

**Université Abdelmalek Essaadi**  
**Faculté des sciences et des techniques**  
**Logiciels & Systèmes Intelligents**

# **PROJET DE MODULE :**

## **Gestion de Projet et Méthode Agile.**



**Réalisé par :** Asmaa OUTALEB  
Fatima Zahrae KHAYAT  
Redwane MAHJOUBI  
Soukaina BOUCHANE  
Ikram AIT KADDI  
Samir AIT-ABBOU  
Nassima EL JAZOULI

**Encadré par :**  
Anouar ABDELHAKIM BOUDHIR

## Remerciements :

Nous tenons à remercier au premier lieu le Dieu tout puissant de nous avoir accordé la force et le courage de mener ce travail à terme.

Nous tenons à adresser nos sincères remerciements à notre professeur Anouar ABDELHAKIM BOUDHIR pour sa disponibilité, pour sa lecture, suggestion et remarques et surtout pour sa confiance sans limite mise en nous tout au long de ce projet.

Nous vous prions de bien vouloir agréer le témoignage de notre plus vive reconnaissance et notre profond respect.

# Table des matières :

I.	Introduction :	6
II.	L'entreprise et choix de projet :	7
	a. Structure de l'entreprise :	7
	b. Les étapes de choix du projet :	8
	c. Problématique :	9
	d. La méthode QQQQCP :	9
III.	L'étude de projet :	11
	a. Définition du projet :	11
	b. Objectifs du projet :	11
	c. Périmètre du projet :	11
	d. Communication :	12
	e. Gestion des risques :	12
	f. Gestion des délais :	14
IV.	Cahier des charges :	15
	a. Description fonctionnelle des besoins :	15
	b. Spécifications techniques :	15
	c. Enveloppe budgétaire :	16
V.	Business Plan :	17
	a. Concept et idée du projet :	17
	b. L'étude du marché :	17
	c. Etude technique :	18
	d. Étude financière :	18
VI.	Les tâches à réaliser :	20
	a. Diagramme de GANTT :	20
	b. Diagramme de PERT :	20
	c. Diagramme de PARETO :	21
VII.	Analyse du projet :	23
	a. Analyse du besoin :	23

b. Analyse des attentes : .....	23
c. Spécifications et contraintes : .....	23
VIII. Conception : .....	24
a. Diagramme de classe : .....	24
b. Diagramme de cas d'utilisation : .....	24
c. Diagramme d'activité : .....	25
IX. Cycle de vie en V : .....	27
a. Notre choix : .....	27
b. Les activités d'un cycle de vie : .....	27
X. Agilité du projet : .....	28
a. Outils utilisés : .....	28
b. L'équipe SCRUM : .....	29
c. User Stories : .....	30
d. Product Backlog : .....	31
e. Comment notre SCRUM MASTER nous motive ? .....	32
f. L'intégration de Jira : .....	33
XI. La réalisation de l'application : .....	37
XII. Conclusion : .....	41

# Table des figures :

Figure 1 Le logo de l'entreprise. ....	7
Figure 2 l'organigramme de notre startup.....	7
Figure 3 Le logo du spring boot. ....	15
Figure 4 Le logo d'angular. ....	16
Figure 5 Le logo phpMyAdmin.....	16
Figure 6 Diagramme de GANTT. ....	20
Figure 7 Les durées des taches en jours. ....	21
Figure 8 Réseaux de PERT.....	21
Figure 9 Tableau décrivant les taches et leurs cumulés.....	21
Figure 10 Diagramme de PARETO. ....	22
Figure 11 Diagramme de classe.....	24
Figure 12 Diagramme de cas d'utilisation.....	25
Figure 13 Diagramme d'activité.....	26
Figure 14 SCRUM.....	28
Figure 15 Jira Software.....	29
Figure 16 Le processus de la méthode SCRUM.....	30
Figure 17 User Stories 1. ....	31
Figure 18 User Stories 2. ....	31
Figure 19 Product Backlog.....	32
Figure 20 Des cadeaux offerts par notre SCRUM MASTER.....	33
Figure 21 Roadmap. ....	34
Figure 22 Backlog. ....	34
Figure 23 Board.....	35
Figure 24 Les courbes.....	35
Figure 25 Sprint Burn Down Chart.....	36
Figure 26 Cumulative flow diagram.....	36
Figure 27 Home page. ....	37
Figure 28 Sign up.....	37
Figure 29 Login.....	38
Figure 30 Available Slots. ....	38
Figure 31 My Bookings. ....	39
Figure 32 Add Location.....	39
Figure 33 Add Slot. ....	40
Figure 34 All Bookings. ....	40

## I. Introduction :

La gestion de projet informatique est le processus de gestion, planification et développement des projets dans le domaine des technologies de l'information. Les projets informatiques existent dans de nombreux secteurs, notamment les logiciels, la sécurité de l'information, les systèmes d'information, les communications, le matériel informatique, les réseaux, les bases de données et les applications mobiles.

Les développeurs de projets informatiques fournissent un produit ou un service, tandis que les chefs de projet se chargent de gérer des projets informatiques. Ces derniers ont pour mission de communiquer les attentes et de veiller à ce que les projets respectent le calendrier et le budget afin de garantir son bon déroulement.

## II. L'entreprise et choix de projet :

Le concept de ce projet est la stimulation d'une start-up virtuelle pour réaliser un projet d'une manière professionnelle.

### a. Structure de l'entreprise :

On a choisi le nom Coding Studio pour intituler notre startup. Notre logo est le suivant :



Figure 1 Le logo de l'entreprise.

Voici notre organigramme qui contient les noms des membres qui constituent notre équipe et ainsi leurs noms :

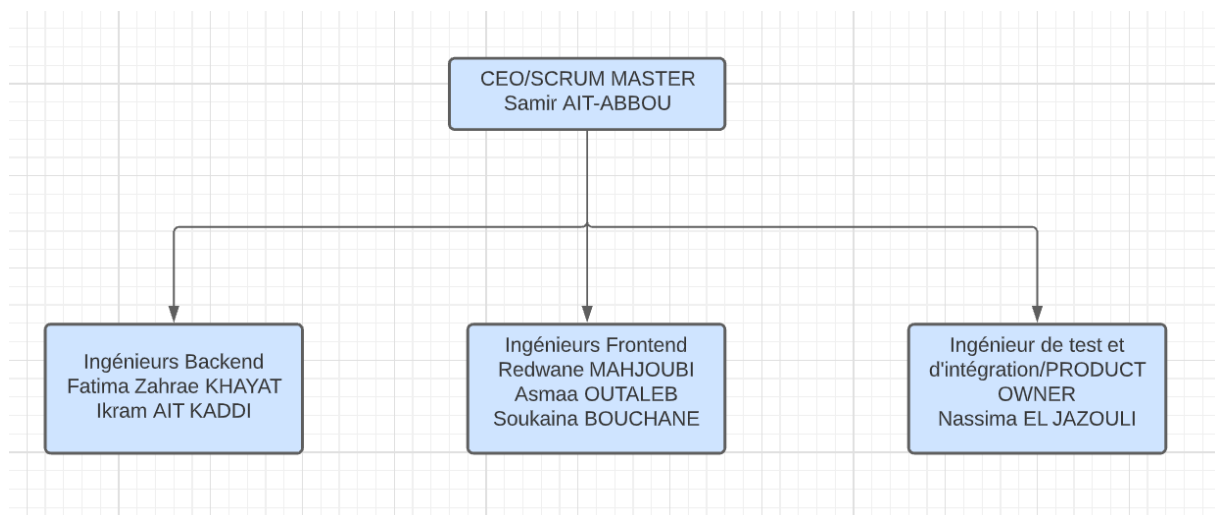


Figure 2 l'organigramme de notre startup.

A titre de remarque, nos membres sont des ingénieurs polyvalents, sont tous responsables de la conception et peuvent à tout moment se déplacer pour travailler dans un autre profile s'il y a besoin. Ce choix vient du fait qu'on est une startup qui ne peut pas recruter un grand nombre d'employés pendant son début de parcours.

Notre CEO est au même temps un ingénieur de backend et notre SCRUM MASTER et notre ingénieur de test et d'intégration est au même temps notre PRODUCT OWNER pour le manque de ressources financières pour recruter plus de ressources humaines.

## b. Les étapes de choix du projet :

### Le brainstorming :

Afin de noter tous les idées suggérées des membres, on a fait une séance du Brainstorming, qui est la phase créative à proprement parler. Le but est que chacun émette ses idées telles qu'elles lui viennent à l'esprit. La censure n'est pas de mise, ni le jugement. Seule compte la spontanéité. Cette dernière a généré une liste des idées que chaque collaborateur a suggéré, ensuite on a fait un débat entre nous pour choisir une idée qui suit les critères suivants :

- L'acceptabilité.
- La faisabilité.
- L'intérêt.
- Le temps de mise sur le marché.
- L'innovation.

Pendant ce brainstorming on avait une seule animatrice pour bien gérer notre réunion et un membre du groupe qui s'est occupé de rédiger le compte rendu.

Les idées citées pendant ce brainstorming sont les suivantes :



<b>Idée</b>	<b>Propriétaire</b>
<b>Consultation médicale.</b>	Fatima zahrae KHAYAT
<b>Application de facturation.</b>	Ikram AIT KADDI
<b>Application de l'immobilier.</b>	Samir AIT-ABBOU
<b>Pharmacie en ligne.</b>	Asmaa OUTALEB
<b>Réservation de parking en ligne.</b>	Redwane MAHJOUBI
<b>Application pour la gestion des réservations des voyages</b>	Soukaina BOUCHANE
<b>API d'intégration des infos des clients dans les contacts</b>	Nassima EL JAZOULI

Finalement après une discussion allongée, on a choisi l'idée de Redwane MAHJOUBI qui est "Une Application de réservation de parking en ligne ", car elle vérifie tous les critères cités.

### **c. Problématique :**

Le choix de cette idée a venu après une longue discussion vide des pré jugements et pleine de justice et de respect. A la fin de ce brainstorming on a effectué un vote pour choisir l'idée suivante qui résout plusieurs problèmes parmi eux on cite :

- Dans les régions métropolitaines, la plupart des conducteurs de véhicules ont le souci quotidien de trouver une place de stationnement libre surtout aux heures de pointe.
- De nombreux systèmes de gestion du stationnement ont été déployés afin de réduire ces embouteillages et d'améliorer le confort des conducteurs de véhicules.

### **d. La méthode QQOQCP :**

#### **a- Qui ?**

Les utilisateurs de l'application :

- Les clients qui cherchent le plus proche parking.
- Une entreprise qui va acheter l'application pour faire la gestion des parkings.

#### **b- Quoi ?**

- Une plateforme qui facilite la gestion des parkings pour l'entreprise, et permet aux utilisateurs de trouver le plus proche parking disponible rapidement.

### **c- Comment ?**

L'application offre les services suivants :

Pour le client qui va acheter notre application :

- L'ajout des parkings et leurs adresses par l'admin de l'application.
- L'ajout des places dans le parking.
- La spécification du type du véhicule et l'affectation du prix à chaque type.
- L'affichage des réservations effectuées par les utilisateurs.

Pour l'utilisateur :

- Créer un compte et se connecter.
- Effectuer une réservation d'une place dans le parking.
- Finir la réservation et obtenir le montant à payer.

### **d- Où ?**

- Il s'agit d'une application Web, accessible par tous les utilisateurs, et un admin qui fait la gestion, et peut être utilisé comme une partie dans une grande application (sous forme d'une API).

### **e- Pourquoi ?**

- Les utilisateurs et les propriétaires des parkings font face à plusieurs problèmes (déjà cité dans la problématique).

### III. L'étude de projet :

#### a. Définition du projet :

Une application web qui permet de gérer les parkings d'une entreprise cliente, afin qu'elle offre aux utilisateurs de trouver le plus proche parking disponible rapidement sans perdre du temps et en avance sans être obligé de se déplacer à la direction visée avant de découvrir s'il y a des places disponibles.

#### b. Objectifs du projet :

Réaliser une application de gestion de parking en ligne qui sera sous la main des utilisateurs d'un service qui utilise dans son travail le parking et a besoin de faire sa gestion afin d'intégrer notre service sous forme d'une API qui sera disponible sous forme d'une application web.

#### c. Périmètre du projet :

##### Fonctionnalités de l'application :

Afin d'accomplir nos objectifs, l'application offre les services suivants :

Pour l'admin :

- Ajout d'emplacements et de créneaux de stationnement.
- Ajout de types de véhicules.
- Voir toutes les réservations.
- Calcul automatique des coûts.

Pour l'utilisateur :

- Connexion/inscription de l'utilisateur.
- Recherche de la disponibilité d'un parking.
- Réservation du parking en ligne pour un temps donné.

##### Zone géographique :

Cette solution va être implémenter pour les entreprises, les restaurants, les malls, les hôtels ou même les aéroports pour gérer leurs parkings.

##### Segmentation des clients :

Nos clients cibles sont les clients cibles par les entreprises qui vont implémenter nos solutions, et qui sont des simples utilisateurs de quelques services et qui sont motorisés.

## Ressources :

Pour réaliser notre projet nous aurons besoin de plusieurs ressources humaines et matériels :

- Ressources Humaines :

Ingénieurs polyvalents qui seront capables de faire la conception de l'application au début et se diviser en des développeurs de front et de back pour développer l'application par la suite.

- Matériels :

Des ordinateurs pour les offrir à nos employés afin d'accomplir leurs travaux.

Serveur pour l'hébergement.

## d. Communication :

Afin d'organiser notre travail, notre équipe se communiquera en utilisant plusieurs plateformes comme :

→ Google MEET pour les vidéoconférences.

→ Jira pour distribuer les tâches entre les membres et pour le suivi.

→ Google DRIVE pour le partage des documents.

GitHub pour le web d'hébergement et la gestion de développement de logiciels.

## e. Gestion des risques :

Voici un tableau qui cite les différents risques dont on peut faire face et leurs probabilités et gravités et des remèdes proposés :

Nature	Risque	Probabilité d'apparition	Gravité	Les impacts	Les actions à mener
Technique	Perte des données	Moyenne	Grave	Des impacts sur le fonctionnement de l'application.	Faire des backups pour éviter ce genre de problème.
	Pannes d'ordinateur.	Faible	pas grave	Retard du déroulement de la réalisation.	Avoir des ordinateurs de plus.

<b>Humain</b>	L'absence	Faible	pas grave	Retard.	Appliquer des règles strictes
	Manque de motivation	Faible	grave	Mauvaise qualité de travail	Scrum master pour motiver l'équipe.
<b>Financière</b>	Dépassement de budget	Faible	grave	Une perte financière.	Faire un crédit.
	Apparition des nouvelles charges	Faible	pas grave		
<b>Juridique</b>	Problème liés aux droits d'auteurs	Faible	pas grave	Des poursuites judiciaires.	-Faire un logo propre à la société. -Obtenir les autorisations nécessaires
<b>Organisationnel</b>	Absence d'agilité	Faible	grave	-manque de suivi et de contrôle. -une gestion incontrôlable du changement.	Suivre une méthode agile (scrum dans notre cas )
	Manque de Communication	Moyenne	grave	-Absence de partage des idées. -Une connaissance maladroite ou erronée des objectifs du projet.	-Organisation des réunions pour partager les idées et prendre la parole. -Utiliser des groupes sur WhatsApp pour échanger des idées.

#### f. Gestion des délais :

Le tableau suivant présente comment on a pu comme petite équipe de diviser les tâches selon un créneau donné de temps :

Tache	Préfixe	Durée (jours)
Initiation et Planification de projet	A	5
Conception	B	16
Apprentissage des technologies de développement	C	19
Développement back End et front End	D	8
Test de l'application	E	1
Documentation du projet	G	1
Présentation de l'application	H	1

## IV. Cahier des charges :

### a. Description fonctionnelle des besoins :

Notre application va servir les gens va faciliter le temps aux gens pour trouver un parking sans être obligé de perdre beaucoup de temps. Mais comme les entreprises cherchent toujours à gagner de l'argent, donc cette solution va être offerte au plus d'un autre service pour sophistication plus les services et les biens présentés par une entreprise donnée.

Les fonctions de l'application web se divisent en ceux offerts aux utilisateurs et ceux offerts à l'admin de l'entreprise :

Ceux qui sont offerts aux utilisateurs :

- ✓ S'authentifier avant d'utiliser l'application, si non créer un compte si c'était la première fois à utiliser l'application.
- ✓ Chercher les places disponibles et les réserver pour un créneau du temps.

Ceux qui sont offerts à l'admin :

- ✓ L'admin doit aussi s'authentifier avant d'utiliser l'application et de gérer les places, les prix et les réservations du parking et consulter tous qu'on a cité.
- ✓ C'est à lui d'ajouter des nouveaux slots, et gestion des types de véhicules.

### b. Spécifications techniques :

Les technologies utilisés dans cette application web sont deux technologies très utiles et très fameux :

Framework backend :



*Figure 3 Le logo du spring boot.*

Le Spring Framework est très largement utilisé dans la communauté Java. Il permet d'accélérer le développement d'applications d'entreprise (notamment le développement d'applications Web et d'API Web). Mais on trouve des applications basées sur le Spring Framework dans bien d'autres domaines.

Framework frontend :



*Figure 4 Le logo d'angular.*

Angular (communément appelé "Angular 2+" ou "Angular v2 et plus")<sup>2,3</sup> est un framework côté client, open source, basé sur TypeScript, et co-dirigé par l'équipe du projet « Angular » à Google et par une communauté de particuliers et de sociétés. Angular est une réécriture complète d'AngularJS, cadriciel construit par la même équipe.

SGBD :



*Figure 5 Le logo phpMyAdmin.*

phpMyAdmin (PMA) est une application Web de gestion pour les systèmes de gestion de base de données MySQL et MariaDB, réalisée principalement en PHP et distribuée sous licence GNU GPL.

### **c. Enveloppe budgétaire :**

Le budget pour réaliser cette application web est environ : 150 000 Dhs.



## V. Business Plan :

### a. Concept et idée du projet :

#### Concept Général :

Nous sommes une entreprise de développement, et une entreprise est déviée en des projets, notre but pour ce projet est de réaliser une plateforme technologique qui aide à gérer un parking.

#### Problématique :

Imaginez que vous avez un rendez-vous très important et vous ne devez pas perdre du temps à chercher un parking à votre voiture, ou vous voulez voyager et laisser votre voiture à l'aéroport et vous arriverez à la dernière minute.

#### Solution :

Notre entreprise résout ce genre de problème en réalisant un projet de développement d'une application web de gestion de parking pour gagner du temps, fidéliser les clients en présentant les meilleurs services possibles, et bien d'autres avantages.

### b. L'étude du marché

#### Le marché :

- Délimitation de la zone :

Le projet concerne toute entreprise ou service qui dispose d'un parking et veut augmenter la qualité de ses services soit au Maroc ou ailleurs.

- Taille du marché :

Tout utilisateur des services et des biens de cette entreprise.

#### Etude de la demande du service :

Ce service est très demandé selon plusieurs recherches effectuées et plusieurs Survey déjà réalisés qui assurent que la gestion du parking en ligne est une nécessité et un besoin très fréquent dans le monde entier généralement et dans le Maroc et les pays qui n'ont pas encore adaptés cette solution dans leurs services et entreprises.

#### Les concurrents:

Les concurrents résident dans tous les startups qui ont essayé déjà de développer une solution pareille soit au Maroc ou ailleurs et qui peuvent commencer à commercialiser leurs services à nos entreprises cibles. Pour cela, il faut avoir un CEO qui maîtrise bien son travail et qui peut convaincre et persuader ses clients pour bénéficier de notre service.

### c. Etude technique

#### Outils de production :

Après avoir développé la plateforme nous allons recourir au lancement et l'hébergement de la plateforme qui va représenter un frais de production.

#### Local :

Nous allons choisir notre local de telle façon que le coût soit minimal puisque notre service ne compte pas sur un contact direct avec le client donc on ne va pas s'intéresser à la localisation ou à la surface on va s'intéresser davantage à fournir de bonnes conditions de travail. Et maintenant, il y a des bureaux bien prêts à utiliser, qu'on les loue pour un créneau de temps lors d'une réunion très importante avec un client donné.

#### Moyens en personnel :

Pour les personnels il y a nous les porteurs du projet nous sommes déjà 7 associés nous serons principalement tous chargés de la conception au début, le développement web de l'application nous allons aussi faire appel aux ensembles techniques de gestion de la base de données et en se basant sur des méthodes agiles comme scrum, et des outils comme Jira.

### d. Étude financière

Les frais d'investissement de l'entreprise :

Les charges du projet :

Matériel :

- ✓ 7 Ordinateurs =  $7 \times 8000 = 56\,000$  Dhs.
- ✓ Fournitures (bureaux, chaises, etc.) 50 000 Dhs.

Local :

- ✓ 6 mois de location payés en avance =  $4000 \times 6 = 24\,000$  Dhs.

Fonds de roulement :

- ✓ Les salaires payés à chacun des membres de l'entreprise, puisqu'ils sont des associés et sont dans leurs début de parcours, donc ils vont se payer d'une manière équivalente, et moins des salaires normaux, le montant calculé est le montant des premiers 6 mois =  $7000 \times 7 \times 6 = 294\,000$  Dhs.

Le montant total est à  $424\,000$  Dhs =  $294\,000 + 50\,000 + 56\,000 + 24\,000$ .

### Structure juridique :

Type de société : SA qui est l'abréviation d'une société anonyme, qui est une forme de société de capitaux à risque limité répandue dans les pays de tradition civiliste.

Elle convient aux grandes entreprises en ce qu'elle permet de lever du capital auprès de nombreux investisseurs, lesquels ne peuvent supporter des pertes qu'à concurrence de leurs apports. Ses droits sociaux prennent la forme d'actions librement cessibles, et susceptibles d'être cotées en bourse. La réglementation s'imposant à la société anonyme est généralement plus lourde et minutieuse que pour les autres formes sociales.

## VI. Les tâches à réaliser :

- Planification.
- Conception.
- Design.
- Développement et test.
- Implémentation et test.
- Documentation et formation.
  
- Livraison et remise.

### a. Diagramme de GANTT:

Le diagramme de Gantt, couramment utilisé en gestion de projet, est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités (tâches) qui constituent un projet. La colonne de gauche du diagramme énumère toutes les tâches à effectuer, tandis que la ligne d'en-tête représente les unités de temps les plus adaptées au projet (jours, semaines, mois etc.). Chaque tâche est matérialisée par une barre horizontale, dont la position et la longueur représentent la date de début, la durée et la date de fin.



Figure 6 Diagramme de GANTT.

### b. Diagramme de PERT :

PERT (en anglais : program evaluation and review technique) est une méthode conventionnelle utilisable en gestion de projet, ordonnancement et planification développée aux États-Unis par la Navy dans les années 1950.

Elle fournit une méthode et des moyens pratiques pour décrire, représenter, analyser et suivre de manière logique les tâches (en) et le réseau des tâches à réaliser dans le cadre d'une action à entreprendre ou à suivre.

Tache	Préfixe	Durée (jours)
Initiation et Planification de projet	A	5
Conception	B	16
Apprentissage des technologies de développement	C	19
Développement back End et front End	D	8
Test de l'application	E	1
Documentation du projet	G	1
Présentation de l'application	H	1

Figure 7 Les durées des taches en jours.

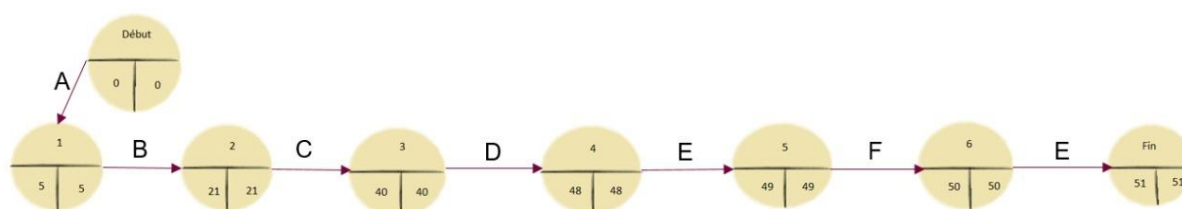


Figure 8 Réseaux de PERT.

### c. Diagramme de PARETO :

Le diagramme de Pareto est un graphique représentant l'importance de différentes causes d'un phénomène. Ce diagramme permet de mettre en évidence les causes les plus importantes sur le nombre total d'effet et ainsi de prendre des mesures ciblées pour améliorer une situation.

Référence	Taches	Temps en jours	Cumulé	Fréquence cumulé
A	Initiation et planification du projet	5	5	9,80%
B	Conception	16	21	41,17%
C	Apprentissage des technologies de développement	19	40	78,43%
D	Développement backend et frontend	8	48	94,11%
E	Test de l'application	1	49	96,07%
F	Documentation du projet	1	50	98,03%
G	Livraison et remise	1	51	100,00%

Figure 9 Tableau décrivant les taches et leurs cumulés.

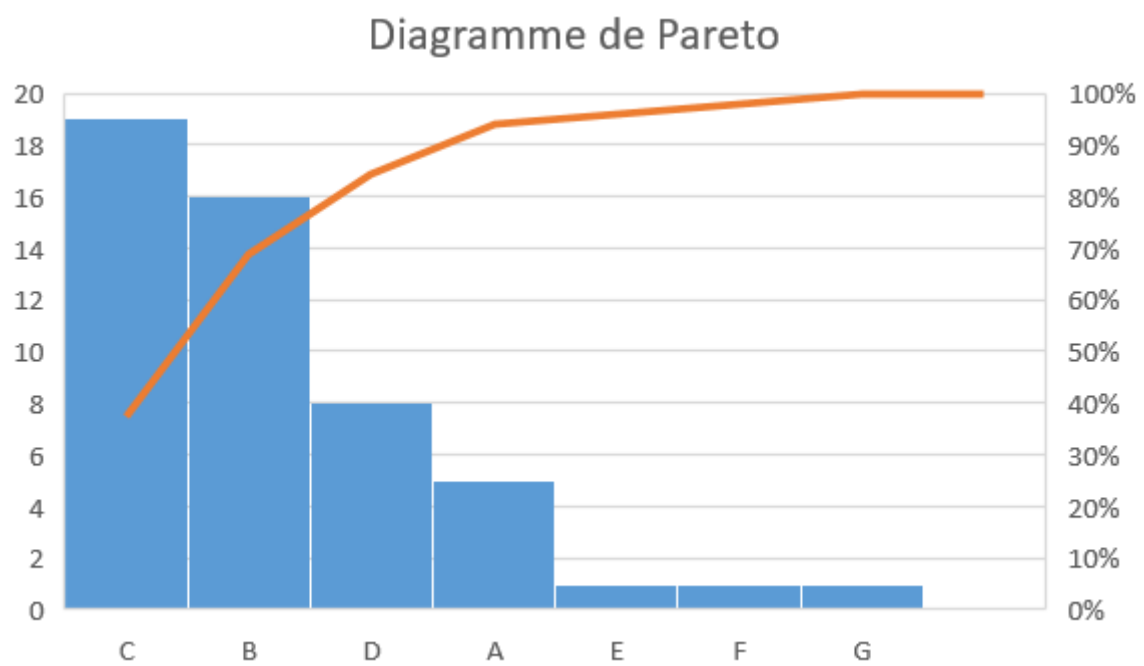


Figure 10 Diagramme de PARETO.

## VII. Analyse du projet :

### a. Analyse du besoin :

Tous on a besoin

### b. Analyse des attentes :

Afin de répondre à ce besoin indispensable pour gérer les parkings des entreprises qui adoptent nos entreprises, nous optons à réaliser une application web qui offre les services suivants :

- Recherche de la disponibilité d'un parking.
- Réservation du parking en ligne pour un temps donné.

### c. Spécifications et contraintes :

Fonctionnalités concernées :

Afin d'accomplir nos objectifs, l'application offre les services suivants :

- Ajout d'emplacements et de créneaux de stationnement.
- Ajout de types de véhicules.
- Voir toutes les réservations.
- Calcul automatique des coûts.
- Connexion/inscription de l'utilisateur.
- Recherche de la disponibilité d'un parking.
- Réservation du parking en ligne pour un temps donné.

Contraintes :

- La commercialisation de l'application.
- Appliquer cette solution dans les cycles publics dans le futur.

## VIII. Conception :

### a. Diagramme de classe :

Voici notre diagramme de classe pour ce projet :

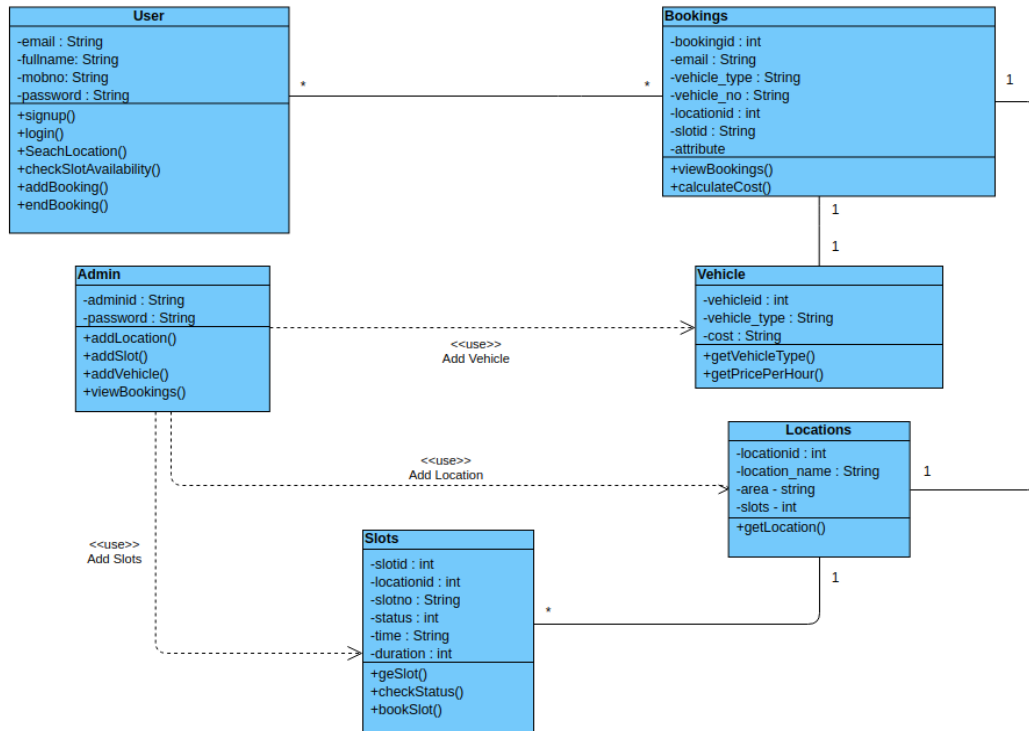


Figure 11 Diagramme de classe.

### b. Diagramme de cas d'utilisation :

Voici notre diagramme de cas d'utilisation pour ce projet :



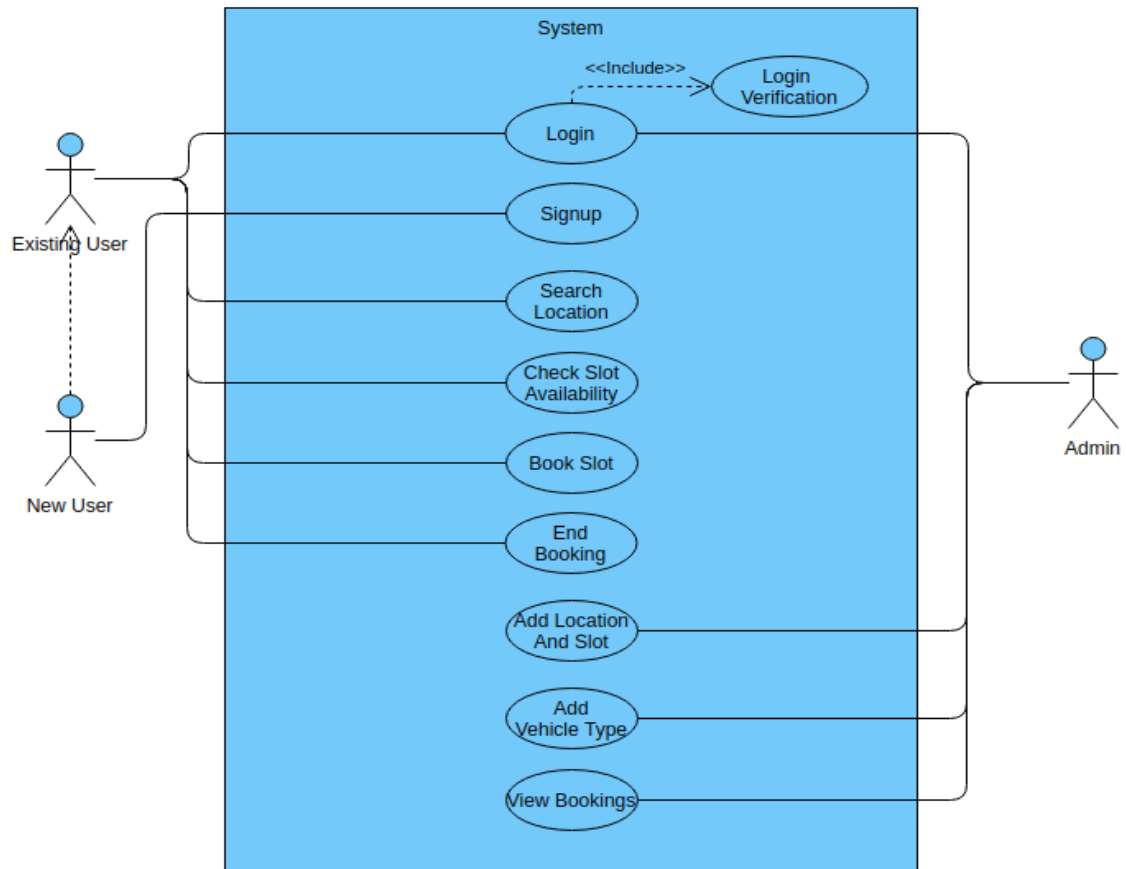


Figure 12 Diagramme de cas d'utilisation.

### c. Diagramme d'activité :

Voici notre diagramme d'activité pour ce projet :

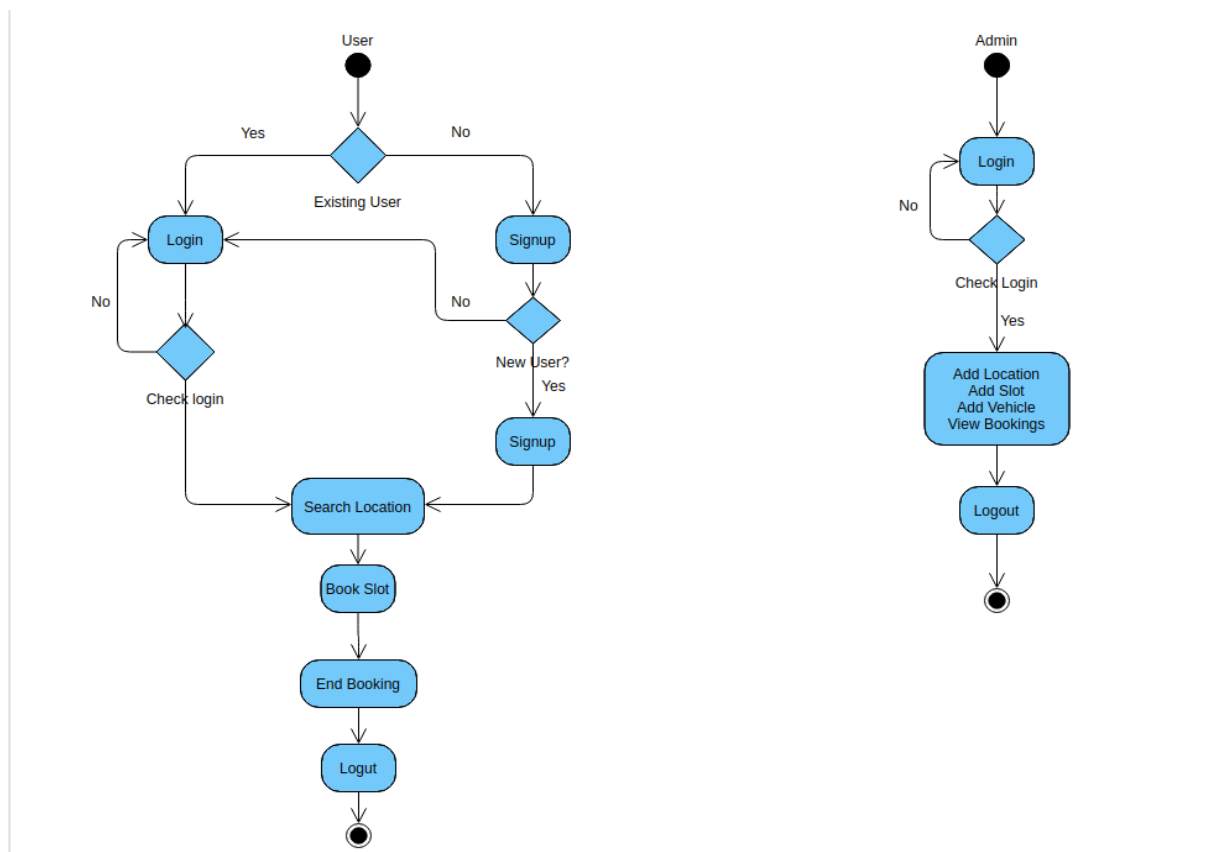


Figure 13 Diagramme d'activité.

## IX. Cycle de vie en V :

### a. Notre choix :

Afin de développer notre application, nous avons opté pour le modèle de cycle de vie en V. Ce choix revient au fait que ce cycle est le plus efficace avec son principe de travail qui nécessite la vérification de chaque étape et la possibilité de corriger les fautes avant de se lancer vers l'étape suivante.

### Les avantages du modèle du cycle de vie en V :

- ✓ La qualité de la mise en œuvre des tests.
- ✓ Deux types de tâches sont réalisées en parallèle :

Verticalement : on prépare l'étape suivante.

Horizontalement : on prépare la vérification de la tâche en cours.

### b. Les activités d'un cycle de vie :

**Spécification des besoins** : on a défini la finalité du projet et son intégration dans une stratégie globale.

**Conception générale** : dans cette activité, on a préparé l'architecture générale du logiciel.

**Conception détaillée** : on a défini précisément chaque sous-ensemble du logiciel.

**Programmation** : traduction des fonctionnalités définies dans la phase de conception en langage de programmation.

**Tests unitaires** : ils permettent de vérifier individuellement que chaque sous-ensemble du logiciel est implémenté conformément aux normes définies dans la conception.

**Intégration** : dite aussi tests systèmes, vérifier que le logiciel correspond exactement au cahier des charges du projet en obtenant enfin un manuel d'utilisation bien détaillé aux utilisateurs.

**Validation** : la validation de conformité l'application avec les buts spécifiés à la première étape du cycle de vie.

## X. Agilité du projet :

L'agilité est une méthode de travail qui est aujourd'hui sur toutes les lèvres dans les entreprises. Si l'agilité en entreprise s'est au début illustrée dans un environnement très digital, elle est dorénavant revendiquée par toutes les entreprises, peu importe sa taille (une start-up ou une entreprise traditionnelle) ou son domaine d'activité. Révolutionnaire pour certaines d'entre elles, car elle place la satisfaction du client au cœur de son organisation, l'agilité demande un peu de temps pour être mise en place. Qu'est-ce qu'une entreprise agile ? Cadre emploi vous informe et vous livre le décryptage de spécialistes du management.

### a. Outils utilisés :

Afin d'appliquer l'agilité dans notre projet, on a opté d'utiliser la méthode SCRUM et le logiciel de gestion de projet Jira.

Qu'est-ce que SCRUM ?



*Figure 14 SCRUM.*

Scrum est un framework qui aide les équipes à collaborer. Souvent considéré comme un framework de gestion de projet Agile, Scrum décrit un ensemble de réunions, d'outils et de rôles qui interagissent de concert pour aider les équipes à structurer leur travail et à le gérer.

Qu'est-ce que Jira ?



*Figure 15 Jira Software.*

Développé par l'entreprise australienne Atlassian, Jira Software, le produit phare de l'éditeur, est un logiciel principalement dédié à la gestion de projet de développement d'applications en mode agile. Avec Jira, il est possible de :

- Personnaliser des tableaux Scrum.
- Travailler sur des tableaux Kanban, schématiser une vue d'ensemble à travers une feuille de route.
- Consulter des rapports temps réel prêts à l'emploi.
- Bénéficier d'une digital workplace pour le travail d'équipe.
- Bénéficier de 3 000 applications tierces intégrées.
- Créer des templates personnalisées en fonction des besoins.
- Profiter de bien d'autres fonctionnalités encore.

#### **b. L'équipe SCRUM :**

Voici notre équipe de SCRUM qui est constitué de notre SCRUM MASTER : Samir AIT-ABBOU, notre PRODUCT OWNER : Nassima EL JAZOULI, et l'équipe de développement qui est constitué de tous les membres de notre startup.

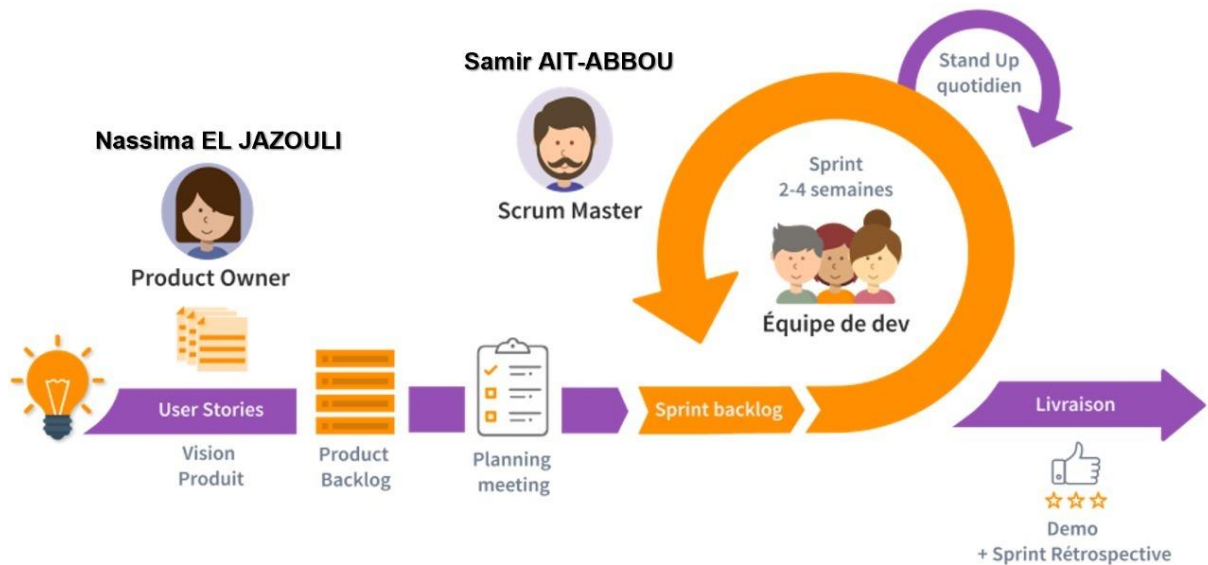


Figure 16 Le processus de la méthode SCRUM.

Cette figure nous présente aussi les quatre réunions essentielles :

**Planning meeting** : est utilisée pour créer un plan et garantir un engagement à faire les premiers pas.

**Stand Up quotidien** : Un daily meeting dont le but est de répondre à trois questions : Qu'est-ce qu'on a fait hier ? Qu'est-ce qu'on va faire aujourd'hui ? Dans quel tâche on était bloqué ?

**Sprint backlog** : C'est un meeting qui se fait avec la présence du client pour lui présenter la fin du sprint et pour l'engager dans notre travail, et voir s'il y a des changements à effectuer.

**Sprint rétrospective** : C'est un meeting qui se fait entre les membres de l'équipe afin de résumer un sprint et déduire les erreurs dont on doit pas y tomber une prochaine fois et les bonnes pratiques qu'on doit garder et améliorer afin de terminer le projet avec succès.

### c. User Stories :

Voici nos User Stories :

## User stories

**As admin**, I want to add parking Locations, so that I can manage my application very well.

**As admin**, I want to add Vehicle Types, so that I can manage my application very well.



**As admin**, I want to authenticate before I start using my web application, so that I can guarantee that this application will work in security.

**As admin**, I want to add Vehicle Types, so that I can manage my application very well.

Figure 17 User Stories 1.

## User stories

**As user**, I want to authenticate before I start using my web application, so that I can guarantee that my information will be in security.

**As user**, I want to authenticate before I start using my web application, so that I can guarantee that my information will be in security.



**As user**, I want to register in the web application if I am not a user of it, so that I can use the web application after signing.

**As user**, I want to Search parking availability, so that I can view the ability of the parking before booking on the application.

**As user**, I want to book the parking online for time, so that I can guarantee that use the application very easily and do not my time.

Figure 18 User Stories 2.

### d. Product Backlog :

Voici nos User Stories qui sont traduits en Product Backlog qui est constitué en trois épics : Home Page, User et Admin.

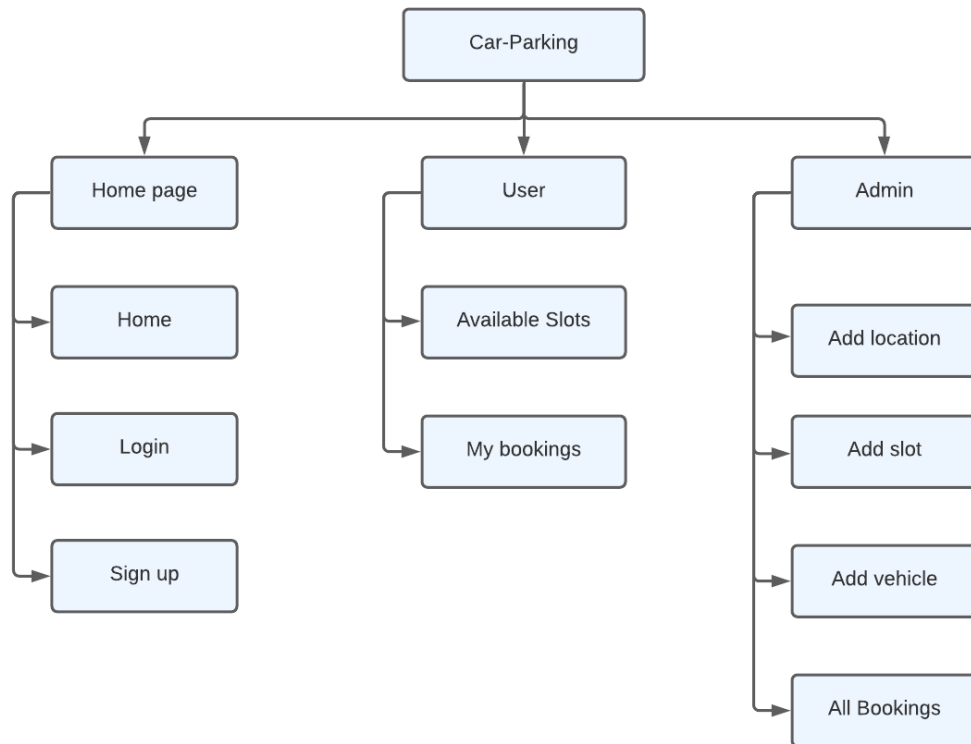


Figure 19 Product Backlog.

Ce Backlog Product nous a permis de créer 3 sprints sur le logiciel de collaboration Jira par la suite.

#### e. Comment notre SCRUM MASTER nous motive ?

Parmi les manières de motiver les membres d'équipe, il y a l'offre des primes à la fin des sprints ou l'augmentation des salaires, mais puisque on est une startup débutante notre SCRUM MASTER a créé d'autres manières pour nous motiver, on cite parmi eux :

L'offre de quelques cadeaux qui nous relient plus à notre startup :





*Figure 20 Des cadeaux offerts par notre SCRUM MASTER.*

Une autre manière de motiver l'équipe est d'organiser des sorties pour se défouler et rafraichir l'air du bureau.

#### **f. L'intégration de Jira :**

Notre PRODUCT OWNER s'est occupé de créer un compte sur le logiciel de collaboration Jira, et toute l'équipe a effectué une réunion afin d'ajouter les sprints à Jira.

Voici quelques captures d'écrans du logiciel :

Voici notre roadmap :

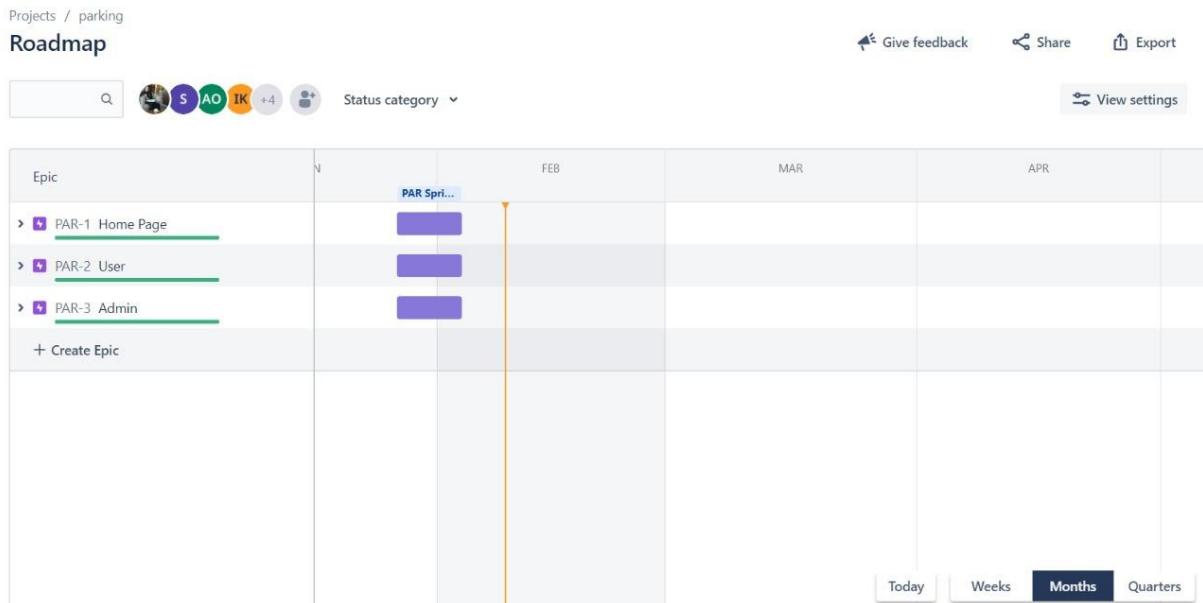


Figure 21 Roadmap.

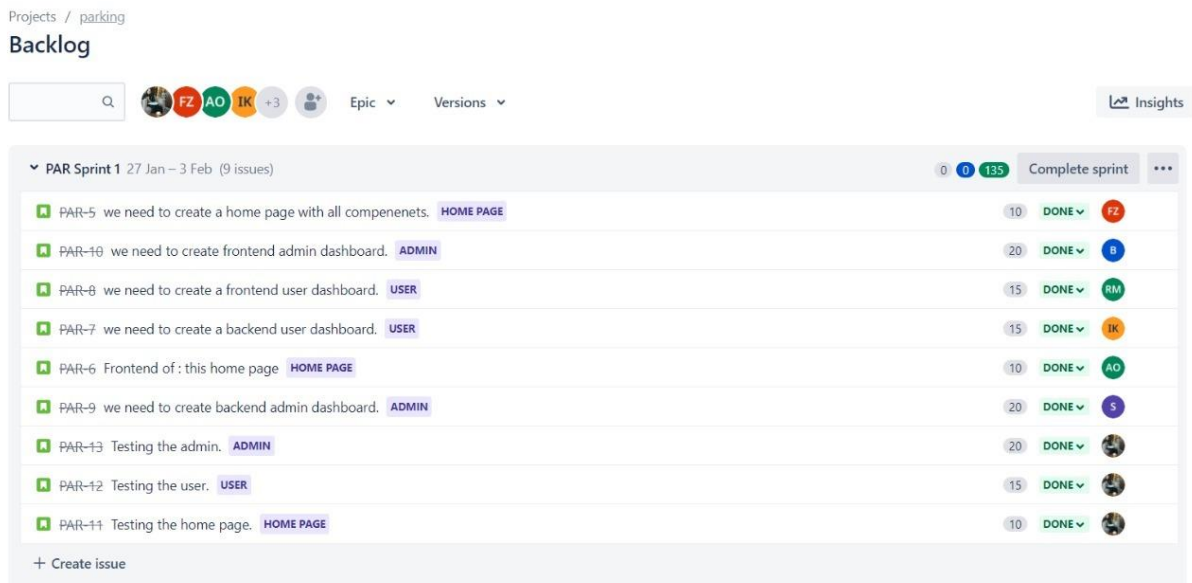


Figure 22 Backlog.

Voici notre board dont on a glissé les taches qui est déviés en quatre parties :  
TO DO, IN PROGRESS, VLOCKED, DONE.

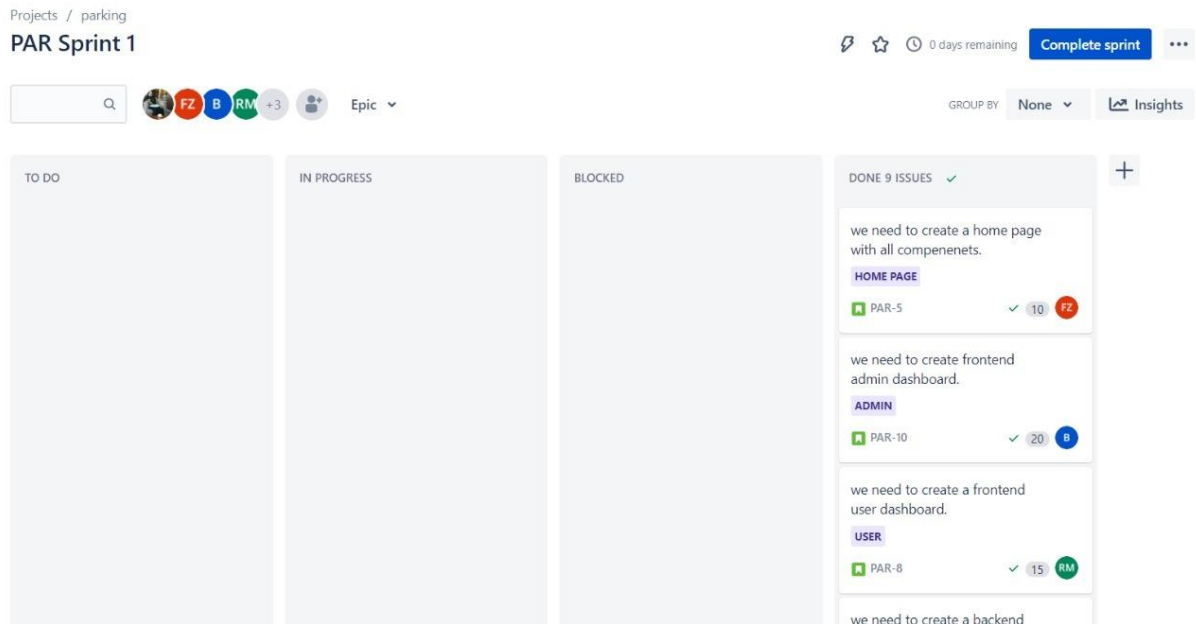


Figure 23 Board.

Jira nous génère plusieurs courbes, voici une vue générale sur ces courbes :

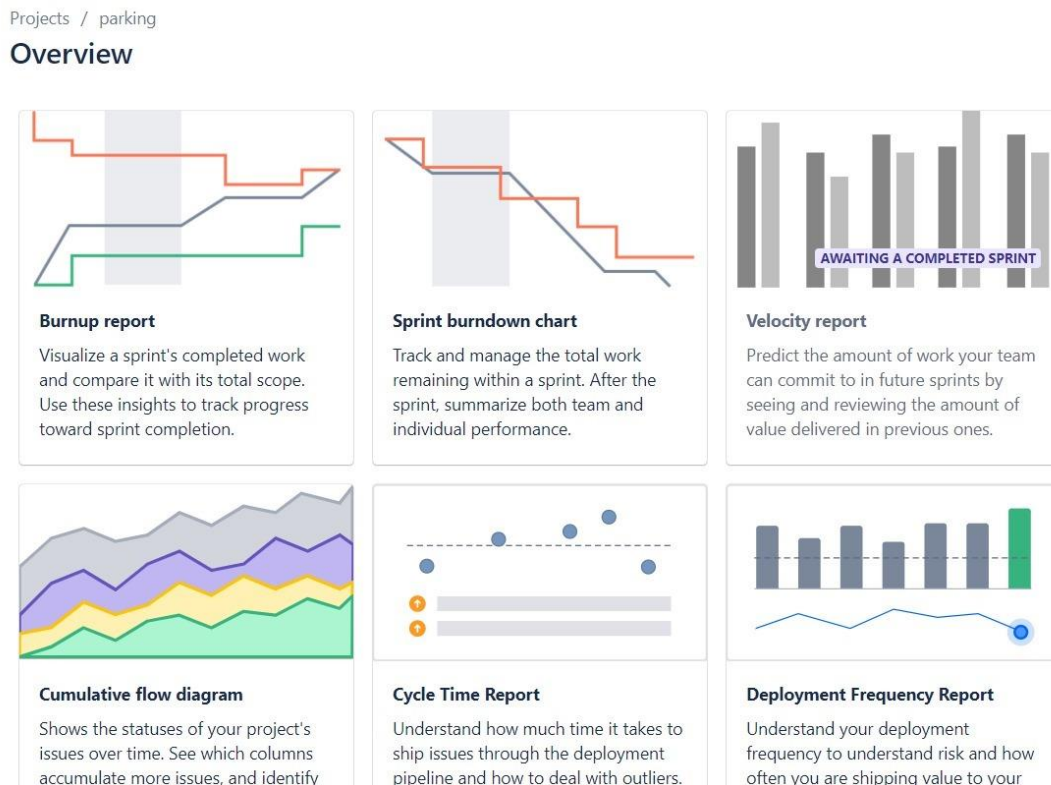


Figure 24 Les courbes.

Voici la courbe la plus importante pour notre travail :



Figure 25 Sprint Burn Down Chart.

Et à la fin voici le cumulative flow diagram :

### Cumulative flow diagram

[How to read this report](#)



Figure 26 Cumulative flow diagram.

## XI. La réalisation de l'application :

Après un travail plein de collaboration, de communication, d'intégration des différents méthodes et outils de gestion de projet et de l'agilité avec la méthode fameuse SCRUM et le logiciel de collaboration Jira entre les différents membres de l'équipe, on a pu terminer notre application en 04/02/2022 :

Voici les différents captures d'écran de l'application :

Pour le sprint de home page où il y a le login et le sign up.

Voici notre home page :

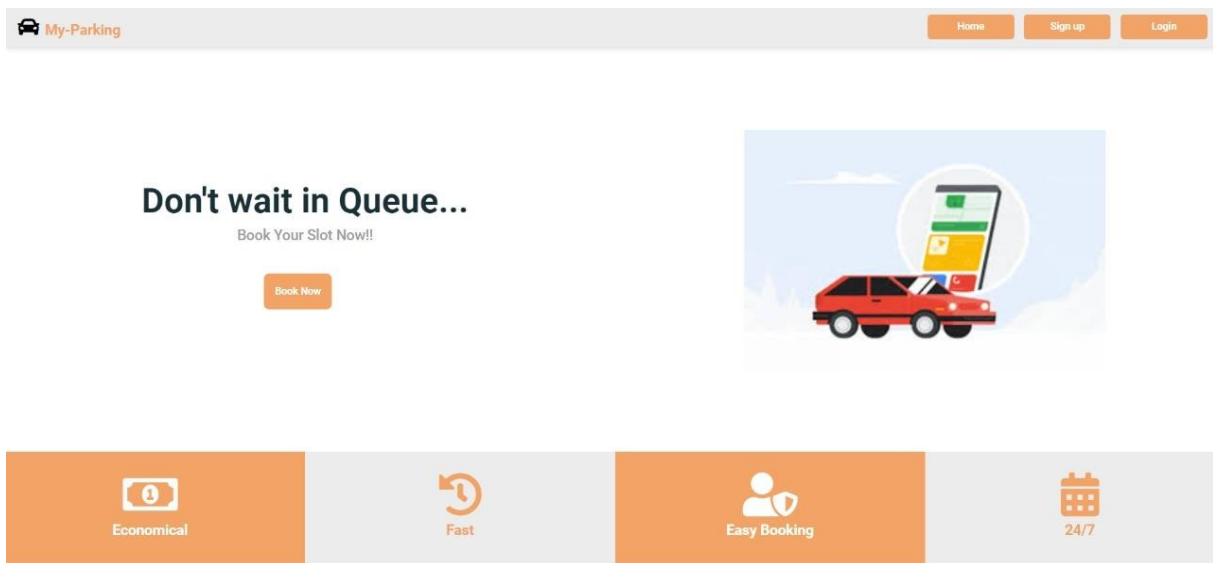


Figure 27 Home page.

Voici notre page sign up pour s'inscrire dans notre application web :

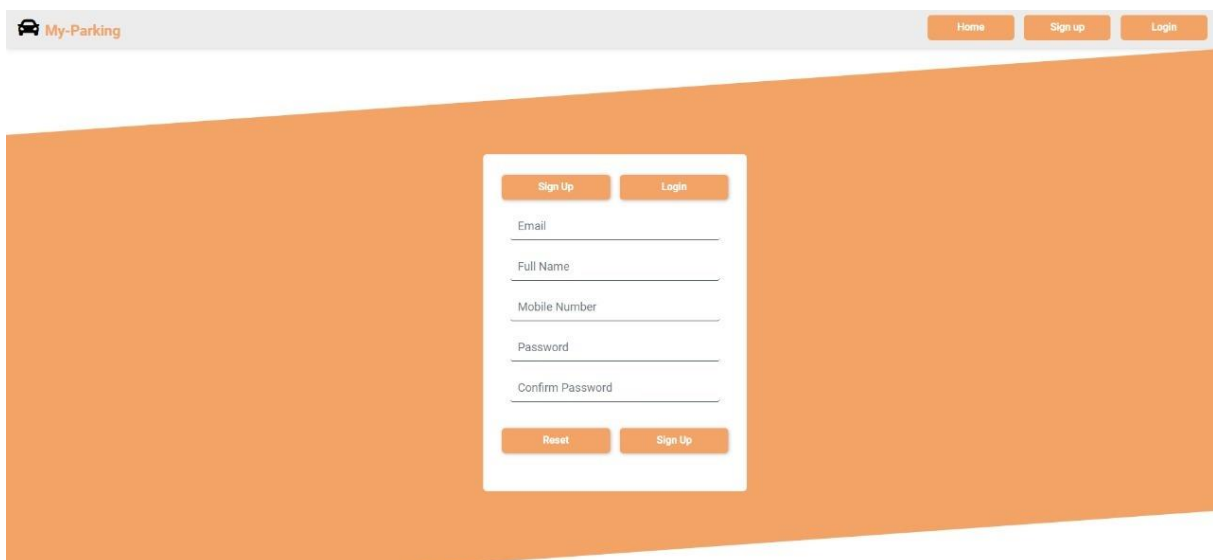


Figure 28 Sign up.

Voici notre page login pour s'authentifier à l'application :

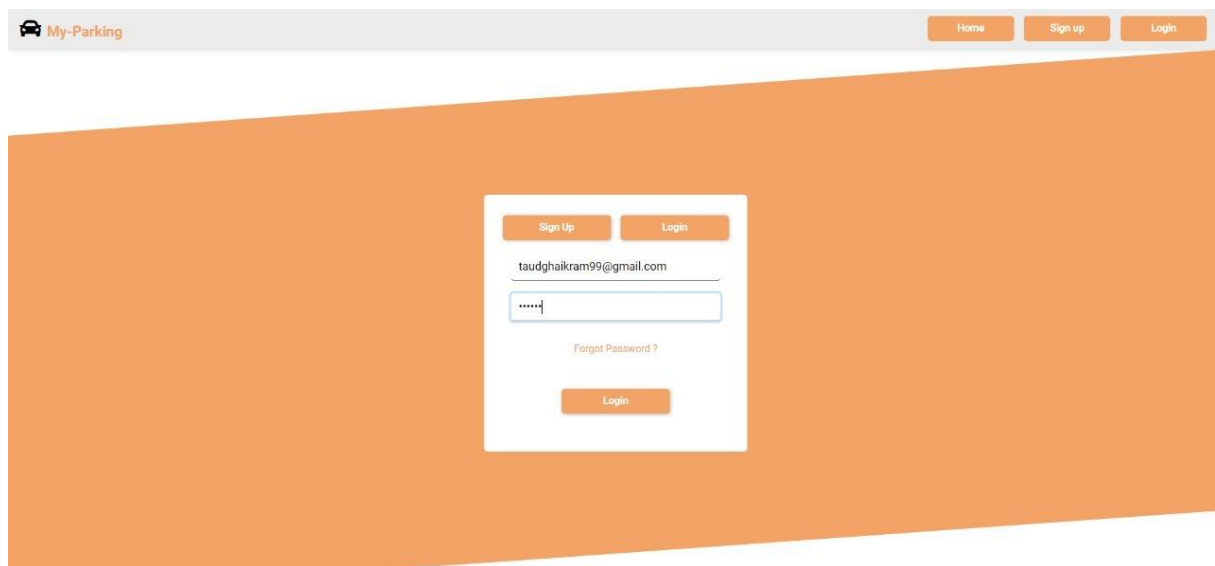


Figure 29 Login.

Pour l'User sprint, on a deux parties : Available Slots et My Bookings :

Voici la partie des Available Slots :

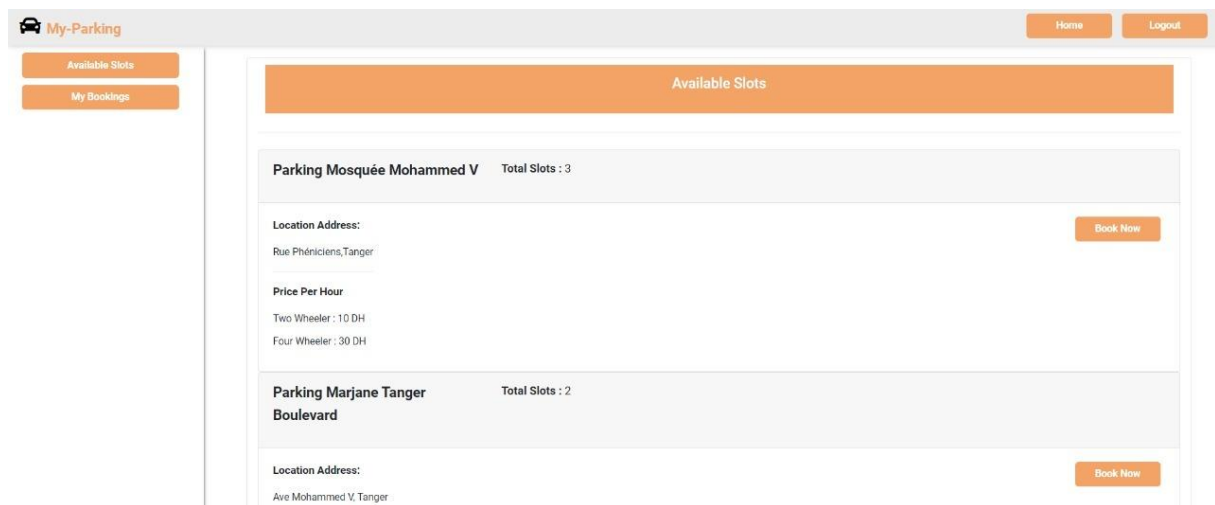


Figure 30 Available Slots.

Voici la partie de My Bookings :

My-Parking

Home Logout

Available Slots My Bookings

Book Slot

ID: 1

Select Vehicle Type

Four Wheeler

5269-A-01  
FORMAT: 0000-B-01

Select Time: 17:37

NOTE: Book 2 hours earlier

21

Select Slot

Slot 1 Slot 2 Slot 3

Already Booked!

Reset Book Slot

Figure 31 My Bookings.

Pour l'admin sprint, on a plusieurs parties qui s'occupent de la gestion :

Voici la page Add Location :

Add Location

Add Slot

Add Vehicle

All Bookings

Logout

Add Location

Location Name

Address

Add

Locations Available:

Location	Area
Parking Mosquée Mohammed V	Rue Phéniciens, Tanger
Parking Marjane Tanger Boulevard	Ave Mohammed V, Tanger
Parking Boughaz	1 Rue des Magnolias, Tanger
Parking Dar Sultan	Rue de la Kasbah, Tanger

Figure 32 Add Location.

Voici la Page Add Slot :

Add Location
Add Slot
Add Vehicle
All Bookings
Logout

Add Slot

Select Location:

Slot ID
Format: slotid + slot + slotno

Slot Number
Format: Slot + slotno

Add

Slots Available:

Location ID	Slot ID	Slot Number
1	1slot1	Slot 1
1	1slot2	Slot 2
1	1slot3	Slot 3
27	27slot1	Slot 1
27	27slot2	Slot 2

Figure 33 Add Slot.

Voici la page All Bookings :

Add Location
Add Slot
Add Vehicle
All Bookings
Logout

All Bookings

Booking ID	Email	Vehicle Type	Vehicle No	Date	Time	Duration	Cost	Location ID	Slot ID	Status
22	test05@gmail.com	Four Wheeler	1234-AA-26	7-2-2022	11:45	2	60	1	1slot1	Booking Ended
25	test05@gmail.com	Four Wheeler	1111-BB-58	7-2-2022	11:09	24	720	2	2slot2	Booking Ended
27	test1@gmail.com	Four Wheeler	4321-CC-52	7-2-2022	14:28	1	30	2	2slot2	Booking Ended
36	taudghaikram99@gmail.com	Four Wheeler	1125-X-25	8-2-2022	15:00	1	30	1	1slot3	Booking Ended
42	taudghaikram99@gmail.com	Four Wheeler	5269-A-01	9-2-2022	17:37	2	0	1		Booking ongoing

Figure 34 All Bookings.



## XII. Conclusion :

C'est la première fois que nous travaillons en groupe sur un projet avec un but bien défini. De l'avis général, nous avons consolidé nos connaissances générales et appris à faire des applications plus attrayantes et plus orientées pour le monde du travail. Nous sommes globalement satisfaits de ce que nous avons réalisé. Au niveau de la gestion du projet en équipe, nous avons réussi à bien nous répartir les tâches afin de réaliser nos objectifs dans les temps et l'ambiance générale du groupe était très bonne.