

# REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à exprimer ma sincère gratitude envers M. Ahmed Neffati, mon encadrant professionnel chez Be Cooders, une entreprise de développement située au pôle technopole El Ghazella. Je tiens à le remercier pour l'opportunité qu'il m'a offerte à travers ce stage, qui m'a permis de plonger dans le monde professionnel. Sa confiance en moi pendant toute la durée de mon stage a été un moteur essentiel de ma croissance professionnelle, et je le remercie également pour son accueil chaleureux au sein de l'équipe.

Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude envers Be Cooders pour avoir ouvert ses portes et m'avoir permis de faire partie de cette entreprise innovante. Cet environnement de travail dynamique et stimulant m'a permis d'acquérir des compétences techniques et humaines précieuses.

Enfin, je souhaite remercier toute l'équipe de l'École Supérieure Privée d'Ingénieries et de Technologies de Tunis (ESPRIT) pour m'avoir donné l'opportunité de suivre une formation de qualité qui a contribué à renforcer mes compétences, tant sur le plan technique qu'humain.

# SOMMAIRE

REMERCIEMENTS .....	1
SOMMAIRE .....	2
LISTE DES FIGURES .....	3
LISTE DES TABLEAUX.....	4
INTRODUCTION GENERALE.....	5
I CONTEXTE GENERALE DE PROJRT .....	6
Introduction : .....	6
I.1 Objectif et Motivation du l'application mobile.....	6
I.2 Etude de marché .....	6
I.2.1 Etude de concurrent .....	7
I.2.2 Enquête Statestique sur le comportement du client concernant l'utulisation des produits EcoFrindly .....	15
I.3 Méthodologie prédictif .....	23
I.4 Backlog product .....	24
Conclusion : .....	26
II CONCEPTION ET EVALUATION :.....	27
Introduction : .....	27
II.1 Specification des besoins : .....	27
II.1.1 Besoin fonctionnelle : .....	27
II.1.1.1 Besoin fonctionnelle « Front Office » : .....	27
II.1.1.2 Besoin fonctionnelle « Back Office » : .....	27
II.1.2 Besoin non fonctionnelle :.....	27
II.1.2.1 Besoin non fonctionnelle « Front Office » :.....	27
II.1.2.2 Besoin non fonctionnelle « Front Office » : .....	28
II.2 Conception :.....	28
II.2.1 Le langage de modelisation.....	28
II.2.1.1 Diagramme de cas d'utilisation .....	29
II.2.1.2 Diagramme de séquence .....	31

II.2.1.3 Diagramme d'activité .....	33
II.2.2 Mode de déploiement .....	34
Conclusion : .....	34
III REALISATION .....	37
Introduction : .....	37
III.1 Environnement de travail :.....	37
III.1.1 Environnement de logiciel Adobe XD :.....	37
III.2 Logo et charte graphique : .....	37
Conclusion : .....	40
IV CONCLUSION GENERALE .....	41
BIBLIOGRAPHIE.....	42
ANNEXE.....	43

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Positionnements sur le moteur de recherche .....	11
Figure 2 : Positionnement sur le moteur de recherche .....	14
Figure 3 : Mode de déploiement.....	15
Figure 4 : Utilisation du voiture.....	15
Figure 5 : La circulation dans Cite El Ghazella .....	16
Figure 6 : L'idée de louer un vélo .....	16
Figure 7 : L'utilisation du vélo .....	16
Figure 8 : Le choix du durée.....	16
Figure 9 :La courte durée .....	16
Figure 10 : Prix de la courte durée .....	17
Figure 11 : Longue durée .....	17
Figure 12 : Le prix de la longue durée .....	17
Figure 13 : Le prix de la courte durée du concurrent .....	18
Figure 14 : Le prix de la longue durée du concurrent .....	18

Figure 15 : Les différentes produits .....	18
Figure 16 : L'utilisation des produits .....	18
Figure 17 : L'avantage des produits .....	18
Figure 18 : Des avis sur le projet.....	19
Figure 19 : Fiche signalétique.....	20
Figure 20 : L'age.....	21
Figure 21 : Sexe.....	22
Figure 22 : Le cycle de vie en V .....	24
Figure 23 : Diagramme de cas d'utilisation .....	30
Figure 24 : Diagramme de séquence .....	32
Figure 25 : Diagramme d'activité .....	<u>34</u>
Figure 26 : Android vs.Apple .....	35
Figure 27 : Logo Xd.....	37

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Grilles d'analyse de site internet.....	9
Tableau 2 :Etude du concurrent sur les reseaux sociaux .....	10
Tableau 3 : Grilles d'analyse de site internet .....	11
Tableau 4 : Etude du concurrent sur les reseaux sociaux .....	<u>13</u>
Tableau 5 : Creation des événements .....	25

# INTRODUCTION GENERALE

La transition écologique, véritable enjeu du 21 siècle, consiste à passer d'un système énergétique qui repose essentiellement sur l'utilisation des énergies fossiles, épuisables et émettrices de gaz à effet de serre (que sont le pétrole, le charbon et le gaz), vers des solutions plus sobres en énergie et moins émettrices. Le développement des déplacements à vélo est une des solutions de la transition écologique

Dans un contexte de changement climatique allant en s'aggravant, de pollutions environnementales liées au transport ayant de grandes conséquences sur la santé ainsi que sur la congestion du trafic et du stationnement routier, la Ville souhaite se doter d'un outil de planification permettant de déployer à terme et en lien avec ses partenaires un réseau d'aménagements cyclables performant permettant de développer la pratique du vélo tant en matière de déplacements de loisirs que quotidiens.

Dans le cadre de notre mini projet, nous avons développé une application mobile dédiée à Réduire la pollution ainsi de réduire l'utilisation de la voiture durant la circulation et l'embouteillage

Notre application s'adresse généralement aux étudiants qui veulent se déplacer d'une manière rapide pour gagner du temps elle s'adresse aussi aux personnes qui ne veulent pas utiliser leurs voitures durant la circulation.

Notre rapport se compose de 3 chapitres :

Le premier concerne la présentation du sujet et la problématique, d'où sort l'idée de notre projet.

Le deuxième chapitre est consacré à l'explication du fonctionnement du projet à l'aide d'un langage de modélisation pour mieux comprendre le fonctionnement de notre application mobile.

Enfin, le dernier chapitre présentera une vue d'ensemble pour le travail effectué pour atteindre notre objectif de réaliser cette application.

# I. contexte général du projet

## Introduction :

Les événements professionnels sont considérés comme une partie importante de la stratégie de communication d'une organisation. Peu importe la nature de l'événement ou sa forme, l'important en étant étudiant est de découvrir son entourage et l'écosystème dont il sera acteur un jour. Alors l'université facilite l'accès à la culture et soutient les initiatives des étudiants. Dans ce premier chapitre nous introduisons les objectifs de l'application, puis l'étude de l'existant et leurs critiques.

## I.1 Objectifs et motivation

Développement d'un écosystème pour les personnes qui travaillent et/ou étudient dans le pôle technologique pour diminuer l'utilisation des voitures et augmenter l'utilisation des vélos pour leurs déplacements au cours de la journée.

Notre application s'adresse généralement aux étudiants qui veulent se déplacer d'une manière rapide pour gagner du temps elle s'adresse aussi aux personnes qui ne veulent pas utiliser leurs voitures durant la circulation.

Plus-value de l'application :

- Fournir des transports
- Zéro émission de CO2
- Améliorer la qualité de l'air
- Réduire les embouteillages en développement des moyens de transports alternatifs verts
- Réduire le stress
- Plus rapide que la voiture ou que les transports en commun sur les courtes distances
- Facile à garer
- Calme et silencieux

## I.2 Étude de marché :

Pour répondre aux besoins des utilisateurs de notre application, il est nécessaire d'analyser l'existant et de le critiquer en identifiant la valeur ajoutée de notre application par rapport à l'existant. En effet, cette étude est une phase importante pour bien comprendre le système actuel et définir ses objectifs.

## I.2 Étude du concurrent :

### Sousse Bike :

Sousse Bike est une agence de location de vélos à Sousse en Tunisie. Elle propose à la location des VTT, vélos de ville, vélos pliables pour débuter, vélos pour enfants et même un tandem. Elle propose également des sorties en groupes.

### Grilles d'analyse de site internet :

Identification	
Nom de l'entreprise	Sousse Bike
Adresse URL	<a href="https://www.fwm.tn/">https://www.fwm.tn/</a>
Présence du site dans les principaux moteurs de recherche	OUI
Accès par quel(s) mot(s) clé	Sousse Bike
Cible	Grand public Public spécialisé (Les vélophiles)
Accès au site	Libre
Choix de langues	Français Anglais
Type de site	Site à valeur ajoutée - Prend la forme d'un catalogue produits ou d'un service personnalisé pour faciliter le choix du produit par le client.
La navigation	
Est-il facile de se déplacer dans le site ?	Oui
Trouve-t-on les informations en « 3 clics » ?	Oui
Trouve-t-on un plan du site ?	Non
Le sommaire est-il toujours présent ?	Oui

Le site s'adapte à la taille de l'écran ?	Non
Le site s'adapte à la taille de l'écran ?	Non
Combien y-a-t-il de pages différentes ?	0 à 10



La charte graphique	
Éléments composant la page d'accueil :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'architecture,</li> <li>• Le menu,</li> <li>• Le logo,</li> <li>• Les colonnes,</li> <li>• Le bas de page ou footer</li> <li>• Le contenu</li> </ul>
Couleurs dominantes :	Jaune, noir et blanc
Le contenu du site : La communication	
L'adresse et la localisation de l'entreprise sont-ils facilement identifiables ?	Non
Le secteur d'activité de l'entreprise est-il repérable ?	Oui
Peut-on entrer en contact avec l'entreprise ?	Oui
Trouve-t-on des liens vers d'autres sites ?	Oui
Y a-t-il des éléments d'actualité sur le site ?	Non
Est-ce que toutes les pages sont sur le même style rédactionnel ?	Oui
Les photos	
Quels types d'images trouve-t-on ?	Images
Sont-elles cohérentes avec le site ?	Oui
Combien y a-t-il de photos ?	+ de 30

**Tableau 1 : Grilles d'analyse de site internet**

CATÉGORIE	FACEBOOK	INSTAGRAM	YOUTUBE
Nombres de j'aime	21632		25
Abonnée	21888	1041	
Abonnements		101	
Ton du post	Décalé langue : français, arabe		
Nombre de publications	fréquence irrégulière de publications, en moyenne 2	12	Chaque mois
Publications par type	Des visuels et des vidéos	Des visuels et des vidéos	
Ligne éditoriale	Produit, service, événements, conseils		
Stories à la une			
Vidéos			32

**Tableau 2 : Etude du concurrent sur les réseaux sociaux**

Google :

Présence sur le moteur de recherche Google

Bonne positionnement

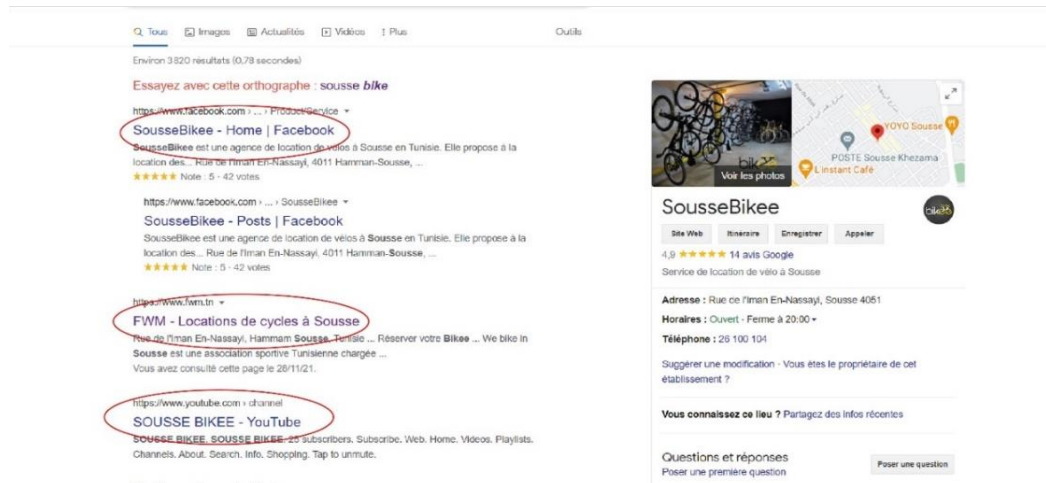


Figure1 : Positionnement sur le moteur de recherche

### GURARIDE :

GURARIDE, fondée en 2017, est une société de système de transport public de vélos en libre-service (PBS) de mobilité verte engagée dans la durabilité de la micro mobilité en Afrique, le Rwanda étant son premier point d'entrée.

Grilles d'analyse de site internet :

Identification	
Nom de l'entreprise	GURARIDE
Application mobile	Oui
Présence du site dans les principaux moteurs de recherche	Oui
Accès par quel(s) mot(s) clé	GURARIDE
Cible	Grand public Public spécialisé (Les vélophiles)

Disponibilité		IOS et Android	
Choix de langues		Français Anglais	
L’ergonomie du l’application mobile			
Est-il facile de se déplacer dans l’application ?		Oui	
Trouve-t-on les informations en « 3 clics » ?		Oui	
Le sommaire est-il toujours présent ?		Oui	
L’application s'adapte à la taille de l'écran ?		Oui	
Combien y-a-t-il de pages différentes ?		0 à 7	
La charte graphique			
Éléments composant la page d’accueil :		<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'architecture,</li> <li>• Le menu,</li> <li>• Le logo,</li> <li>• Les colonnes,</li> <li>• Le contenu</li> </ul>	
Couleurs dominantes :		Jaune et vert	
Le contenu du site : La communication			
L’adresse et la localisation de l’entreprise sont-ils facilement identifiables ?		Oui	
Le secteur d’activité de		Oui	

l'entreprise est-il repérable ?	
Peut-on entrer en contact avec l'entreprise ?	Oui
Y a-t-il des éléments d'actualité sur l'application ?	Non
Les photos	
Quels types d'images trouve-t-on ?	Images
Sont-elles cohérentes avec le site ?	Oui
Combien y a-t-il de photos ?	+ de 10

Tableau 3 : Grilles d'analyse de site internet

CATÉGORIE	FACEBOOK	INSTAGRAM	YOUTUBE
Nombres de j'aime	482		44
Abonnée	513	827	
Abonnements		13	
Ton du post	Décalé langue : français		
Nombre de publications	Page inactive, dernière publication en 2019	64	Chaque mois
Publications par type	Des visuels et des liens	Des visuels et des vidéos	
Ligne éditoriale	Produit, service, événements, conseils		
Stories à la une		3 story à la une	
Vidéos			2 Chaîne inactive

**Tableau 4 : Etude du concurrent sur les réseaux sociaux**

Google :

Présence sur le moteur de recherche Google

Bonne positionnement

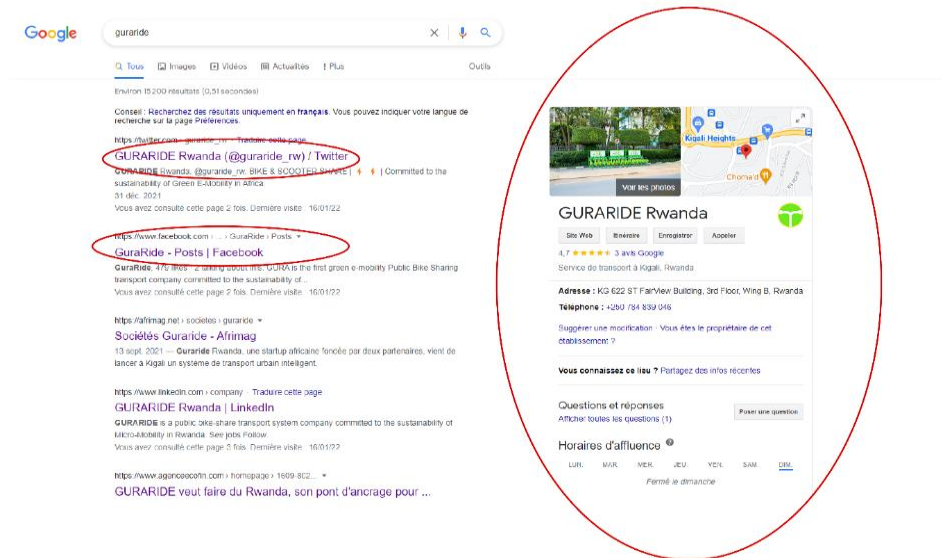


Figure 2 : positionnement sur les moteurs de recherches

## I.2.2 Enquête sur le comportement du client concernant l'utilisation des produits Ecofriendly

A qui s'adresse notre application :

Ce questionnaire visé à développer une application mobile permettent aux citoyens de louer des vélos pour se déplacer au cours de la journée dans le but de diminuer l'embouteillage et la réduire de la pollution.

Durant l'analyse de ce questionnaire en va rencontrer 5 parties :

- Connaissance du client
- Tarification
- Nos produits
- Fiche d'évaluation
- Fiche signalétique

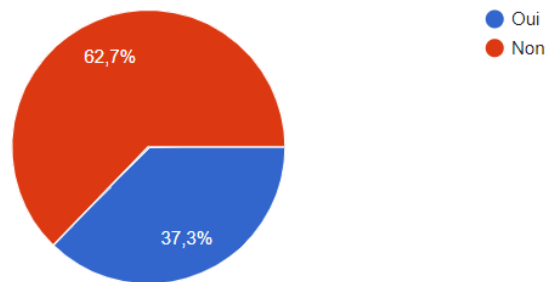
### L'objectif de l'enquête :

Identifier les attentes et les préférences des clients  
Evaluer la qualité du service offert  
Change la culture des clients

### **Connaissance du client**

Utilisez-vous la bicyclette comme mode de déplacement ?

102 réponses



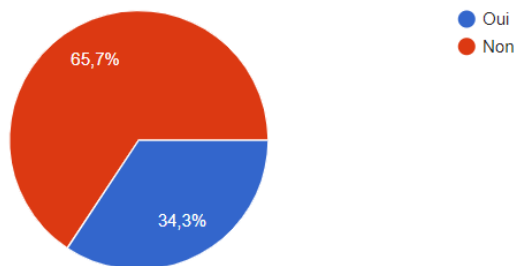
**Figure 3 : Mode de déplacement**

Sur 102 personnes qui ont répondu sur le questionnaire 62,7% n'utilise pas le vélo comme un moyen de déplacement

Par contre 37,3 utilise la bicyclette comme mode de déplacement

Disposez-vous d'une voiture ?

102 réponses



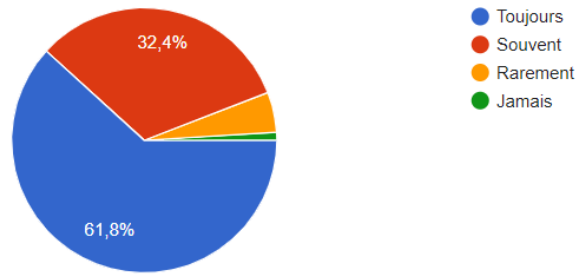
**Figure 4 : Utilisation du la voiture**

Sur 102 personnes interrogées on constate que 65,7% ne dispose pas de la voiture mais 34,3% utilise la voiture



La circulation dans cité la gazelle vous ennuyer?

102 réponses

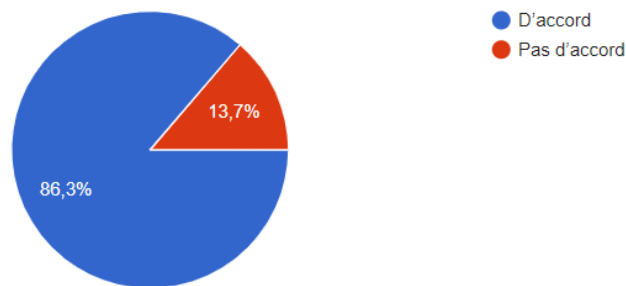


**Figure 5 : La circulation dans Cité El Ghazelle**

Ce graphe montre que 61,8% des personnes pensent qu'il y a beaucoup de circulation dans la cité la gazelle par contre 32,4% se trouve que la circulation dans la cité la gazelle et souvent.

Est-ce que vous êtes d'accord avec l'idée de louer un vélo pour se déplacer durant l'embouteillage ?

102 réponses

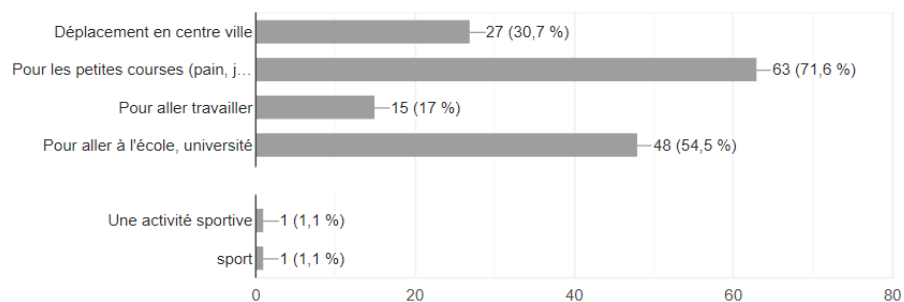


**Figure 6 : L'idée de louer un vélo**

Sur 102 répondants 86,3% sont totalement d'accord avec l'idée de louer un vélo pour se déplacer durant l'embouteillage

Pour quelle(s) utilisation(s) seriez-vous intéressé(e) par ces vélos ?

88 réponses



**Figure 7 : L'utilisation de vélo**

La plupart des personnes veulent utiliser les vélos louer en

- Petites courses

- Pour aller à l'école, université
- Pour aller travailler

### Tarification

La fixation des prix a été fixer par rapports aux méthodes suivantes :

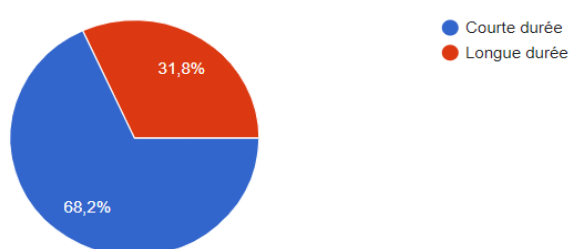
#### 1. La stratégie marketing :

On a choisi la stratégie de différenciation est une stratégie centrée sur le produit et/ ou sa communication. Elle vise, à différencier nos produits pour s'affranchir des contraintes de la concurrence et de la substitution

#### 2. Etudiez le prix que nos clients potentiels sont prêts à payer :

Pour la mise en place de ce service de location de vélos seriez-vous plus intéressé(e) par :

88 réponses



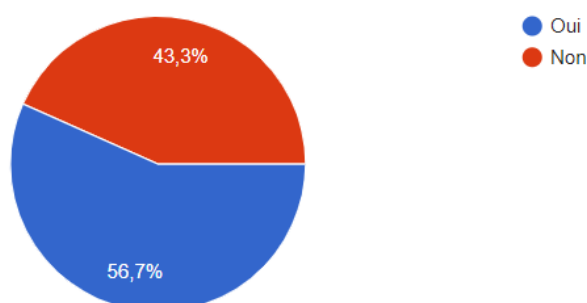
**Figure 8 : Le choix du la durée**

La plupart des personnes sont intéressée par la courte durée 68,2% par contre 31,8% sont intéressée par la longue durée

Si courte durée

Est-ce que ces tarifs sont convenables pour vous ?

60 réponses



**Figure 9 : La courte durée**

Durée	Prix en dinars
1h	5
2h	10
4h	15
8h	20

Figure 10 : Prix de la courte durée

Si longue durée

Est-ce que ces tarifs sont convenables pour vous ?

28 réponses

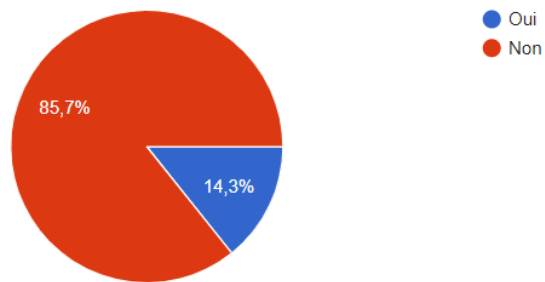


Figure 11 : Longue durée

Durée	Prix en dinars
5 jours	100
7 jours	150
10 jours	200
15 jours	250
1 mois	300

Figure 12 : le prix de la longue durée

➤ La stratégie de 2Wheelseco va être focaliser sur la courte durée.

Les prix pratiquer par les concurrents :

### Courte durée

#### Vélos de Ville, VTT, Vélos pour enfants

Durée	Prix en dinars
1h	7
2h	10
4h	15
8h	25
Heure supplémentaire	5

Autres durées : devis sur demande

**Figure 13 : Le prix de la courte durée de concurrent**

### Longue durée

#### Vélos de Ville, VTT, Vélos pour enfants

Durée	Prix en dinars
5 jours	100
7 jours	150
10 jours	200
15 jours	250
1 mois	350

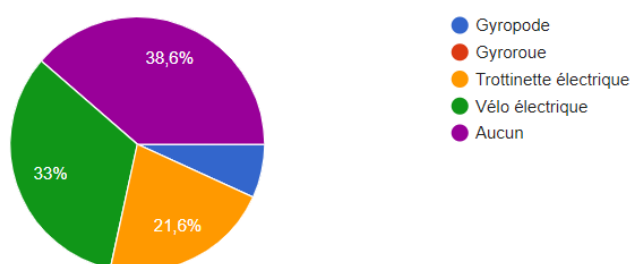
Autres durées : devis sur demande

**Figure 14 : Le prix de la longue durée de concurrent**

### Nos Produits :

Avez-vous déjà essayé l'un des moyens de transport électriques ci-dessus ?

88 réponses

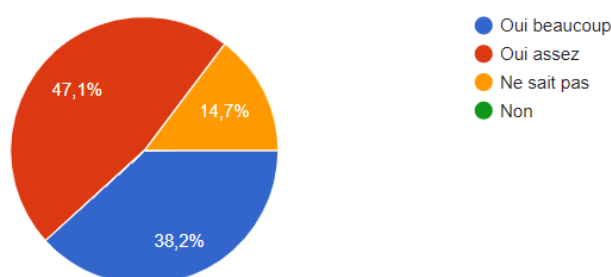


**Figure 15 : Les différentes produits**

D'après ce graphe on constate que 33% on essayer la vélo électrique, 21,6% on essayer la trottinette électrique par contre 38,6% n'ont pas essayer l'un des moyens de transport électrique mentionnées

Est-ce que vous êtes prêtes d'utiliser nos produit ?

34 réponses



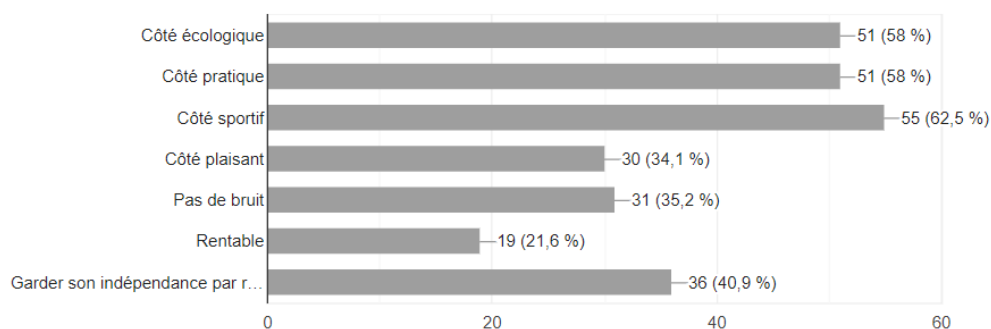
**Figure 16 : L'utilisation des produits**

Ce qui montre dans ce graphe que 38,2% sont d'accord pour essayer nos produits, 47,1% sont ok pour utiliser nos produits par contre 14,7 sont neutre.

### Fiche d'évaluation

Quel(s) avantage(s) trouvez-vous pour l'utilisation de nos produits ?

88 réponses



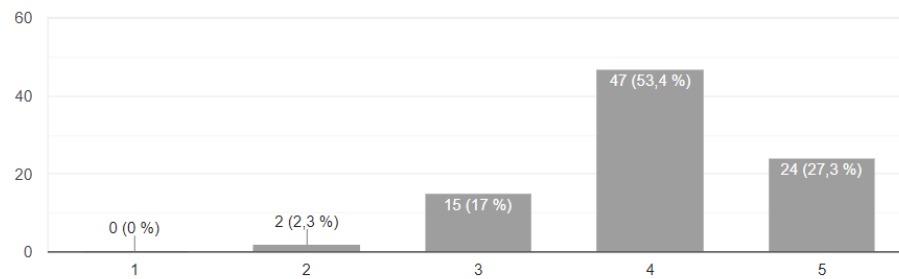
**Figure 17 : L'avantage des produits**

La plupart des personnes trouvent que notre service à beaucoup d'avantages :

- Cote écologique
- Cote pratique
- Cote sportive

Sur une échelle de 0 à 5 que pensez-vous de ce projet ?

88 réponses



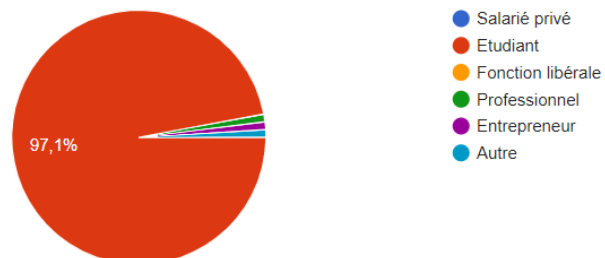
**Figure 18 : Des avis sur le projet**

Sur une échelle de 0 à 5 sur les attentes et les préférences des clients on trouve 27,3% que ce projet est extrêmement intéressant et 53,4% trouvent ce projet intéressant.

### Fiche signalétique

Vous êtes :

102 réponses



**Figure 19 : Fiche signalétique**

➤ Le graphe montre que la plupart des sondés sont des étudiants.

Age :

102 réponses

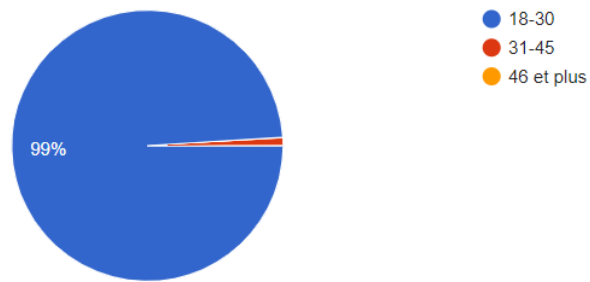


Figure 20 : L'âge

Parmi les personnes interrogées, nous avons constaté que la majorité était des adultes entre 18 et 30 ans 99%

Notre échantillon est majoritairement composé des jeunes.

Sexe :

102 réponses

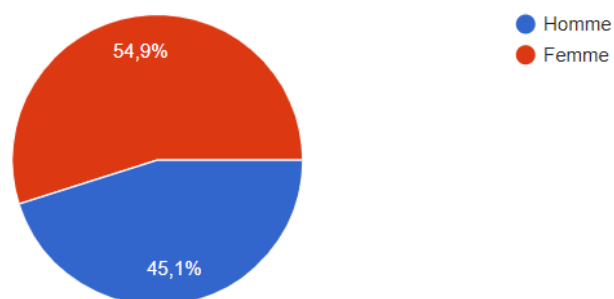


Figure 21 : Le sexe

- Le graphe montre que (45.1 %) des sondés sont des hommes, et (54.9 %) sont des femmes.

### I.3 Méthodologie prédictif

Définition :

C'est une approche traditionnelle dans laquelle les besoins, les exigences et les contraintes du projet sont compris et des plans sont élaborés en conséquence. Ce sont les plans font avancer le projet.

Les avantages (+) :

- ✓ Connue de tous
- ✓ Simple à mettre en œuvre
- ✓ Peut convenir à tous types de projets
- ✓ Formalisme définit qui facilite le suivit projet

La méthodologie prédictive se définit comme :

- Un modèle de gestion linéaire qui divise les processus de développement en phases de projet successives.

Dans la méthodologie prédictive on trouve divers cycle de vie :

- 1) Le cycle de vie en cascade ou le waterfall
- 2) Le cycle de vie en V
- 3) Le cycle de vie en spirale

Nous avons choisi le cycle de vie en V pour réaliser notre application :

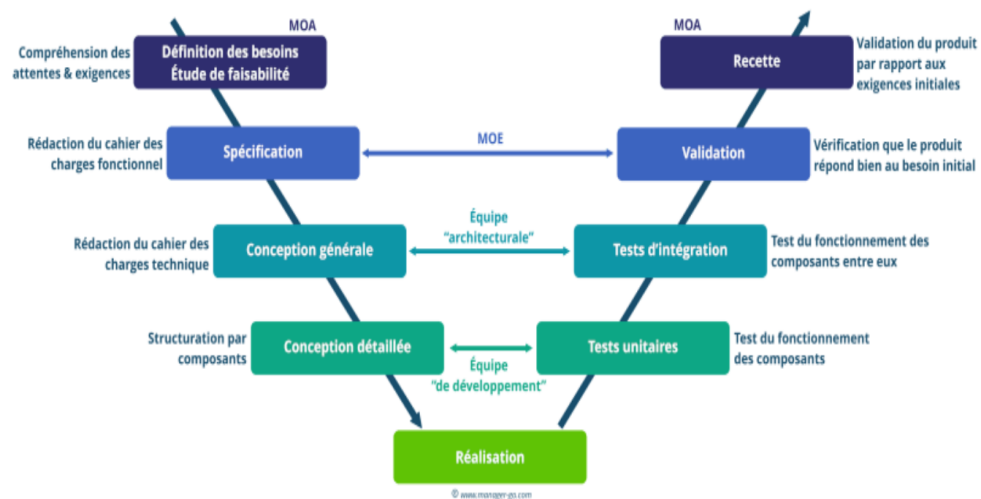


Figure 22 : Le cycle de vie en V



Le principal avantage du cycle en V est qu'il évite de revenir en arrière incessamment pour redéfinir les spécifications initiales, comme un cliquet. Chaque phase de conception demande la rédaction d'une documentation précise et exhaustive, où chaque point doit être validé par le produit final. Dès lors qu'une étape est validée, on ne revient pas en arrière et on passe à l'étape suivante sur une base solide ; c'est la principale force du cycle en V.

De par son aspect à la fois rigoureux et intuitif, le cycle en V demeure un processus facile à mettre en œuvre. Le travail préalable de définition des spécifications en début de projet fait que, une fois lancé, l'ensemble des étapes est connu des collaborateurs, qui peuvent se repérer facilement dans la temporalité du projet et connaître la finalité de leurs tâches. De la même manière, les documentations nécessaires à chaque étape sont répliquables d'un projet sur l'autre dans leur structure (cahiers des charges, cahiers de test...).

En général, le cycle en V est plus adapté aux structures multi sites, car il ne demande pas de réunions quotidiennes, mais seulement des réunions de pilotage actant le passage d'une phase à l'autre. Son aspect linéaire autorise donc une organisation géographique éclatée, où le côtoiement des collaborateurs n'est pas clé dans le processus.

## I.4 Backlog product

User Story	Estimation	Priorité	Description	Itération
S'inscrire	2 jours	1	En tant qu'attient le client il doit s'inscrire	1
S'authentifier	1 jour	1	En tant qu'attient le client il est obligatoire au début de lancement de l'application de se connecter à internet pour s'authentifier, vu que certaines fonctions seront fournis suite à la présence de connexion.	1
Gérer les informations	1 jour	2	En tant qu'attient le client il doit préciser le moyen de transport, préciser la durée du location, insérer les horaires de prise de moyen de transport puis de préciser la méthode de paiement selon son choix	N fois
Gérer les coordonnées	1 jour	2	En tant que système il doit être capable de fournir une analyse de données et pour vérifier le choix du client si il est disponible pour louer un moyen de transport.	Chaque fois
Gérer les notifications	1 jour	2	En tant que système après la vérification de données, le système fournir à chaque client une notification de vérification de continuer la procédure de paiement.	1
Gérer le QR code	1 jour	2	En tant que système il doit fournir un QR code unique pour chaque client qui lui permet de verrouiller le moyen choisi sur place.	1

Gérer les avis fournis sur l'application	1 jour	3	En tant qu'administrateur il doit créer un espace pour les avis de l'utilisateur au sujet de l'application.	1
--	--------	---	---	---

### **Conclusion :**

Tout au long de ce chapitre, nous avons présenté notre projet, nos objectifs et notre valeur ajoutée par rapport à l'existant.

## II Conception et Évaluation

### Introduction

La spécification des besoins représente la première phase du cycle de développement d'une application. Elle doit décrire sans ambiguïté l'application à développer.

Dans ce chapitre nous allons spécifier l'ensemble des besoins fonctionnels et non fonctionnels liés à notre application. Ensuite, nous allons modéliser les spécifications semi-formelles des besoins à l'aide des diagrammes de cas d'utilisation et les diagrammes de séquences.

### II.1 Spécification des besoins

Cette section a pour objet de présenter les besoins fonctionnels auxquels doit répondre notre application.

Ces besoins se divisent en deux éléments, besoins fonctionnels et besoins non fonctionnels :

#### II.1.1 Besoin fonctionnelle

Notre application mobile devra regrouper :

##### II.1.1.1 besoin fonctionnelle « Front office »

- Gestion : l'objectif principal de notre application consiste à louer des vélos électriques.

- L'inscription : Le système doit permettre aux clients de s'inscrire. Cette fonctionnalité leur permet d'avoir une visibilité sur le contenu de l'application et d'avoir accès à ses ressources.

- L'authentification.

##### II.1.1.2 Besoin fonctionnelle « Back office »

- Gestion des données (Ajout, Mise à jour, Suppression).

#### II.1.2 Les Besoins non fonctionnels

##### II.1.2.1 Besoin non fonctionnelle « front office »

Il s'agit des besoins qui caractérisent la solution à savoir :

- La disponibilité : l'application doit être disponible pour être utilisée par n'importe quel client.
- La convivialité de l'interface graphique : l'application doit fournir une interface conviviale et simple pour tout type de client car elle présente le premier contact du client avec l'application et par le biais de celle-ci il découvrira ses fonctionnalités.
- La possibilité de retourner au menu principal de l'application à partir de n'importe quelle fenêtre.
- L'application doit détecter la présence d'une connexion internet.
- La saisie se fait parmi une liste de valeur rattachée aux champs afin d'assurer le contrôle de la saisie

### **II.1.2.2 Besoin non fonctionnelle « Back office »**

Il s'agit des besoins qui caractérisent la solution

- Le QR code doit être extensible et maintenable pour faciliter toute opération d'amélioration ou d'optimisation.
- L'accès à la base de données doit être souple et rapide (temps de réponse minimal).
- Espace de stockage des données suffisant.

## **II.2 Conception**

La modélisation en UML est une étape préliminaire et importante avant le développement de toute application. Elle permet de clarifier la vue des différents éléments de l'application tels que les acteurs, les méthodes, les classes etc. Cela facilite la compréhension des rapports entre les objets constituant le projet afin de présenter les fonctionnalités offertes et s'organiser avant le développement de l'application. Cette partie inclut une présentation brève de langage UML et les acteurs de cette application suivie des différents diagrammes UML.

### **II.2.1 Le langage de modélisation**

Pour programmer une application, il ne convient pas de mettre l'accent que sur l'écriture du code. Il faut d'abord organiser ses idées, les documenter, puis organiser la réalisation en définissant les modules et étapes de la réalisation. C'est cette démarche antérieure à l'écriture que l'on appelle modélisation, son produit est un modèle. Nous choisissons UML (Unified Modeling Language) comme langage de modélisation de notre système, car il comble une lacune importante des technologies objets et parce

que nous sommes très familiers à ce langage. Il permet d'exprimer et d'élaborer des modèles objet, indépendamment de tout langage de programmation. De plus, grâce à sa notation graphique, il permet d'exprimer visuellement une solution objet, ce qui facilite la comparaison et l'évaluation de solutions. Enfin, l'aspect formel de sa notation limite les ambiguïtés et les incompréhensions.

### **II.2.1.1 Diagramme de cas d'utilisation**

Les diagrammes de cas d'utilisation sont des diagrammes UML utilisés pour une représentation du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet, mais pour le développement, les cas d'utilisation sont plus appropriés.

Le diagramme de cas d'utilisation a pour objectif la description des besoins de notre application de manière synthétique. Un diagramme de cas d'utilisation permet de définir les fonctionnalités couvertes par le système, les frontières du système et les interactions de l'utilisateur avec l'application.

Les diagrammes de cas d'utilisation UML sont parfaits pour :

- Représenter les objectifs des interactions entre le système et les utilisateurs ;
- Définir et organiser les exigences fonctionnelles dans un système ;
- Préciser le contexte et les exigences d'un système ;
- Modéliser le flux de base des événements dans un cas d'utilisation.

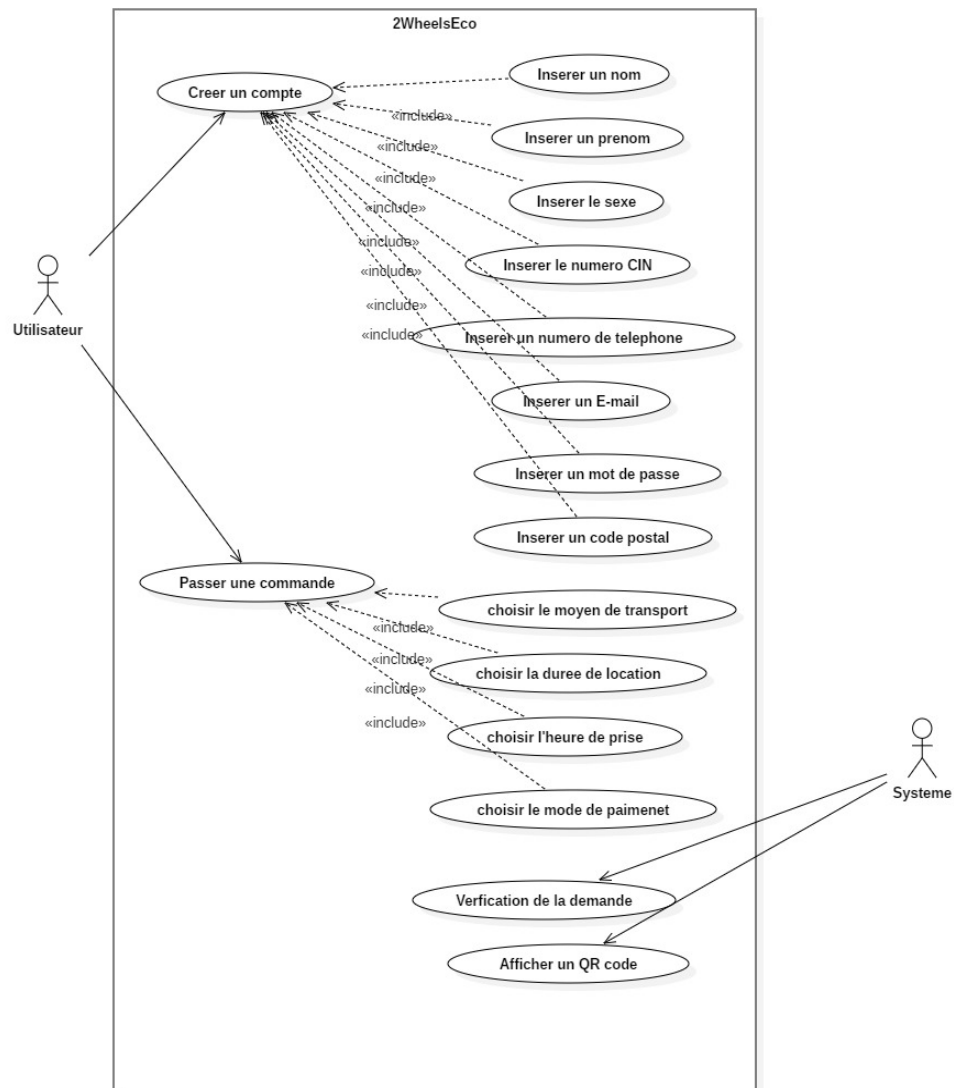


Figure 23 : Diagramme de cas d'utilisation

Titre	Créer un évènement
Acteur	Les citoyens
Pré condition	Activer la connexion dans le téléphone.
Scénario	<p>1 : L'utilisateur lance l'application.</p> <p>2 : L'utilisateur s'authentifie en tapant son email et mot de passe.</p> <p>3 : Accéder à l'interface de location des vélos.</p> <p>4 : Taper la durée, localisation.</p> <p>5 : Choisir le moyen qui convient</p> <p>6 : Valider le choix</p>

Tableau 5 : Création des évènements

### II.2.1.2 Diagramme de séquence

Les diagrammes de séquences sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique dans la formulation Unified Modeling Language.

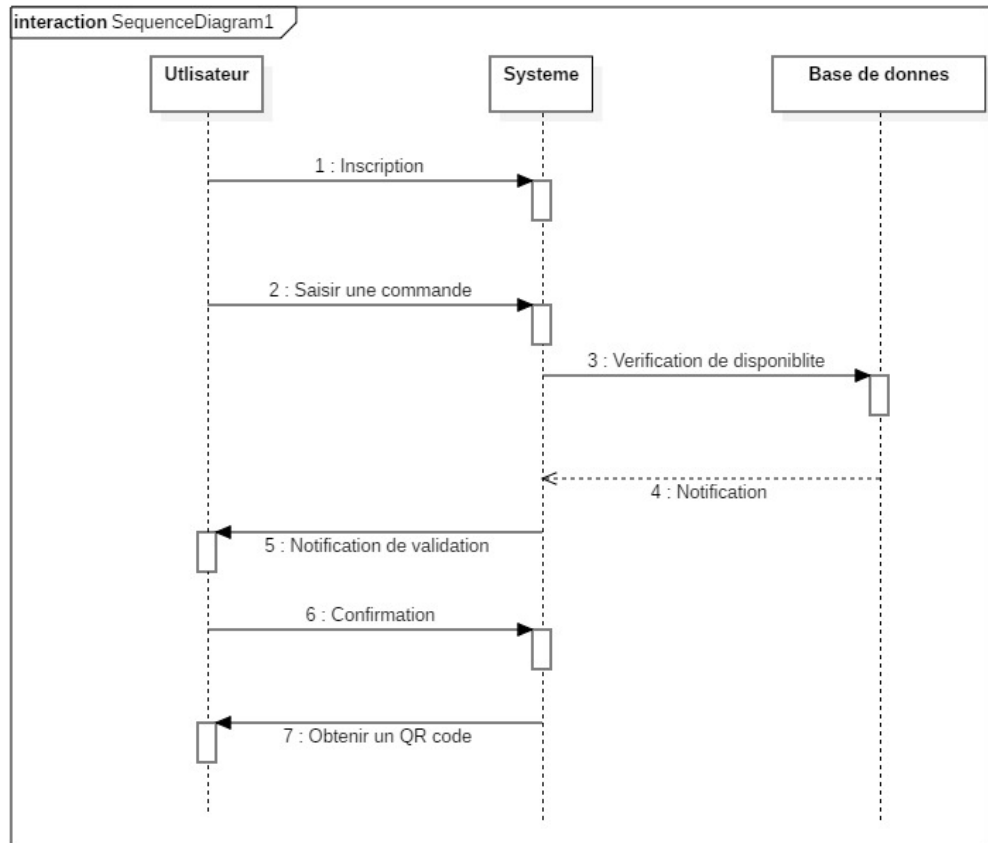
Le diagramme de séquence permet de montrer les interactions d'objets dans le cadre d'un scénario d'un diagramme des cas d'utilisation. ... Le but est de décrire comment se déroulent les interactions entre les acteurs ou objets.

Les diagrammes de séquence peuvent constituer des références utiles pour les entreprises et d'autres organisations. Essayez de dessiner un diagramme de séquence pour :

- Représenter les détails d'un cas d'utilisation UML
- Modéliser le déroulement logique d'une procédure, fonction ou opération complexe
  - Voir comment les objets et les composants interagissent entre eux pour effectuer un processus.
  - Schématiser et comprendre le fonctionnement détaillé d'un scénario existant ou à venir

Ce diagramme représente l'interaction entre l'acteur et le système ainsi que les communications entre les différents composants systèmes.





**Figure 24 : Diagramme de séquence**

Ce diagramme représente le cas d'authentification de l'utilisateur avant le lancement de l'application. L'authentification est nécessaire pour permettre l'affichage des informations.

1 : L'utilisateur lance l'application.

2 : Le système affiche une interface d'authentification avec des champs : « email » et « password ».

3 : L'utilisateur remplit les champs et valide.

4 : L'application consulte la base de données pour vérifier les informations entrées.

5 : En cas de réussite de l'authentification, le système affiche l'interface d'accueil.

6 : En cas d'échec de l'authentification, le système affiche « connexion échouée »

### **Le cas de créer un évènement**

- 1 : Lancer l'application
- 2 : Assurer l'authentification
- 3 : Accéder à l'interface de louer des vélos
- 4 : Remplir le formulaire des choix et valider
- 5 : L'application consulte la base de données afin d'envoyer les informations
- 6 : La Base de données confirme
- 7 : Valider le paiement
- 8 : Obtenir un QR code

### **II.2.1.3 Diagramme d'activité**

Le diagramme d'activité est un diagramme comportemental d'UML, permettant de représenter le déclenchement d'événements en fonction des états du système et de modéliser des comportements parallélisables. Le diagramme d'activité est également utilisé pour décrire un flux de travail.

Un diagramme d'activité est utilisé pour afficher la séquence des activités. Les diagrammes d'activité représentent le flux de travail à partir d'un point de départ au point d'arrivée. Détaillant les nombreux sentiers de décision, qui existent dans la progression des événements contenus dans l'activité.

Les diagrammes d'activités permettent de mettre l'accent sur les traitements. Ils sont donc particulièrement adaptés à la modélisation du cheminement de flots de contrôle et de flots de données. Ils permettent ainsi de représenter graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation.

#### Avantages des diagrammes d'activités

Les diagrammes d'activités présentent plusieurs avantages pour les utilisateurs. Songez à créer un diagramme d'activités pour :

- Démontrer la logique d'un algorithme
- Décrire les étapes effectuées dans un cas d'utilisation d'UML
- Illustrer un processus métier ou un flux de travail entre les utilisateurs et le système
- Simplifier et améliorer n'importe quel processus en clarifiant les cas d'utilisation complexes
- Modéliser des éléments de l'architecture de logiciels, tels que la méthode, la fonction et l'utilisation

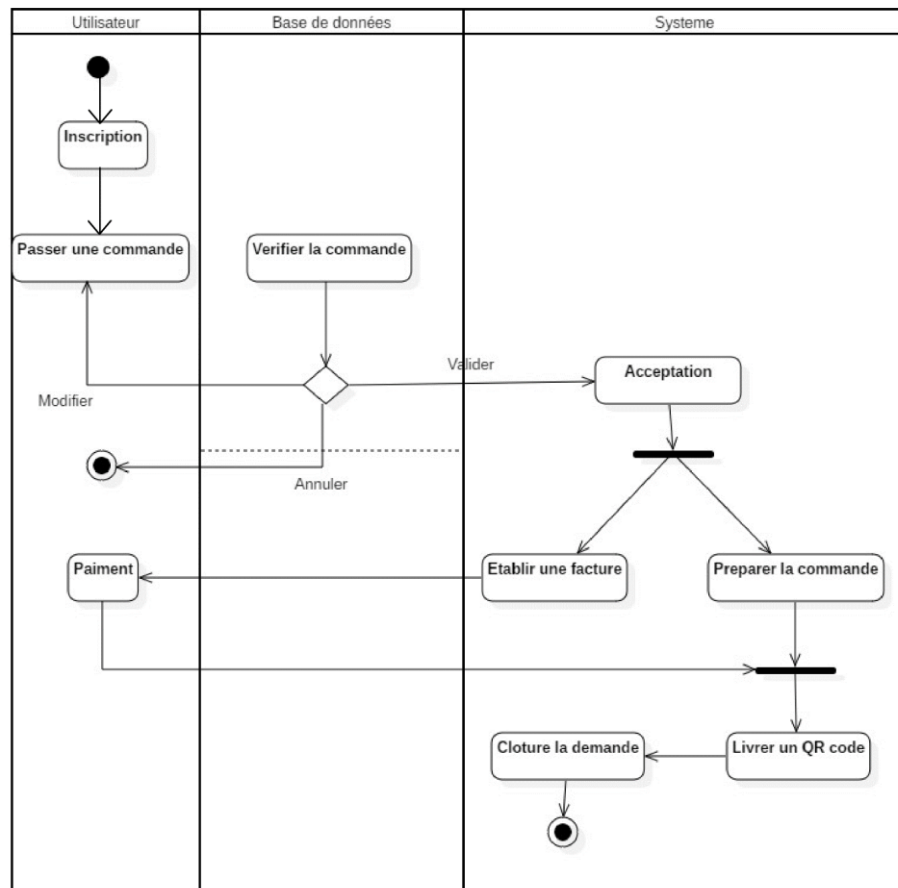
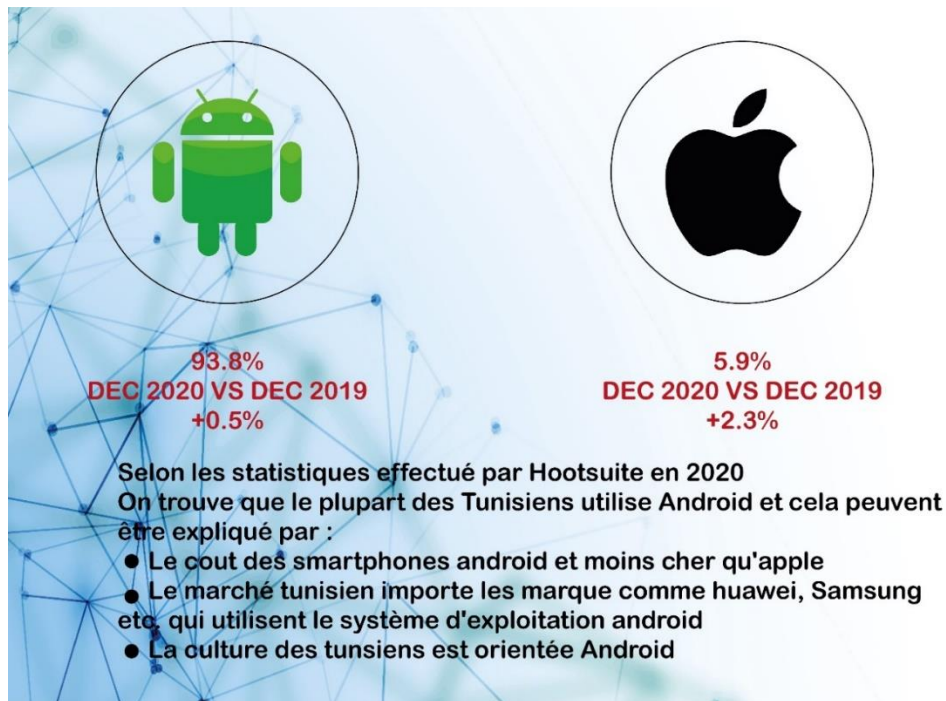


Figure 25 : Diagramme d'activités

## II.2.2 Mode de déploiement

- Android est un système d'exploitation OPEN SOURCE pour terminaux mobiles (smartphones, Tablet, ...)
- C'est aujourd'hui le système d'exploitation mobile le plus utilisé à travers le monde



**Figure 26 : Android VS. Apple**

➤ La communauté Android est plus forte que celle d'Apple. Il est relativement plus simple de trouver des développeurs Android que des développeurs spécialistes de la marque Apple. De même, les communautés sont plus actives pour Android que pour Apple.

Le Play Store (Google) est plus souple que l'App Store (Apple) :

Il y a juste une volonté de simplicité plus importante de la part de Google. Ce dernier a facilité la publication d'applications, là où Apple est plus stricte et va par exemple prendre le temps de vérifier manuellement chaque application avant d'autoriser sa présence dans l'annuaire des applications. Cela semble presque transparent pour les utilisateurs, mis à part une plus forte réactivité sur le Play Store grâce à cette simplicité.

#### Android est plus réactif :

Depuis son lancement en 2007, le système d'exploitation Android a connu une évolution bien plus importante que son homologue de chez Apple, au point de le dépasser largement. Ce dernier n'a presque pas évolué depuis 2007, malgré une version d'iOS 7 en 2013 qui a amélioré l'interface utilisateur.

#### Android est moins cher

Android est un système moins onéreux que les produits d'Apple. Les célèbres iPhone et iPad seront généralement plus chers que leur équivalent dans d'autres marques. Le marketing a un coût non négligeable dans le prix du célèbre iPhone.

➤ Pour cela nous avons choisi comme un mode de déploiement le système Android

## **Conclusion**

Dans cette partie, nous avons analysé les besoins à travers des diagrammes de cas d'utilisations accompagnés par des diagrammes de séquence ainsi que les différentes classes et leurs interactions. Dans le prochain chapitre, nous entamerons les détails de la réalisation de notre application.

## III Réalisation

### Introduction

Dans ce chapitre nous allons présenter les différents environnements physiques et logiciel puis nous allons aborder les différentes étapes de développement.

### III.1 Environnement de travail

#### III.1.1 Environnement logiciel Adobe XD

Adobe XD (Adobe Experience Design) est un logiciel incontournable de la suite **Adobe Créative Cloud**. Il a vocation à faciliter la conception de maquettes, wireframes et prototypes et aboutir à des interfaces digitales agréables et efficaces.



Figure 27 : Logo Adobe XD

### III.2 Logo et charte graphique

Normes régissant l'utilisation du logo



Notre logo vert, est un logo éco-responsable, il est conçu avec des détails particuliers pour parler à nos consommateurs. Les éléments de couleur, la police de caractères et les symboles sont examinés pour donner la bonne impression à notre spectateur. Chacun de ces éléments est censé constituer une identité de marque soucieuse de l'environnement.

Les éléments de couleur, la police de caractères et les symboles sont examinés pour donner la bonne impression à notre spectateur. Chacun de ces éléments est censé constituer une identité de marque soucieuse de l'environnement.

Chacun de ces éléments est censé constituer une identité de marque soucieuse de l'environnement.

### Couleur officielle

Couleur code :

#99C552



#6EB52C



C : 48%  
M : 0  
J : 81%  
N : 0



C : 63%  
M : 0  
J : 100%  
N : 0



## Composantes du logo

Le logo contient deux éléments :

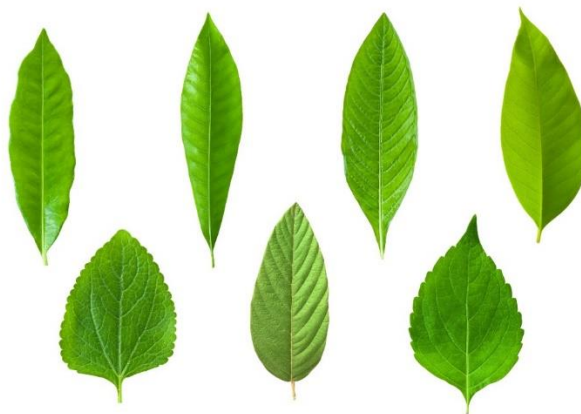
Le vélo qui a été créé par le logiciel adobe illustateur en utilisant l'outil plume et l'outil courbure

L'outil Plume standard vous permet de tracer des segments droits et des courbes avec une grande précision.

L'outil Courbure simplifie la création de tracés et rend le dessin facile et intuitif.



### Icône feuille :

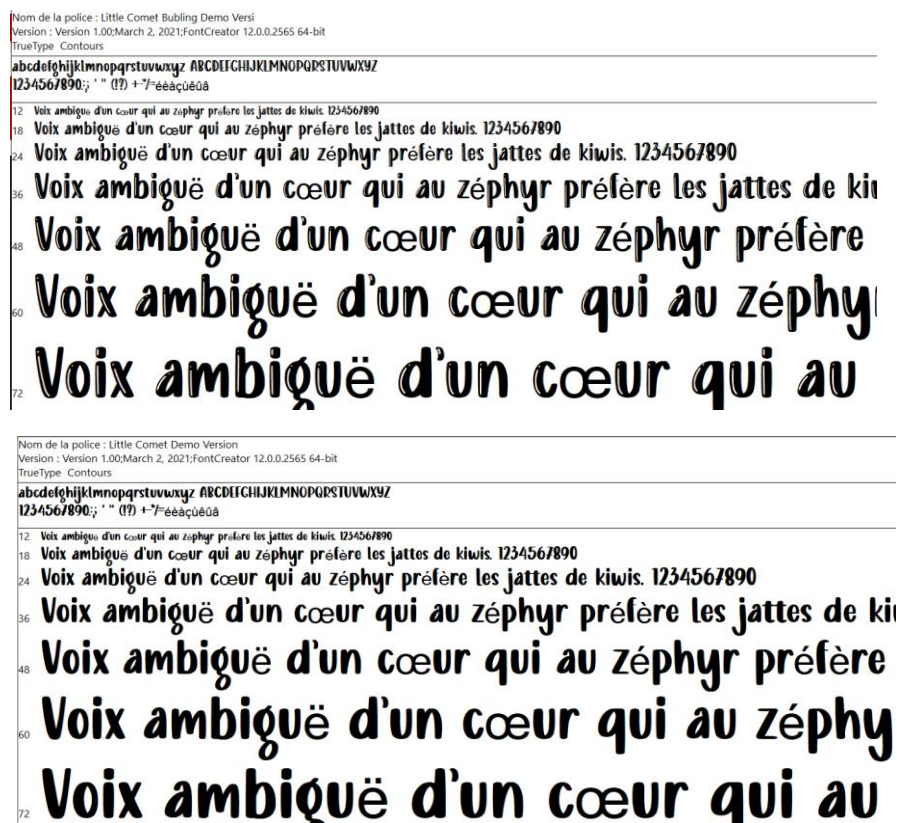




Le Nom :



Le caractère typographique du 2WheelsECO est forte Cette police combine avec élégance une simplicité.



## Conclusion

La dernière partie de ce projet était dédiée à la navigation dans notre application. Cette partie constitue le dernier volet de ce rapport, elle a pour objet de présenter l'environnement logiciel et matériel de réalisation. Elle a été clôturée par l'exposition des imprimés écrans décrivant quelques interfaces de notre outil.

## CONCLUSION GENERALE

Au terme de ce rapport, nous avons pu dresser le bilan complet de notre travail qui se situe dans le cadre de notre mini projet. Ce travail a consisté à concevoir et à développer une application qui a pour but d'aider les citoyens à utiliser plus les vélos électriques durant leurs déplacements au cours de la journée.

Ce projet a été très bénéfique pour nous car il nous a permis de renforcer et enrichir nos connaissances théoriques dans le domaine de la conception, et de mettre en application nos connaissances acquises le long de nos études. Il nous a encore donné l'occasion de maîtriser plusieurs outils comme les logiciels adobe, le logiciel STARUML, avoir une idée comment réaliser une étude complète qui se compose de l'étude du marché, de choisir la bonne stratégie, et de suivre la meilleure méthodologie.

Notre application est aujourd'hui achevée et répond à tous les besoins initialement énoncés. Nous pouvons, cependant suggérer certaines améliorations et extensions possibles, tels que l'ajout d'autres outils qui sert a amélioré le côté relation client.

## BIBLIOGRAPHIE

[1] Sousse Bike: <https://www.fwm.tn>

[2] Android VS. Apple : <https://www.pocket-lint.com/fr-fr/smartphones/acheteurs-guides/google/145016-android-vs-iphone-qui-vous-convient-le-mieux#:~:text=Android%20vs%20iPhone%20%3A%20les%20bases&text=Android%20est%20d%C3%A9velopp%C3%A9%20par%20Google.&text=iOS%20est%20le%20syst%C3%A8me%20d'exploitation,dune%20douzaine%20de%20fabricants%20diff%C3%A9rents>

[3] La méthodologie prédictive :  
<https://www.ionos.fr/startupguide/productivite/modele-en-spirale/>

## ANNEXE

Durant notre mini projet on utilise Adobe XD pour créer ces 13 interfaces suivantes :

PAGE	INTERFACE
Loading page	

First page

9:41



Welcome to 2WheelsECO

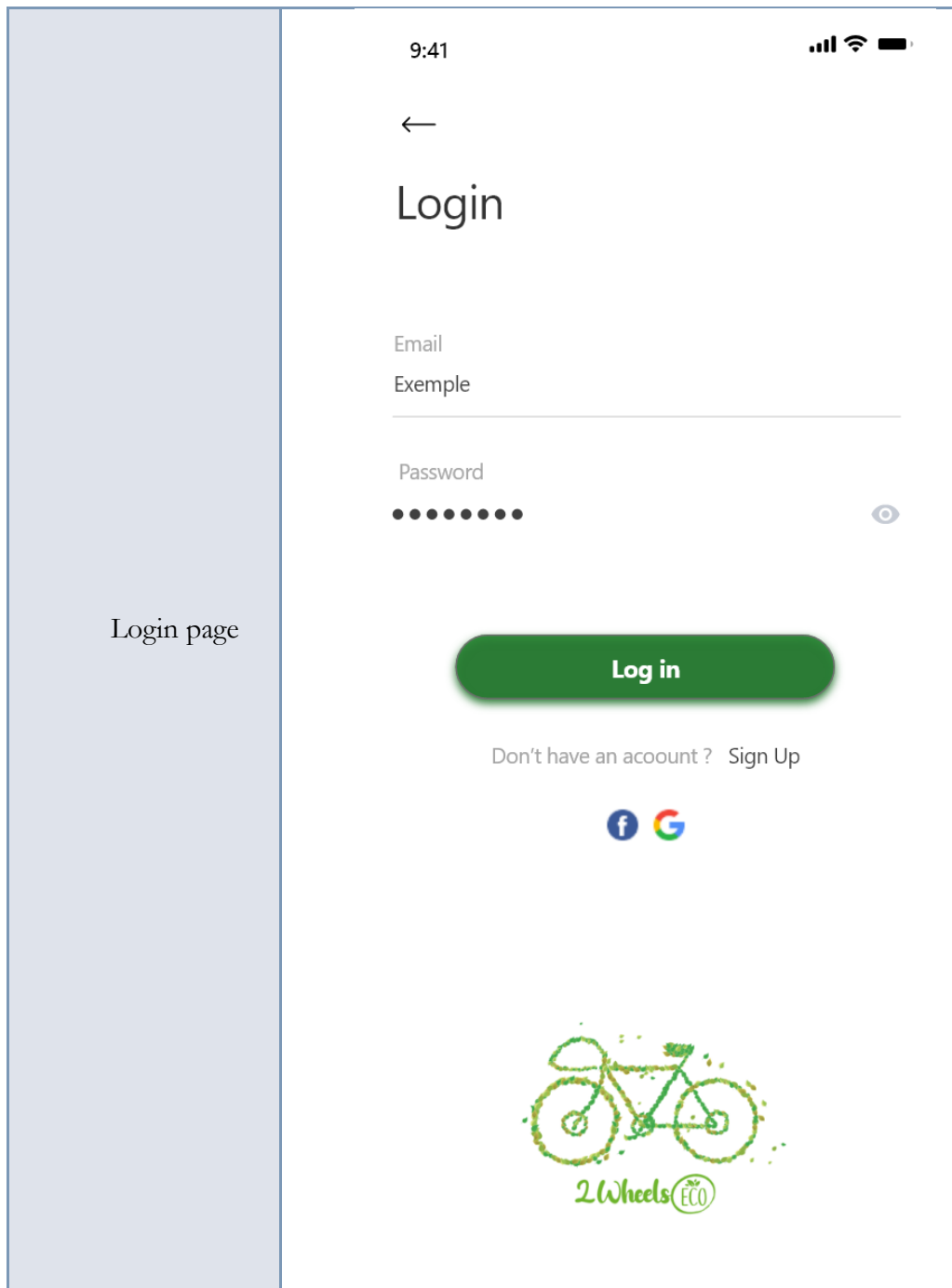
Explore Us



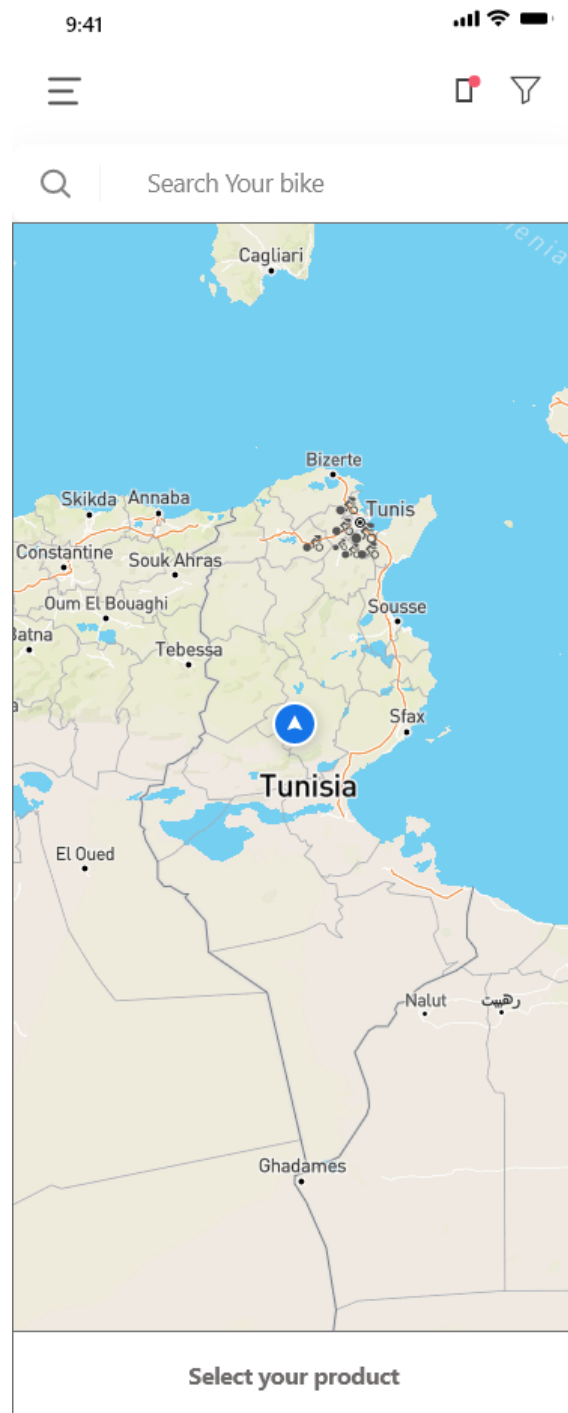
Log in

Sign up

Sign up page	9:41	Signal strength, Wi-Fi, and battery icons
	←	
	Sign up	
	Name	
	Family Name	
	Email	
	Password	Eye icon
	Sexe	
	ID card	
	Phone number	
	Postal code	
	<div>Sign up</div> <p>Already have an account ? Sign in</p>	



Home page  
version 1






Home page  
version 2


9:41

Search Your Product




Ask for a quote

Detail




Ask for a quote

Detail



Ask for a quote

Detail



Ask for a quote

Detail

Featured page

9:41   



**This stylish bike with a battery integrated into the frame takes advantage of a hybrid use. He amazes by its electric assistance, its lightness, extreme reliability and easy maintenance. This bike you will seduce by its reliability / its electrical performance / sa battery integrated into the frame and delivery bag holder at the back.**




[Ask for a quote](#)

Item details  
page

9:41

←



4.5

Very Good

49 Reviews

Short duration

Duration	Price
1H	5
2H	10
4H	15
8H	20

Long duration

Duration	Price
5 days	100
7 days	150
10 days	200
15 days	250
1 month	300

BUY NOW

Verification page

9:41

←

Verification

Name

Address lane

City

Postal Code

Phone Number

Set time

00:00

ID card

Let's bike

Payment  
page

9:41

←

Payment

VISA

1000 2345 6000 7890

00/00-00/00

LOREM IPSUM

Credit card information

Name on card

Credit card number

Security code

Expiration date

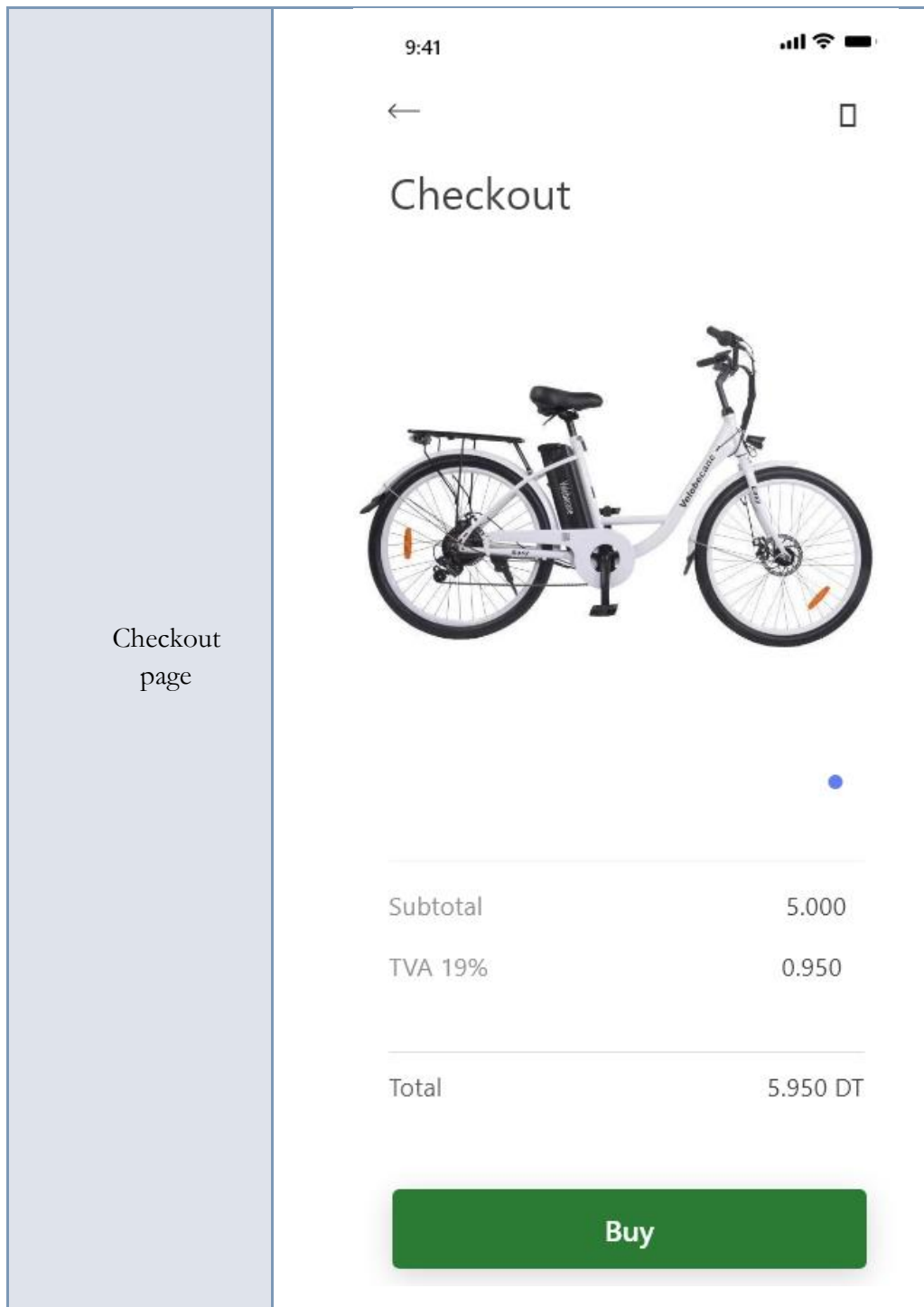
Month

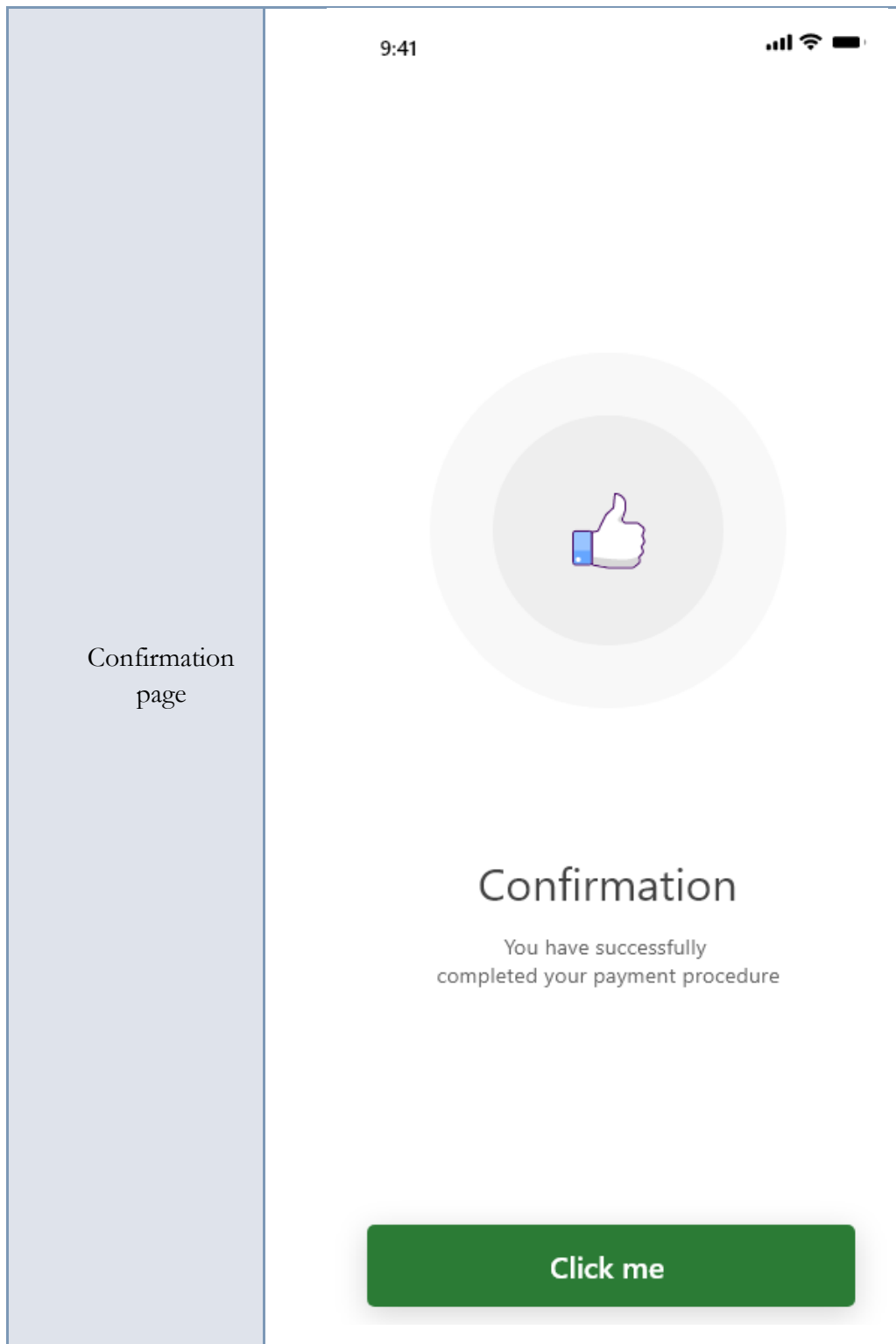
Date

Add Card

Checkout

Checkout  
page





QR code  
page

9:41



Enjoy **your** ride



Back to Home



