens transportés. Ainsi que pour les clients, notre solution aide les clients en les répartirent en plusieurs types afin que chacun puisse bénéficier des prix réductionnels et aussi en leurs offrant la possibilité de gérer leurs colis à distance en leurs évitant la présence et la perte de temps lors des attente chez l'entreprise.

Cela inclut la gestion des données de ses différents types des clients. Elle permet également la répartition de l'Algérie sur des zones qui regroupent plusieurs wilayas, afin de faciliter la gestion et la transportation des colis. Ainsi que la création des bureaux et d'affecter à chaque bureau son admin et ses livreurs internes et externes et la création des paquets qui contient plusieurs colis pour les transporter d'un bureau vers un autre. Chaque paquet et colis a son propre bordereaux qui contient un code QR qui permet au administrateur et livreurs de lui scanner pour changer l'état de colis ou paquet. Chaque colis et paquet a son propre code de suivi qui permet de faire un traçage de son état et le cheminement ainsi que la date. Le système utilise des formules exactes pour calculer les prix de livraison en fonction des zones de départ et de destination et le poids de colis. Elle permet même d'imprimer les factures de paiements de tous les colis.

Notre travail ne s'arrête pas à ce stade, et en effet plusieurs fonctionnalités peuvent être rajoutées :

- Ajouter le scan par code à barre.
- Faire un traçage de colis et paquets sur MAP.
- Ajouter le paiement en ligne.

Finalement, en ce qui nous concerne, ce travail a été pour nous à la fois, un projet de fin d'étude qui nous a permis d'améliorer nos connaissances et nos compétences dans le domaine du Génie logiciel, et aussi d'affirmation et de préparation à une intégration au monde professionnel. En effet cette expérience nous a permis de joindre l'utile à l'agréable en évaluant aussi bien les profondeurs théoriques que pratiques de ce vaste et passionnant domaine.

## Les Références Webographie

Le site de DG Software Plus :

<https://www.dgsoftwareplus.com/>

[1]:

<https://www.ssi-schaefer.com/fr-fr> consulté le 10/03/2022

[2]:

<https://www.clog.fr/definition-logistique/> consulté le 14/06/2022

[3]:

<https://yalidine.com/> consulté le 21/03/2022

[4]:

<https://kazi-tour.com/> consulté le 21/03/2022

[5]:

<http://www.noest-dz.com/services.php> consulté le 16/03/2022

[6]:

<https://dhd-dz.com/> consulté le 16/03/2022

[7]:

<https://jquery.com/> consulté le 16/06/2022

[11]:

<https://docs.flutter.dev/resources/architectural-overview#w/> consulté le 16/06/2022

[12]:

<https://digital-paca.fr/react-native-vs-flutter-plateforme-developpement-application-mobile/> consulté le 16/06/2022

[13]:

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Flutter\\_\(logiciel\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Flutter_(logiciel)) consulté le 16/06/2022



[14]:

<https://laravel.com/> consulté le 16/06/2022

[15]:

<https://apcpedagogie.com/laravel-livewire/> consulté le 16/06/2022

[16]:

<https://codebriefly.com/laravel-sanctum-restful-api-authentication/> consulté le 16/06/2022

[17]:

<https://www.php.net/manual/fr/intro-what-is.php> consulté le 16/06/2022

[18]:

<https://www.mysql.com/fr/products/workbench/> consulté le 16/06/2022

[19]:

<https://spiegato.com/fr/quels-sont-les-differents-outils-dadministration-de-base-de-donnees> consulté le 16/06/2022

[20]:

<https://help.one.com/hc/fr/articles/> consulté le 16/06/2022

[21]:

<https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/xampp.pdf> consulté le 16/06/2022

[22]:

[https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/xampp\\_.pdf](https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/xampp_.pdf) consulté le 16/06/2022

[23]:

<https://visualstudio.microsoft.com/fr/> consulté le 16/06/2022

[24]:

<https://searchitoperations.techtarget.com/definition/GitHub> consulté le 16/06/2022

[25]:

<https://git-scm.com/book/en/> consulté le 16/06/2022

[26]:

<https://www.clubic.com/telecharger-fiche> consulté le 16/06/2022

[27]:

<https://www.geeksforgeeks.org/introduction-postman-api-development/> consulté le 16/06/2022

[28]:

<https://learn2torials.com/a/eloquent-resources> consulté le 18/06/2022

[29]:

<https://online.visual-paradigm.com/drive/#infoart:proj=0&dashboard> consulté le 18/06/2022

[30]:

[https://fr.wikipedia.org/wiki/MySQL\\_Workbench](https://fr.wikipedia.org/wiki/MySQL_Workbench) consulté le 18/06/2022

[31]:

<https://www.digitalocean.com/consulté> le 18/06/2022

## Résumé :

Notre travail consiste à mettre en place une solution informatique, que nous avons nommée « DG Express » composé d'une application web destiné aux entreprises de livraison pour mieux gérer leurs ressources et leurs livraisons, et une application mobile qui permet aux clients d'effectuer des demande de transportation des biens sans avoir besoin de se déplacer ou même attendre de longues chaines d'attente. Notre système facilite aussi le travail pour les livreurs en leurs offrant une application mobile qui permet d'effectuer un scan rapide via leurs smart phones.

Mots clés : livraison, transportation, colis, gestion de livraison, application web, logistiques, paquet.

## Abstract:

Our aim is to put in place an IT solution, which we have named "DG Express" to compose a web application for delivery companies to better manage their resources and deliveries. In addition a mobile application that allows customers to request transportation of goods without having to move or even wait long waiting chains. Our system also facilitates the work for the drivers by offering them a mobile application that allows them to perform a quick scan via their smart phones.

Keywords: delivery, transportation, packages, delivery management, web application, logistics, package.

## الملخص

مهمتنا هي وضع حل لتكنولوجيا المعلومات، والذي أطلقنا عليه اسم "DG Express" لتأليف تطبيق ويب لشركات التوصيل لإدارة مواردها وتسليمها بشكل أفضل. وتطبيق للهاتف المحمول يسمح للعملاء بطلب نقل البضائع دون الحاجة إلى الانتقال أو حتى الانتظار لسلاسل الانتظار الطويلة. يسهل نظامنا أيضًا العمل للسائقين من خلال تقديم تطبيق للهاتف المحمول يسمح لهم بإجراء فحص سريع عبر هواتفهم الذكية.

الكلمات الرئيسية: التسليم، النقل، الطرود، إدارة التسليم، تطبيق الويب، الخدمات اللوجستية، الحزمة.