

# CAHIER DES CHARGES

## DE PROJET INTERNET DES OBJETS

---

### GPS Tracker

---

*Réalisé par :*  
Lahbib Abdallah

*Encadrée par :*  
Mr Imad salah

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction générale</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Présentation d'idée du projet</b>	<b>4</b>
2.1	Titre du projet : . . . . .	4
2.2	Problème à résoudre . . . . .	4
2.3	Solution proposée . . . . .	4
2.4	Impact sur la productivité . . . . .	4
2.5	Avantages . . . . .	5
2.6	Public cible . . . . .	5
2.7	Besoins pour garantir la concrétisation de l'idée de projet . . . . .	5
2.8	Ressources employées . . . . .	5
2.8.1	Environnement logiciel . . . . .	5
2.8.2	Les Langages et les Framework utilisée . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Conception du projet</b>	<b>8</b>
3.1	Architecture d'application . . . . .	8
3.2	Diagramme de cas d'utilisation . . . . .	9
3.3	Structure de base de données realtime firebase . . . . .	10
3.4	Product Backlog . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Réalisation</b>	<b>12</b>
4.1	Application pour envoyer la localisation . . . . .	12
4.2	Application de visualisation des données . . . . .	15
<b>5</b>	<b>Conclusion</b>	<b>17</b>

## Liste des tableaux

1	Product Backlog liée aux taches développer . . . . .	12
---	--	----

## Table des figures

1	Architecture globale de système . . . . .	8
2	Architecture GPS avec Transmission GSM/GPRS . . . . .	9
3	Diagramme de cas d'utilisatation . . . . .	10
4	Structure de base de données . . . . .	10
5	Interface d'authentification de l'appllication mobile . . . . .	13
6	Interface d'alerte et chat . . . . .	14
7	Interface envoie la localisation avec arduino . . . . .	15
8	Interface de site web . . . . .	16
9	Interface de visualisation tous les véhicules . . . . .	16
10	Interface de visualisation d'un seul véhicule . . . . .	17
11	Interface de visualisation si un chauffeur est en danger . . . . .	17

# 1 Introduction générale

L'évolution de la technologie des télécommunications a donné naissance à plusieurs services, notamment le service de la géolocalisation. Ce dernier offre diverses possibilités dans la localisation et le positionnement sur carte des points dans différents domaines. Cette facilité a encouragé plusieurs entreprises à exprimer un besoin pour la gestion automatique de leurs logistiques sur le territoire national en temps réel.

De nos jours, les systèmes d'informations géographiques connaissent un essor sans précédent. Les SIGs et leurs applications sont de plus en plus incontournables dans plusieurs domaines tels que : la santé, l'environnement, l'urbanisme, le transport, les télécommunications.

Les systèmes de Géolocalisation des véhicules sont couramment utilisés par les opérateurs de flotte pour les fonctions du suivi de la flotte, le routage, l'expédition, l'information à bord et la sécurité.

Les Systèmes de Géolocalisation des véhicules sont largement utilisés dans le monde entier. Il se base sur plusieurs différentes Architectures, notamment les services de la technologie GPS et GSM. Qui dépend toujours sur la couverture par BTS des opérateurs de la téléphonie mobile.

Le projet consiste à développer une plateforme complémentaire de gestion et de suivi des véhicules et de l'intégrer avec leurs support existant en construisant un système de gestion performant et complet qui peut couvrir d'autre nécessité des différents services de l'entreprise.

Afin de bien répondre aux besoins. La plateforme à concevoir doit permettre de suivre en temps réel les véhicules, sur une carte géographique et conserve l'historique pour garder la traçabilité des chemins parcourir par toutes la flotte et générer les rapports en cas de besoin, ainsi que de consulter la vitesse de véhicules et en cas d'urgence lancée une alerte. En appliquant des serveurs de réceptions données GPS compatibles avec toutes les technologies de réceptions.

## 2 Présentation d'idée du projet

### 2.1 Titre du projet :

**Track me** (GPS tracker)

### 2.2 Problème à résoudre

Tous les praticiens et logisticiens s'accordent à affirmer qu'une logistique performante est capable de booster la compétitivité de l'entreprise d'une façon considérable. Ceci ne peut se réaliser sans l'investissement dans les nouveaux systèmes et donner la chance à des nouvelles innovations logistiques. C'est ce qui a GPS-tracker à s'intéresser aux systèmes de gestion de flotte pour essayer de maîtriser et réduire les coûts de leurs prestations.

De nos jours notre il y a plein des problèmes aux niveaux d'organisation et de bonne utilisation de l'internet des objets avec la covid-19, on avait constaté des problèmes au niveau du transport et logistique

### 2.3 Solution proposée

#### ➤ **véhicule tracking système web App**

l'idée est développée une application web pour consulter la localisation en temps réel est cas de problème lance une alerte

#### ➤ **Application mobile**

Développement d'une application mobile envoyer la localisation est le système en arrière-plan calculer la distance parcourus avec le véhicule et cas d'urgence le chauffeur lance une alerte est pu contacter l'administrateur en temps réel.

#### ➤ **Carte de localisation**

Développement d'un programme avec le micro processeur Arduino qui envoyer la localisation vers le serveur de donnée.

### 2.4 Impact sur la productivité

- ✓ Le dispositif de suivi des véhicules en temps réel vous aidera à améliorer votre relation avec les clients car vous aurez une idée précise du taxi le plus proche de votre client. Vous pourrez les servir à temps.
- ✓ Il est possible que vous puissiez réduire le temps perdu en maintenance car ce système de suivi dispose d'un rappel automatique de kilométrage. Grâce à cela, vous pouvez vous échapper de payer des pénalités pour des problèmes tels que les impôts et les pneus chauves.
- ✓ Vous pouvez réduire vos factures de téléphone, car vous devez contacter votre chauffeur encore et encore pour connaître l'emplacement exact d'un véhicule.
- ✓ Le système peut vous aider à réduire le coût de fonctionnement de vos véhicules. Vous pouvez facilement trouver les conducteurs qui conduisent le véhicule grossière-

ment et gaspillent du carburant. En surveillant de près ces conducteurs, vous pouvez facilement réduire vos primes d'assurance.

- ✓ Après l'installation, vous pourrez augmenter la productivité de votre personnel car vous aurez un historique des pauses et des arrêts non autorisés et des heures de déjeuner. Vous pouvez évaluer les heures supplémentaires effectuées par vos employés. Vous pouvez facilement surveiller de près toutes les activités de vos employés.

## 2.5 Avantages

- Facile à utiliser
- Sécurisation et protection du matériel
- Cela évitera à votre véhicule d'être volé. Son installation vous permettra d'obtenir une remise auprès des compagnies d'assurances en raison d'une conduite plus sûre et de la récupération du vol s'il a lieu.
- Consultation des trajets effectués
- Optimisation des déplacements des collaborateurs

## 2.6 Public cible

- ✓ Les agence de location des voiture
- ✓ les plateformes de livraison.
- ✓ Toutes les entreprises.

## 2.7 Besoins pour garantir la concrétisation de l'idée de projet

- ✓ Investisseurs pour démarrer mon projet.
- ✓ Responsables gouvernementaux et institutions qui peuvent aider

## 2.8 Ressources employées

### 2.8.1 Environnement logiciel

#### ➤ PhpStorm

PhpStorm est un IDE pour PHP, HTML, CSS et JavaScript édité par JetBrains. Il est payant mais dispose d'une licence gratuite pour les étudiants ou les projets open source. Il intègre de nombreuses fonctionnalités mais surtout une très bonne compréhension du code afin d'offrir une autocomplétion et des suggestions pertinentes.



#### ➤ Postman

Postman est un logiciel qui se focalise sur les tests des API. Il est devenu très populaire pour tester les Microservices, notamment grâce à sa simplicité et ses fonctionnalités très spécialisées.



### ↗ **Firebase**

Firebase est une plate-forme développée par Google pour créer des applications mobiles et Web . C'était à l'origine une société indépendante fondée en 2011. En 2014, Google a acquis la plate-forme et c'est maintenant leur offre phare pour le développement d'applications



### ↗ **Android studio**

Android Studio est l'environnement de développement intégré (IDE) officiel du système d'exploitation Android de Google, construit sur le logiciel IntelliJ IDEA de JetBrains et conçu spécifiquement pour le développement Android[8]. Il est disponible en téléchargement sur les systèmes d'exploitation Windows, macOS et Linux ou sous forme de service par abonnement en 2020. Il remplace Eclipse Android Development Tools (E-ADT) en tant que principal IDE pour le développement d'applications Android natives.



## 2.8.2 Les Langages et les Framework utilisée

### ↗ **PHP**

PHP (Hypertext Preprocessor) est un langage de script utilisé le plus souvent côté serveur, et un outil puissant de création des pages web dynamique. PHP est un langage impératif orienté objet.

### ↗ **HTML5**

HTML (Hypertext Markup Language) est le langage de balisage conçu pour représenter les pages web. C'est un langage permettant d'écrire de l'hypertexte, d'où son nom.

### ↗ **CSS**

CSS est l'acronyme de « Cascading Style Sheets » ce qui signifie « feuille de style en cascade ». Le CSS correspond à un langage informatique permettant de mettre en forme des pages web.

### ↗ **JavaScript**

JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives et à ce titre est une partie essentielle des applications web. Avec les technologies HTML et CSS, JavaScript est parfois considéré comme l'une des technologies cœur du World Wide Web.

### ➤ PHP

PHP est un langage de script à usage général destiné au développement de sites Web. Il a été créé par le programmeur danois-canadien Rasmus Lerdorf en 1994. L'implémentation de référence de PHP est maintenant produite par The PHP Group.

### ➤ Java

Java est un langage de programmation de haut niveau, basé sur des classes et orienté objet, qui est conçu pour avoir le moins de dépendances d'implémentation possible.

### ➤ Xml

Le XML (Extensible Markup Language) est un langage de balisage similaire au HTML, mais sans balises prédéfinies à utiliser. Au lieu de cela, vous définissez vos propres balises conçues spécifiquement pour vos besoins. Il existe de nombreux langages basés sur XML, notamment XHTML, MathML, SVG, XUL, XBL, RSS et RDF. Vous pouvez également définir vos propres

### ➤ websocket

WebSocket est un protocole de communication informatique, fournissant des canaux de communication full-duplex sur une seule connexion TCP. Le protocole WebSocket a été normalisé par l'IETF en tant que RFC 6455 en 2011, et l'API WebSocket dans Web IDL est en cours de normalisation par le W3C. WebSocket est distinct de HTTP.

### ➤ GPS sensors

Les capteurs GPS sont des récepteurs dotés d'antennes qui utilisent un système de navigation par satellite avec un réseau de 24 satellites en orbite autour de la terre pour fournir des informations sur la position, la vitesse et le temps.

### ➤ Android GPS sensors

Utilisez les capteurs de l'appareil pour ajouter des fonctionnalités de localisation et de mouvement à votre application : localisation GPS ou réseau, accéléromètre, gyroscope, température, baromètre, etc.



## 3 Conception du projet

### 3.1 Architecture d'application

En combinant la technologie GPS avec la couverture GSM sans fil, les compagnies peuvent recueillir de l'information telle que l'endroit, les arrêts, la marche en ralenti et le kilométrage, d'un véhicule ces informations peuvent être rapidement analysées pour rapporter des avantages dans la réduction des coûts d'une manière efficace. Avec quelques systèmes, on peut passer en revue l'historique des véhicules en ligne.

#### ➤ Architecture globale de système

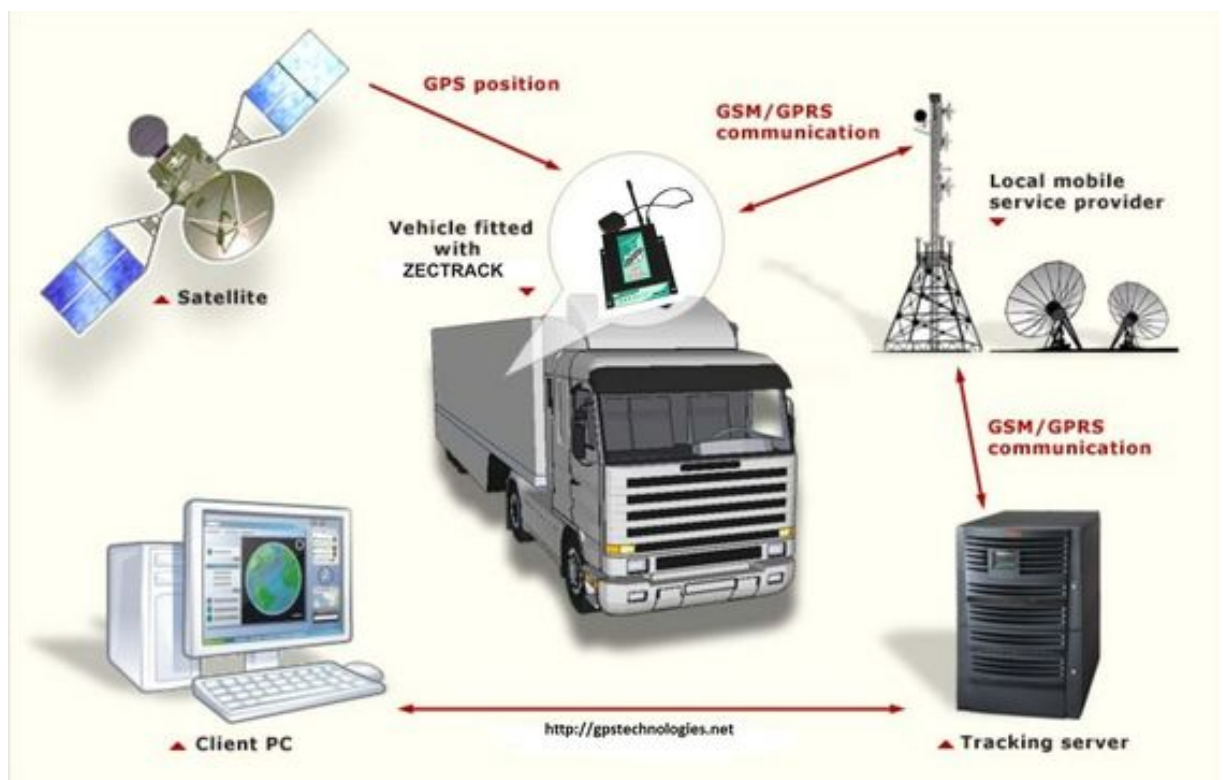


FIGURE 1 – Architecture globale de système

#### ➤ Architecture GPS avec Transmission GSM/GPRS

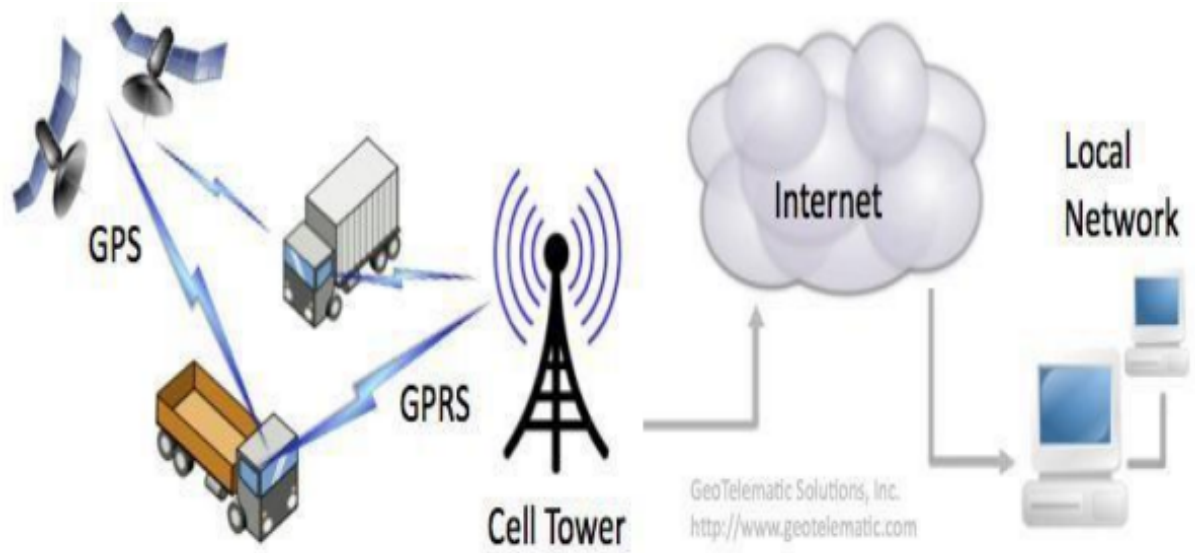


FIGURE 2 – Architecture GPS avec Transmission GSM/GPRS

✓ **Couche de présentation des données et objets connectées :**

La couche de présentation assure la logique de navigation. Elle se compose d'une partie front-end application web PHP et une application mobile qui connecte avec le firebase et envoie les données en temps réel ainsi qu'un micro-processeur au cas où l'application mobile envoie les données à la base.

✓ **Couche de traitement métier des données :**

C'est dans cette couche qu'on doit retrouver tous les traitements métiers de l'application. Ces traitements seront implémentés sous forme de Restful API basés sur Firebase data base.

✓ **Couche d'accès aux données :**

Les données sont stockées dans une base de données firebase.

## 3.2 Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme des cas d'utilisation nous présente les principales fonctions du système, ainsi que les acteurs qui interviennent.

La figure ci-dessous représente le diagramme des cas d'utilisation.

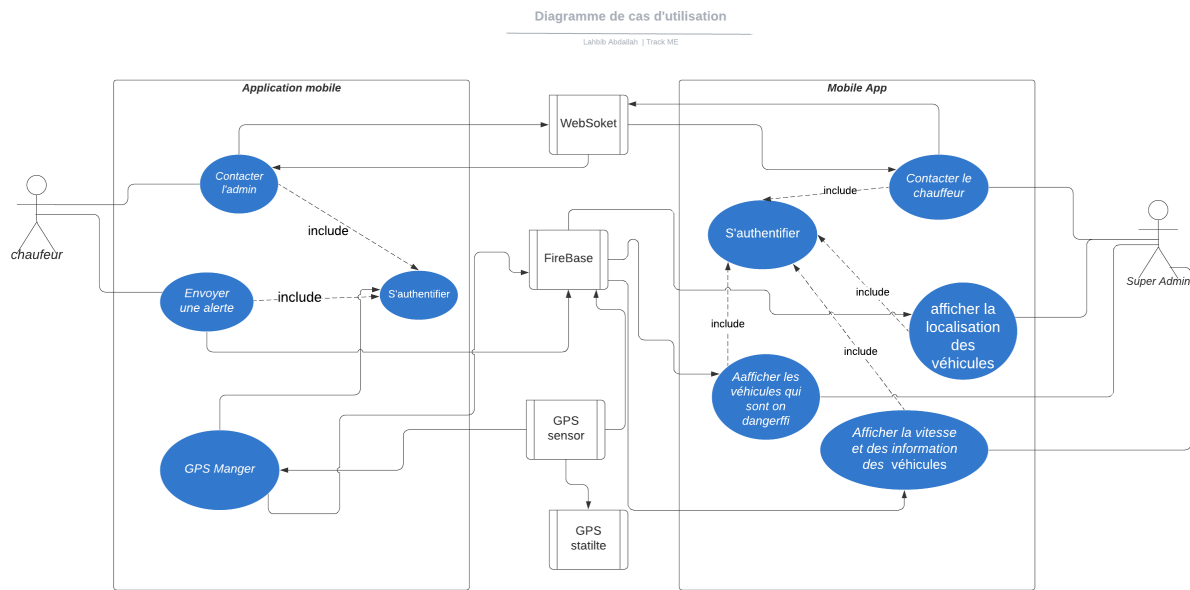


FIGURE 3 – Diagramme de cas d'utilisatation

### 3.3 Structure de base de données realtime firebase

La figure ci-dessous représente la structure de la base donnée en temps réel en fireBase

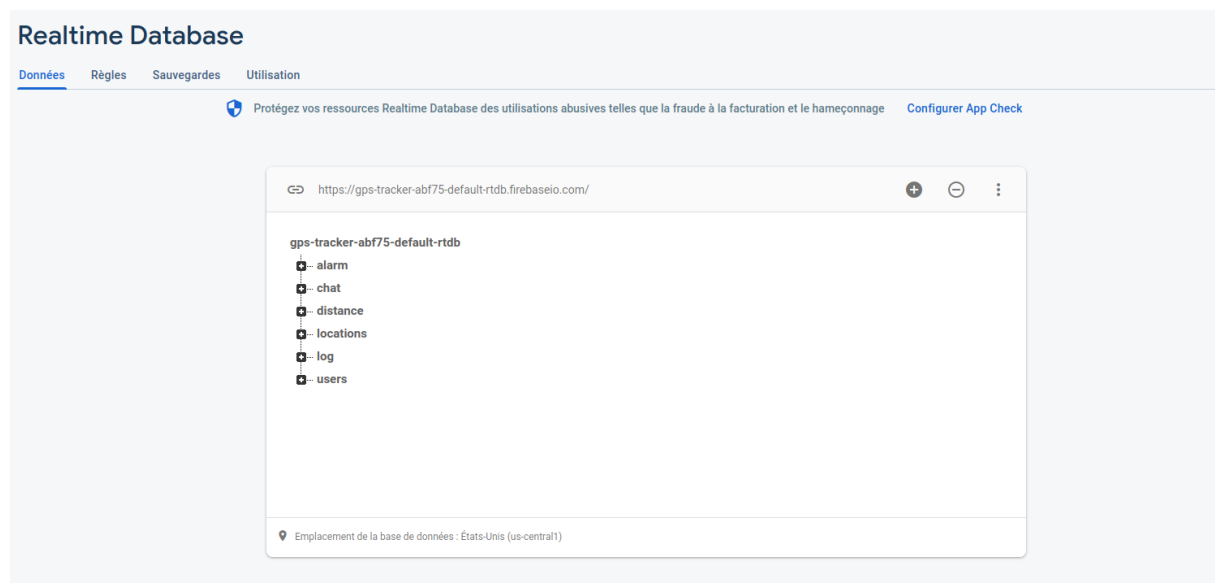


FIGURE 4 – Structure de base de données

### 3.4 Product Backlog

Le Product Backlog est un ensemble des User stories choisies et priorisées par le Product Owner.

Le Product Backlog présenté dans le tableau comprend les champs suivants :

- ◆ **ID** : C'est un nombre unique pour chaque thème.

- ◆ **Module** : Pour mieux ordonner les user stories on définit les releases.
- ◆ **User Story** : Comporte la description d'une fonctionnalité désirée par le client suivant la forme « En tant que (qui)... Je veux(quoi) ... afin de (pourquoi) ».
- ◆ **Priorité** : Pour bien gérer un projet et atteindre les objectifs associés, il est impératif de prioriser les points à traiter. Par rapport au client (Entreprise) représentée suivant la méthode « **MoSCoW** » qui est une technique possédant un objectif qui s'articule autour d'un accord entre le maître d'œuvre (MOE) et le maître d'ouvrage (MOA) sur l'importance des tâches que l'on va réaliser par rapport aux délais prévus.

**MoSCoW a pour signification :**

- ♠ **M « Must have »** : doit être fait. (Vital)
- ♠ **S « Should have »** : devrait être fait dans la mesure possible (essentiel).
- ♠ **C « Could have »** : pourrait être fait dans la mesure où cela n'a pas d'impact sur les autres tâches (confort).
- ♠ **W « Won't have »** : ne sera pas fait cette fois mais sera fait plus tard (luxe, c'est la zone d'optimisation budgétaire).

Nous savons donc ce que signifient les lettres « M », « S », « C » et « W ». Mais à quoi correspondent les « O » de l'acronyme ? A rien en fait. Les « O » ont simplement été ajoutés afin de rendre l'acronyme plus facilement lisible et mémorisable.

- ◆ **Complexité** : La complexité est évaluée entre 3 niveaux faible, moyenne et élevée.
- ◆ **Temps** : Le temps estimé pour effectuer cette tâche en fonction de journée de travail.

ID	Module	User Story	Priorité	Complexité	Temps
1	Tracker véhicules	En tant qu'utilisateur de système je veux suivre la localisation de mes véhicules en temps réel	M	élevée	5
2	Suivre la vitesse des véhicules	En tant qu'utilisateur de système je veux suivre la vitesse de chaque véhicule en temps réel	M	élevée	4
3	Alerte d'urgence	En tant qu'utilisateur de système, je veux en cas de danger chez les chauffeurs le système lance une alerte. En tant que chauffeur, je veux lancer une alerte en cas d'urgence.	M		5

4	Chat en temps réel	En tant qu'utilisateur de système, je veux lance un chat en temps réel pour la bonne gestion du travail à faire. En tant que chauffeur, je veux lance un chat en temps réel avec le responsable de l'entreprise.	M	élevée	4
---	--------------------	---	---	--------	---

TABLE 1 – Product Backlog liée aux taches développer

## 4 Réalisation

Cette partie est consacrée à l'exposition du travail achevé à travers des captures d'écrans de différentes interfaces développées.

### 4.1 Application pour envoyer la localisation

#### ➤ Interface d'authentification

L'interface ci-dessous représente l'interface d'authentification des patients dans l'application mobile

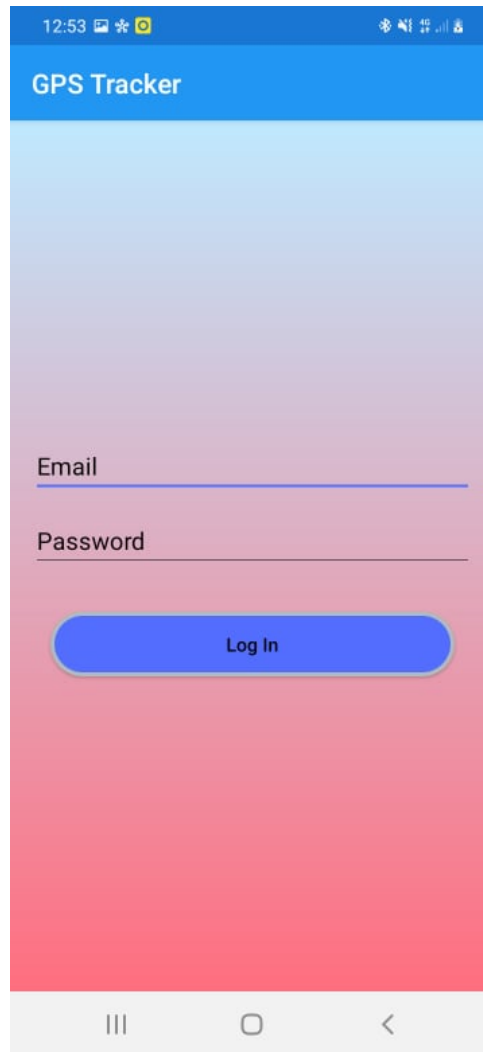


FIGURE 5 – Interface d'authentification de l'appllication mobile

» **Interface d'alerte et chat**

L'interface ci-dessous représente les interfaces d'alerte et chat

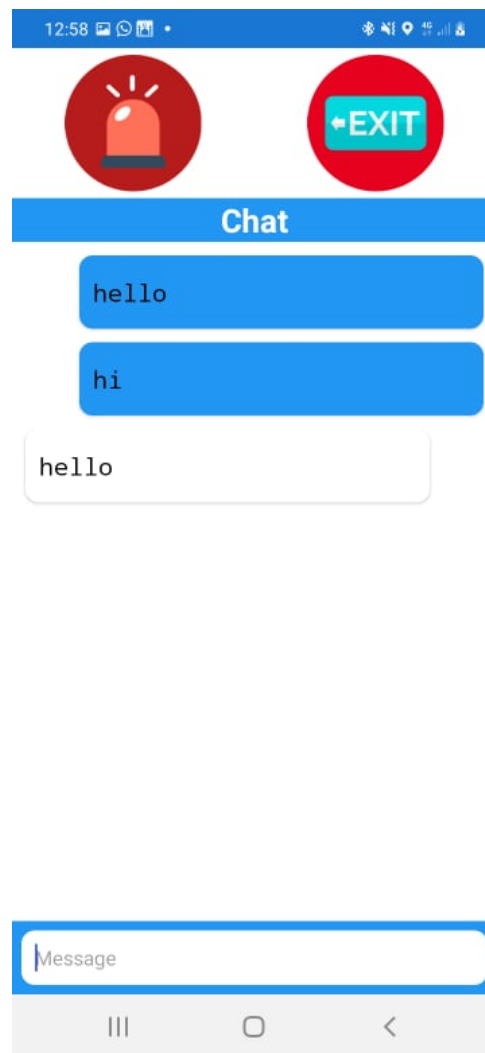


FIGURE 6 – Interface d’alerte et chat

➤ **Interface de changement des données via Arduino**

L’interface ci-dessous représente au cas où le gps de mobile ne fonctionne pas la carte arduino envoie les données

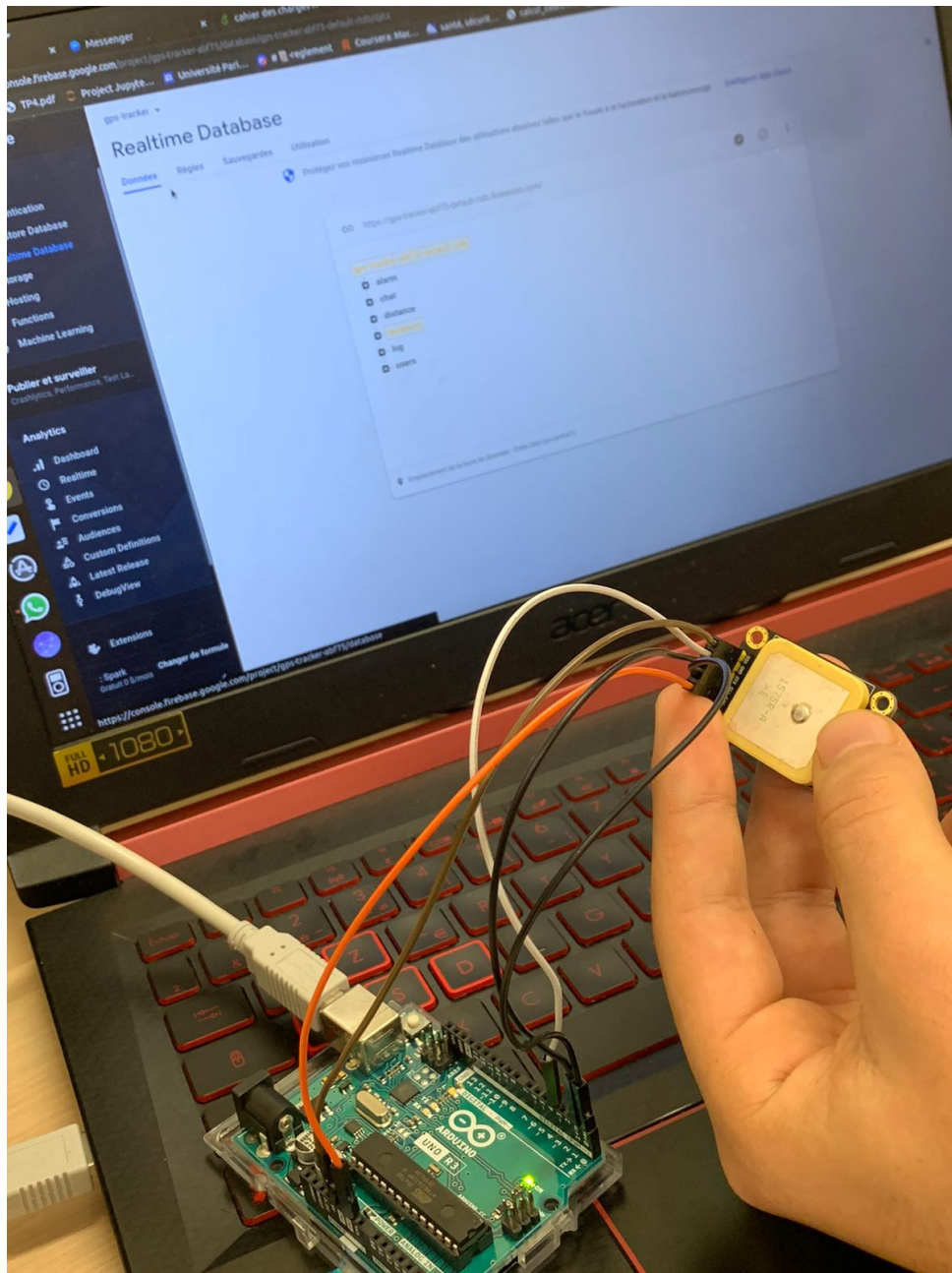


FIGURE 7 – Interface envoie la localisation avec arduino

## 4.2 Application de visualisation des données

### ➤ Interface de vue utilisateurs web

L'interface ci-dessous représente le site web de projet



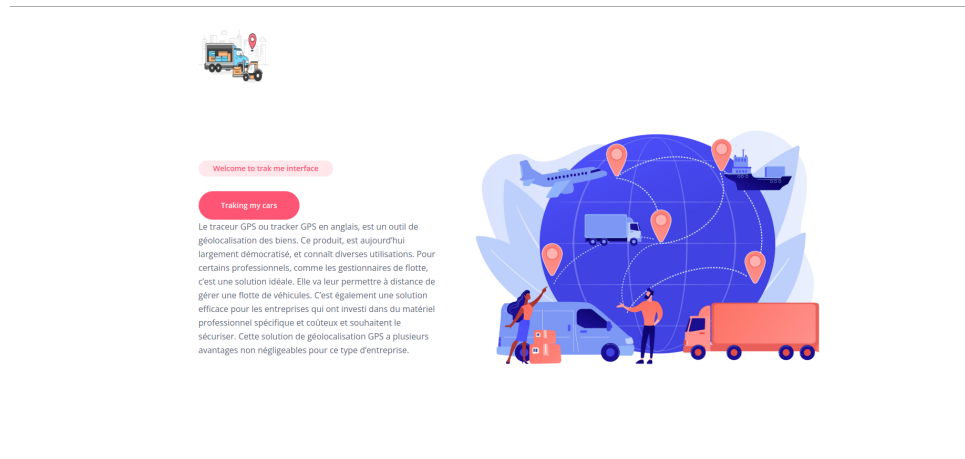


FIGURE 8 – Interface de site web

### ➡ Interface de visualisation de tous les véhicules

L'interface ci-dessous représente l'interface de visualisation tous les véhicules en temps réels

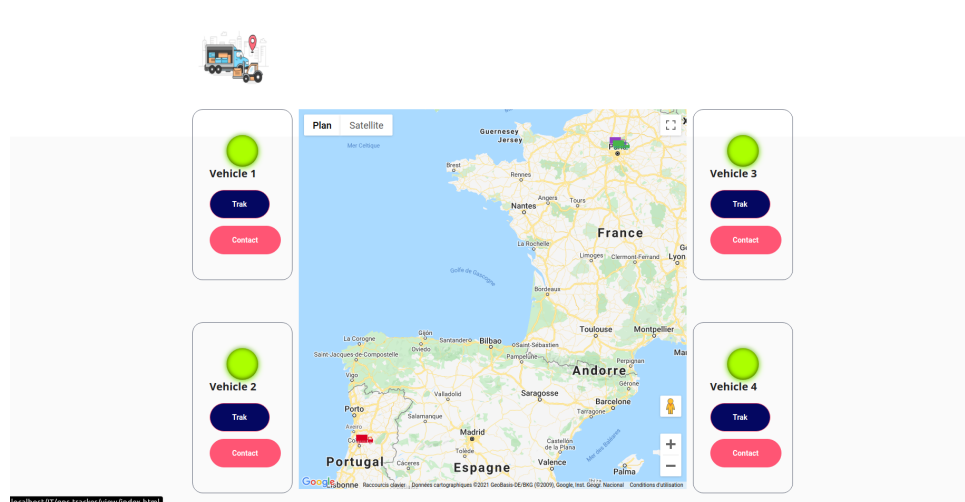


FIGURE 9 – Interface de visualisation tous les véhicules

### ➡ Interface de visualisation d'un seul véhicule

L'interface ci-dessous représente l'interface de visualisation d'un seul véhicule avec la possibilité de communiquer avec le chauffeur et voir sa vitesse en temps réel

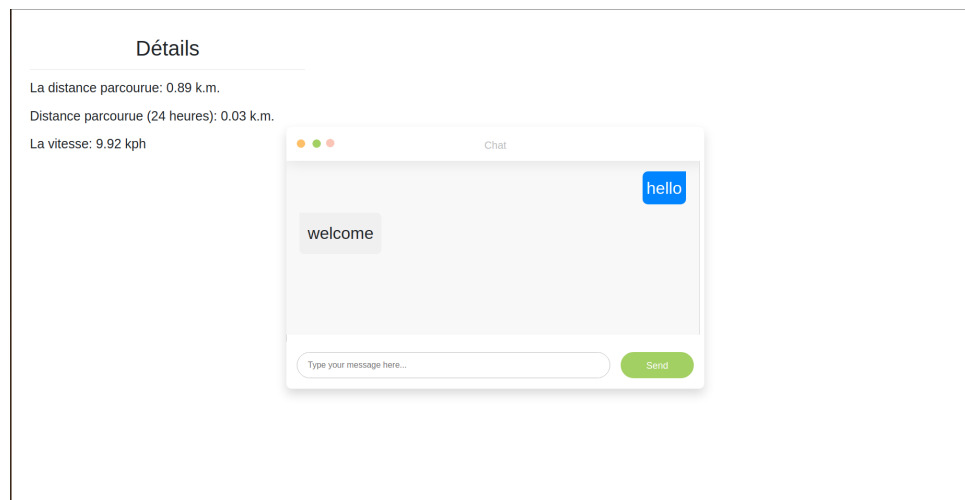


FIGURE 10 – Interface de visualisation d'un seul véhicule

### ➡ Interface de visualisation si un chauffeur est en danger

L'interface ci-dessous représente l'interface de visualisation si un chauffeur est en danger

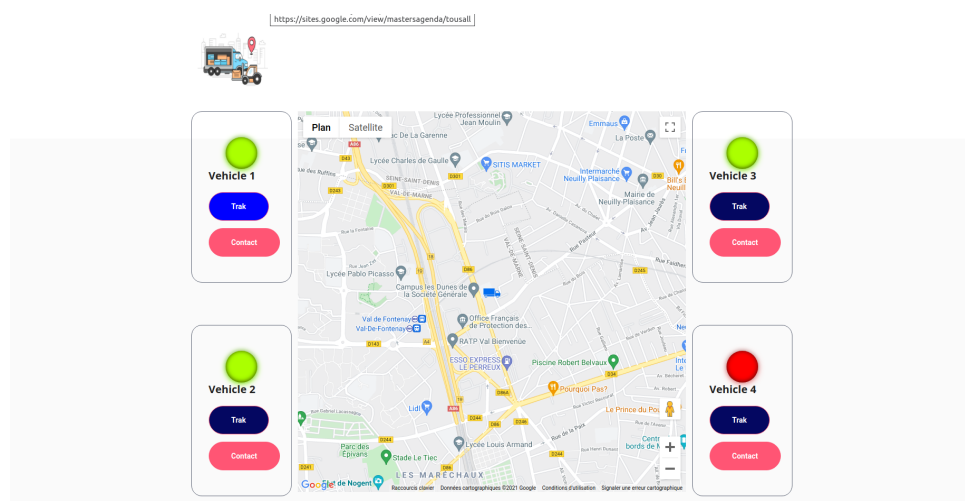


FIGURE 11 – Interface de visualisation si un chauffeur est en danger

## 5 Conclusion

Pour conclure, à travers ce projet, j'ai récolté une connaissance très riche en domaine d'interner des objets, ce projet était mon point de contact avec différents technologie innovante.