

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLICUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة عمّار ثليجي بالأغواط
UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT

كلية العلوم
FACULTE DES SCIENCES

قسم الإعلام الآلي

DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Mémoire de MASTER

Domaine : Mathématiques et Informatique

Filière : Informatiques

Option : Réseaux, Systèmes et Applications Réparties

Par:

Abdelhafid Tourir

THEME

**Système de sauvegarde des information sur le trajet
pour améliorer la sécurité routières**

Soutenu publiquement le 11-06-2017 devant le jury composé de:

Mm.Sara Benkouider

M.C.(A)

Président

Mr.Omar Sami Oubati

M.C.(A)

Examineur

Mr.Lahcen Bensaad

M.C.(B)

Encadreur

Année Universitaire 2016/2017

Remerciement

Notre remerciement s'adresse en premier lieu à Allah le tout puissant pour la volonté, la santé et la patience qu'il nous a donné durant toutes ces longues années.

Nous tenons également à remercier Mr Bensaad Lahcene notre encadreur qui a apporté une aide précieuse.

Nos remerciements vont aussi à tous nos enseignants de département d'Informatique « UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT » qui ont contribué à notre formation durant nos années des études.

À tous les membres du jury qui nous font l'honneur de juger notre travail...

Enfin, nous tenons à exprimer notre très reconnaissance à tous nos amis et nos collègues pour le soutien moral et matériel...

Dédicace

Je dédie mon travail au

le symbole de la tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite, à ma mère ...

A mon père, l'école de mon enfance, qui a été mon ombre durant
toutes les années des études, et qui a veillé tout au long de ma vie

à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger.

Mes frères et sœurs

«Pour leur soutien et leur aide permanente».

Pour toute ma famille.

Mes professeurs

« Pour leur encouragement et leurs précieux conseils, ceux qu'ils n'ont épargné aucun effort pour
m'accompagner durant tout mon étude »

A tous mes amis.

ملخص

أصبحت حوادث المرور اليوم واحدة من الأسباب الرئيسية للوفاة في العالم و للحد منها يجب معرفة أسبابها وربما يتسبب إستخدام الهواتف النقالة في بعض الحوادث, ورغم العقوبات الشديدة التي تتخذها مصالح الأمن على مستعملي الهاتف أثناء القيادة. إلا أن السائقين لا يمكنهم عدم إستعمال الهاتف وخاصة الهواتف الذكية التي تحوي تطبيقات فمن الأفضل إستغلال الهاتف أو بالأحرى تطبيقات الهواتف المحمولة في معرف أسباب الحادث بعد وقوعه.

في هذه المذكرة نقدم تطبيق يشابه عمل الصندوق الأسود في تسجيل سرعة السيارة ومكان تواجدنا بنقاط الطول و العرض باستعمال نظام تحديد المواقع وإرسال المعلومات إلى خادم المراقبة الذي يقوم بحفظ المعلومات و القيام بالإحصاءات.

كلمات مفتاحية:

تطبيق , هاتف ذكي, أندرويد, سيارة, التوضع, نظام تحديد المواقع, أنترنت, حادث مرور, السرعة.

Abstract

Traffic accidents have become one of the biggest causes of death in the world. In order to limit them, it is necessary to know the reasons for the use of the mobile phone while driving. Despite the severe penalties imposed by the security interests of the roads on the phone users while driving, drivers can not use the phone, With smart applications it is best to exploit the phone or rather applications of mobile phones to find out the causes of the accident after it occurs.

In this memory we offer an application similar to the work of the black box in recording the speed of the vehicle and whereabouts of points of length and width using the GPS and send information to the monitoring server, which saves information and do statistics.

Keywords : Application, Smartphone, Android, Car, Localisation, GPS, Internet, Accident,Speed.

Résumé

Les accidents de circulation deviennent aujourd'hui l'une des principales causes de décès dans le monde et de les réduire doivent connaître leurs causes.

Et parmi les causes l'utilisation du téléphone mobile pendant la conduite, n dépit des sanctions sévères prises par les intérêts de la sécurité des routes sur les utilisateurs de téléphone en conduisant, mais les conducteurs ne peuvent pas de n'utiliser le téléphone, en particulier les téléphones intelligents qui contiennent des applications, donc il est préférable d'exploiter les téléphones ou plutôt les applications mobiles pour connaître les raisons d'accident après l'incident se produit.

Dans ce mémoire, nous proposons une application qui ressemble au travail de la boîte noire d'enregistrement de la vitesse du voiture et leur emplacement par les points de l'hauteur et la largeur à l'aide du GPS et envoyer ces informations au serveur de surveillance, qui enregistre les informations et faire des statistiques.

Mot clés : Application, Smartphone, Android, véhicule, Localisation, GPS, Internet, Accident, Vitesse.

Table des matières

1	Les accidentants routières	4
1.1	Introduction	4
1.2	Les accidentants dans le monde	4
1.3	Les accidentants dans le monde arabe	6
1.4	Les accidentants dans L'Algérie	7
1.5	Solutions de protection	9
1.5.1	Les systèmes de sécurité dans les voitures modernes	9
1.5.2	La boîte noire	10
1.6	Conclusion	11
2	Les applications Mobile pour les véhicules	12
2.1	Introduction	12
2.2	Développements mobiles	12
2.3	Le système d'exploitation Android	13
2.4	La localisation de véhicules sous Android	13
2.4.1	Types de localisation sur Android	13
2.4.2	Le GPS	14
2.4.3	Carte	14
2.4.4	Google Maps API	14
2.5	Exemples d'application	15
2.5.1	GPS Speedometer :	15
2.5.2	Compteur de vitesse :	15
2.5.3	Oliveira Auto Accident Law :	15
2.5.4	Accident Kit-Layfield Law :	16
2.5.5	Dallas Car Accident App :	16
2.5.6	Find My Car :	16
2.6	Conclusion	17
3	Analyse et Conception	18
3.1	Le dictionnaire des données	19
3.2	Les principales fonctionnalités de l'application	20
3.3	Modélisation	20
3.3.1	Le diagramme de cas d'utilisation	21
3.3.2	Le diagramme de séquence	22

3.3.3	Le diagramme de classe	29
3.4	Conclusion	30
4	Implimentation	31
4.1	Introduction	31
4.2	Environnement du développement	31
4.2.1	Outils matériels	32
4.2.2	Outils Logiciels	32
4.3	Présentation de l'application	33
4.4	Conclusion	41
	Conclusion et Perspectives	42
	Bibliographie	43

Table des figures

1.1	Taux de mortalité due aux accidents de la circulation	5
1.2	Statistiques sur les accident de la route dans le monde arabe en 2007	7
1.3	Les systèmes de sécurité dans les voitures modernes.	9
1.4	La boite noire d'avion.	10
3.1	Le diagramme de cas d'utilisation de l'utilisateur	21
3.2	Le diagramme de cas d'utilisation du serveur	22
3.3	Le diagramme d'inscription	23
3.4	Le diagramme d'authentification	24
3.5	Le diagramme d'ajouter véhicule	25
3.6	Le diagramme de modifier véhicule	27
3.7	Le diagramme de supprimer véhicule	28
3.8	Le diagramme d'envoyer la position et la vitesse de vihécule . . .	29
3.9	Le diagramme de classe	30
4.1	Interface principale coté utilisateur	33
4.2	Interface d'inscription coté utilisateur	34
4.3	Interface d'ajouter véhicule coté utilisateur	35
4.4	Interface d'accueil	36
4.5	Interface de gestion des véhicules	37
4.6	Interface de modification des information d'un véhicule	38
4.7	Interface de supprimer une véhicule	39
4.8	Interface de saisir les information du voyage	40
4.9	Interface de login admin	41
4.10	Interface d'Agence de controle	41

Introduction générale

Le XX siècle a vu un développement formidable de l'automobile ou plus exactement des véhicules terrestres à moteur puissant, parallèlement au développement des véhicules légers, s'est également diffusé l'usage des véhicules lourds et des deux roues à moteur. Conséquence du développement de ces moyens de transport, le nombre des accidents de la circulation s'est également accru mais, si ce phénomène est bien connu et documenté dans les pays les plus développés, il est beaucoup moins documenté dans le reste du monde.

Les organisations de sécurité routière ont fait des politiques de sécurité pour réduire les accidents au niveau mondial. La sécurité routière est un problème d'importance dans le monde entier qui n'a encore trouvé nul part de solution satisfaisante. Mais il existe un grand nombre de possibilités reconnues qui ont pourvu avoir un effet positif et visible. Si cet aperçu peut réussir à exercer une pression sur les hommes politiques et les décideurs, on pourra alors s'attaquer avec encore plus de succès au nombre des accidents de la route.

Après 2007 l'évolution des téléphones à des Smartphones et le fait que l'accès à Internet est devenu possible presque à tout moment et partout, grâce à l'émergence de la troisième et quatrième génération de téléphone mobile, a beaucoup participé dans la démocratisation des Smartphones et la popularisation de beaucoup d'applications mobiles.

Parmi les applications les plus utilisées et les plus appréciées par les utilisateurs des plateformes mobiles, on trouve les applications de géolocalisation. Ces applications permettent à leurs utilisateurs de se repérer, Alors l'idée est d'exploiter cette technologie pour connaître les causes des accidents de la route et par conséquence pour améliorer la sécurité routière .

L'événement qui est marqué en Algérie avec l'année 2014 dans le domaine du mobile était le lancement de la 3G. Cet évènement a vraiment contribué dans le développement du contenu DZ tous ce qui est développé par les algériens et pour les algériens. Dès lors des entreprises ont été fondées et spécialisées dans le développement mobile comme AZ Network, des programmes et des compétitions ont été organisés à ce même propos, comme le Istart par Ooredoo ou ceux organisés par des communautés passionnées par les nouvelles technologies comme Microsoft student partners et Google Developer Groups. Tous ces faits participent à l'enrichissement du contenu DZ et à l'innovation dans le domaine du mobile.

Un autre évènement qui a marqué l'année 2014 au niveau mondial est celui de la formation d'Open Automotive Alliance, engagé pour apporter la plateforme mobile Android aux véhicules. Cet évènement va permettre d'ouvrir de nouvelles perspectives dans le domaine du développement mobile et va aider dans la résolution de beaucoup de problèmes de la vie quotidienne.

Problématique :

Près de 3500 personnes meurent chaque jour sur les routes du monde. Des dizaines de millions de personnes sont blessées et sont des victimes d'incapacités. Les enfants, piétons, cyclistes et personnes âgées sont parmi les usagers de la route les plus vulnérables[1].

Et spécialement l'augmentation des accidents de la circulation en Algérie, Et résultant des effets des problèmes les plus importants et les défis de l'ère moderne qui sont ajoutés à d'autres comme les maladies, la pollution, le chômage, la drogue, les guerres...etc

Objectif de mémoire :

Il est conseillé de ne jamais utiliser un téléphone mobile lors de la conduite d'un véhicule car cela réduit notre concentration et augmente les risques d'accidents. Mais avec les smartphones, les applications du système Android ou celles de IOS peuvent être utilisées comme une nouvelle option ajoutée à notre Smartphone personnelle. Nous pouvons profiter de ce genre d'applications pour améliorer la sécurité sur la route et créer, au contraire, de bonnes conditions de conduire. Ainsi nous avons pensé à développer une application pour la considérer comme une boîte noire dans les voitures. Et l'est possible l'utiliser en moment de faire un voyage.

Organisation du mémoire :

Ce mémoire comporte quatre chapitres : Le premier comporte une étude sur les statistiques des accidents Tout d'abord dans le monde en générale et le monde arab et spécialement dans l'Algérie. Le deuxième est consacré à présentation les application android existes et laquelle Ce qui est similaire à ce que nous sommes élaboré.. Le troisième est consacré à la conception de notre application. Le quatrième est dédié à l'implémentation et la présentation de l'application et on termine avec conclusion générale.

Chapitre 1

Les accidents routiers

1.1 Introduction

La mortalité dans le monde correspond à 1,9 décès chaque seconde sur Terre, soit 158 857 décès par jour, soit près de 59 millions de décès chaque année. C'est beaucoup, A cause de plusieurs raisons. Le dix-neuvième siècle a produit des armes qui ont tué des millions des personnes, ces armes mortelles sont vendues pour les gens ordinaires. Nous ne parlons pas de la bombe atomique ou les armes produisées et utilisées dans les guerres mais nous parlons d'autre chose de notre avis est très utile dans la vie quotidienne[1].

1.2 Les accidents dans le monde

Avec près d'1,3 millions de personnes tuées chaque année sur les routes du monde et 20 à 50 millions autres blessés dont certains sont handicapés à vie, les accidents de la circulation, constituent aujourd'hui l'autre grand défi pour toute l'humanité. Et encore plus pour les pays émergents et en développement, car selon le même 3 ème rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde, 90% de ces décès y surviennent, alors qu'ils possèdent à peine la moitié du parc automobile mondial (54%). Et si rien n'est fait, on pourrait frôler les 2.000.000 de morts à l'horizon 2030 [2]. La population âgée de 15 à 44 ans représente 48% des tués sur les routes au niveau mondial [3]. Les hommes ont en moyenne beaucoup plus d'accidents que les femmes : 3,5 fois plus d'accident pour les hommes en Allemagne selon une étude de l'université de Greifswald [3].

Selon le rapport 2015 de L'OMS (Organisation Mondiale de Santé) , le nombre de personnes décédées sur les routes de la Région en 2010 s'élevait à 127 260, soit 10% des décès dans le monde (environ 1,24 million) la même année, le taux de mortalité étant de 21,3 pour 100 000 habitants dans la Région. Comparé au taux de mortalité dans le monde, qui s'élève à 18,03 pour 100 000 habitants, la Région de la Méditerranée possède le deuxième taux le plus élevé de mortalité due aux accidents de la circulation, devancée par la Région de l'Afrique (24,1 pour 100 000 habitants). Par ailleurs, certains pays de la Région présentent les taux de mortalité due aux accidents de la circulation les plus élevés au monde. Il est également frappant de constater que les taux les plus importants de décès imputables aux accidents de la circulation concernent les pays à revenu élevé, soit 21,7 pour 100 000 habitants (voir Figure 1.1)[2]. Ce chiffre est de deux fois supérieur au taux mondiale, de 8,7 pour 100 000 habitants, dans les pays à revenu élevé.

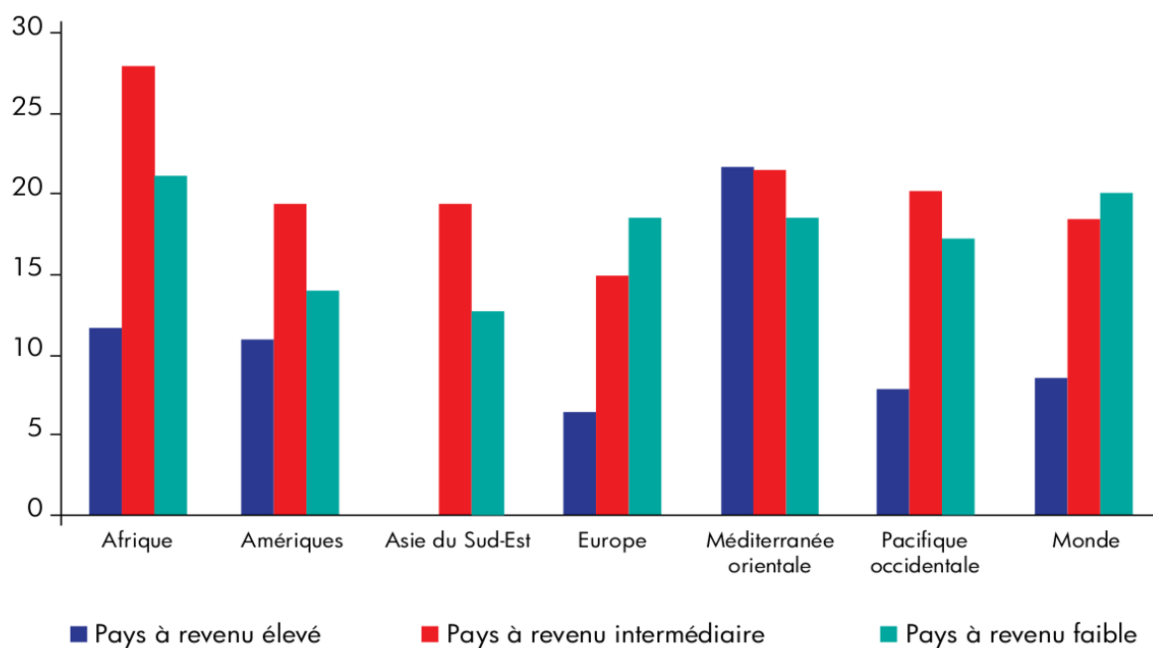


FIGURE 1.1 – Taux de mortalité due aux accidents de la circulation

1.3 Les accidentants dans le monde arabe

Le monde arabe vient en première place au niveau mondial en terme de nombre d'accidents de la route qui entraîne des blessures ou des décès ainsi que les pertes économiques, Les pays arabes encourent près de vingt-cinq milliards de dollars chaque année, Les accidents de la circulation occupent la deuxième place parmi les causes de décès dans le monde arabe[4].

L'organisation arabe de sécurité routière indique que les accidents du circulation dans le monde arabe tue chaque année pris de quarante mille personnes[4],

En Arabie Saoudite les accidents de la circulation récoltent 6486 morts chaque année. Donc 17 personnes par jour et une personne toutes les 40 minutes, en plus de quarante mille blessés [4].

Dans les Emirats Arabes Unis , les décès causés par les accidents de la circulation sont plus hautes comme là Vingt-sept décès à la suite de ces incidents dans tous les cent mille habitants, Et une transition vers la Jordanie Tous les cinq minutes au cours d'un seul incident. Chaque demi-heure tombe un infecté l'effet que tous les deux-trois heures tue une personne de dix-huit ans [4].

En Egypte, une récente étude publiée par le centre d'information a averti que le nombre de morts de la circulation chaque année plus de cinq mille égyptiens pendant plus de six cent cinquante-neuf million de dollars par ans [4].

La figure 1.2 [5] montre le nombre de décès par 100 000 habitants pour quelque pays arabe de l'année 2007.

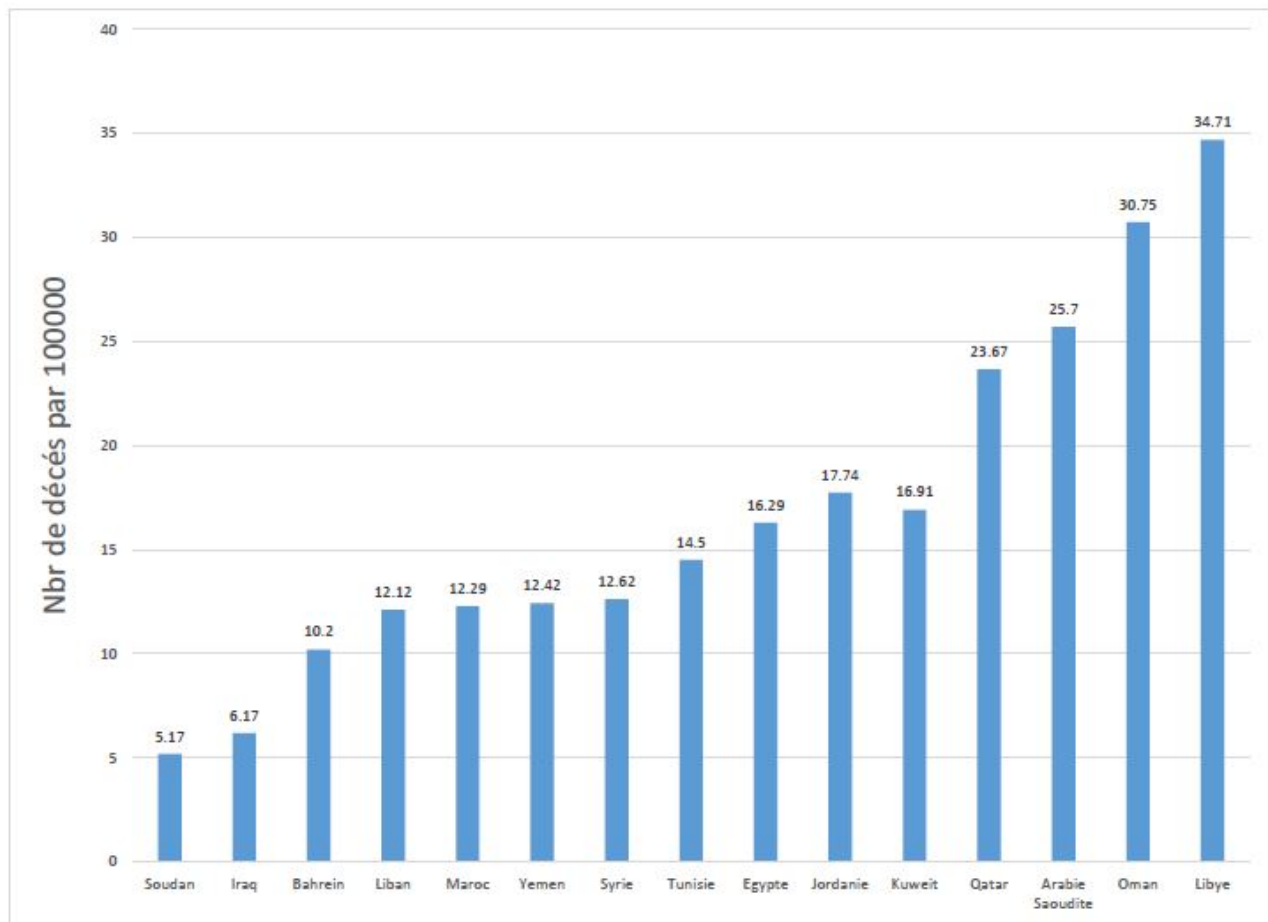


FIGURE 1.2 – Statistiques sur les accidents de la route dans le monde arabe en 2007

1.4 Les accidents dans L'Algérie

L'Algérie occupe le quatrième rang dans le monde en termes de nombre d'accidents de la circulation, que l'Algérie a enregistré le taux le plus élevé, selon le rapport publié par le ministère des Transports et de l'Algérie, qui a indiqué que le nombre d'accidents de la circulation enregistrés en Algérie est plus de 12 fois comme il est enregistré en Italie et 13 fois comme il est enregistré aux États-Unis et 10 fois que celui enregistré en France[5].

Selon le bilan annuel établi par la direction de la gendarmerie nationale durant l'année 2015, 4610 morts ont été enregistrés dans des accidents de route à travers les 48 wilayas. La wilaya de M'sila vient en tête avec 176 morts, suivie par Ain Defla avec 151 morts, et en troisième position vient Djelfa avec 148 morts [5]. Aucune région n'a été épargnée, sur autoroute ou route secondaire, ce n'est pas toujours une question d'infrastructures, mais à 90% à cause du facteur humain[5].

Dans le classement des wilayas par nombre de décès dans les accidents de la route durant l'année 2015, Alger se figure dans la 6^{ème} position avec 139 morts, tandis que la capitale des hauts plateaux, longtemps réputée pour être le numéro un des accidents, qui a été largement devancé et se positionne la 8^{ème} dans ce classement avec 134 morts en 2015 [6].

Pour l'année 2016 le centre national de prévention et de sécurités routières a indiqué que 28.856 accidents ont été enregistrés à l'échelle nationale, causant le décès de 3.992 victimes, soit une baisse de 13% par rapport à 2015, dans un communiqué, que la wilaya de Djelfa était classée première quant au nombre de victimes décédées soit 149 morts, tandis que la wilaya d'Alger a enregistré le plus grand nombre d'accidents de 1750, faisant 2317 blessés en cette année [6].

Le Centre a révélé auparavant que 43,29% de morts et 48,02% de blessés étaient âgés de 20 à 39 ans [5].

Voici un état comparatif des accidentants corporels de la circulation routière enregistrés durant les années 2013,2014 et 2015 en zones urbaines dans le tableau suivant [5].

Désignation	Année 2013	Année 2014	Année 2015
Nombre d'accidents	17363	17383	16245
Nombre de Blessés	20462	20717	19337
Nombre de Décès	792	828	809

TABLE 1.1 – Taux de mortalité par accident de la route dans l'Algérie les années 2013,2014 et 2015.

1.5 Solutions de protection

1.5.1 Les systèmes de sécurité dans les voitures modernes

Dans les voitures modernes, il existe de nombreux systèmes qui aident le conducteur à conduire. Ces systèmes reposent sur plusieurs techniques différentes pour suivre et distinguer la voiture elle-même et le mouvement de la circulation des voitures ou autour d'objets et même trafic de passagers à l'intérieur. Certains de ces systèmes ont travaillé séparément les uns des autres et chacun est lié à un autre, par exemple, le système de discrimination d'infanterie qui fonctionne avec le système pour éviter la collision, afin de protéger les autres de la collision de leur voiture, donc il a besoin du système de freinage d'urgence afin d'arrêter la voiture [7].

Dans la figure 1.3 [8] suivante explique le nom de chaque système et l'emplacement du véhicule et la zone couverte par le (approximative).

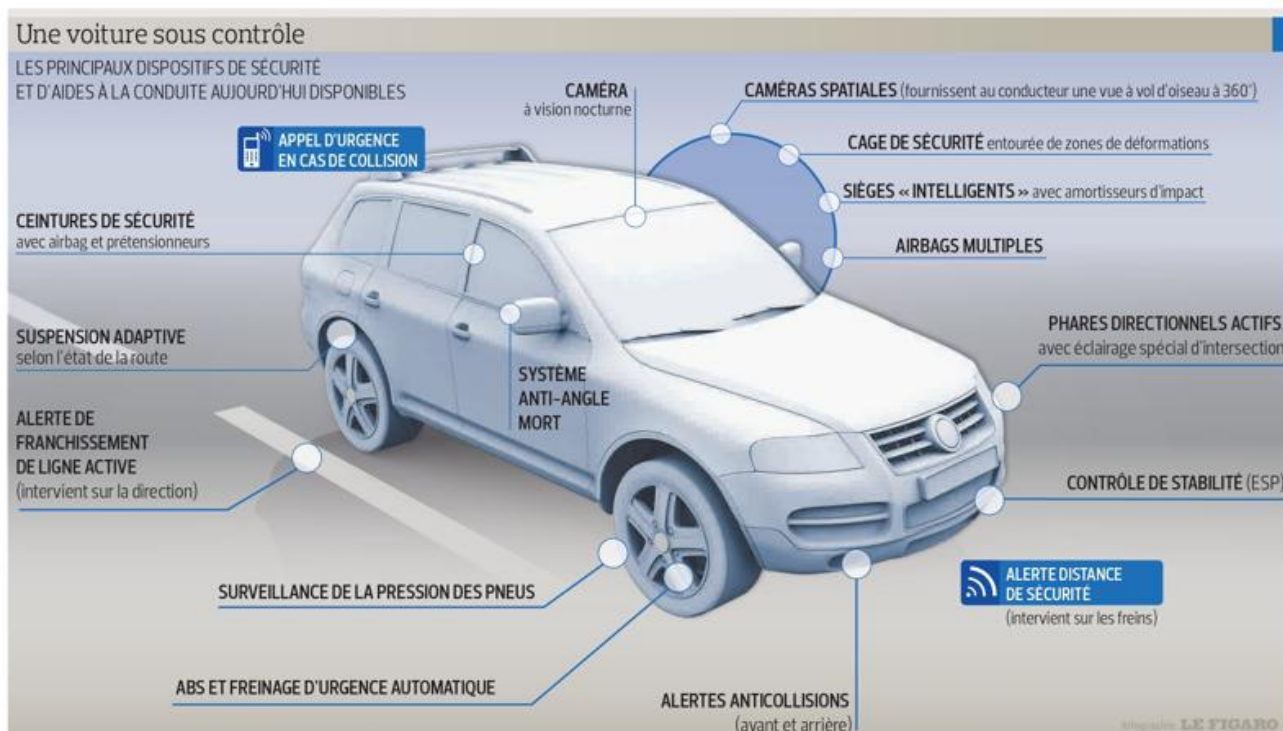


FIGURE 1.3 – Les systèmes de sécurité dans les voitures modernes.

1.5.2 La boîte noire

Parmi les systèmes utilisés des études vont être lancées pour doter les véhicules d'un appareil restituant des données captées trente secondes avant l'accident. Comme les avions, les voitures pourraient dans quelque temps être équipées d'une boîte noire [9].

On commence par une petite explication de cette boîte noire d'avion, à partir le nom noire on imaginez de son couleur noir, mais vous n'êtes pas noir elle est orange ou jaune et pas une seule boîte elles ont deux boîtes (voir Figure 1.4)[10].



FIGURE 1.4 – La boîte noire d'avion.

CVR ou (Cockpit Voice Recorder)

La première boîte c'est CVR (Cockpit Voice Recorder) Il est un dispositif d'enregistrement du vote, et un certain nombre de microphones de connecteur précieux répartis dans la direction de la cabine de l'avion et profiter aux enquêteurs d'entendre la dernière conversation entre le capitaine et son assistant et la tour de contrôle, ainsi que toutes les autres voix précieuses de déterminer la cause de la catastrophe.

FDR ou (Flight Data Recorder)

Il est un dispositif d'enregistrement des données de vol, dispositif complexe, relié à des capteurs répartis dans le plan Selon les enquêteurs connaître l'information de vol, ces information sont :

Direction.

Vitesse.

Temps.

L'altitude.

Longitude.

Les mouvements de commande de puissance.

La proportion de la pompe à carburant.

À ce jour, les États-Unis se sont lancés dans la généralisation des boîtes noires. Encore optionnelles et peut être bientôt obligatoires, elles sont déjà adoptées par 96% des automobilistes américains. «En Europe, la police de Berlin en avait équipé ses véhicules. En quelques mois, les accrochages avaient chuté de 36%, preuve que cet outil joue sur les comportements», Mais ce projet est dans l'air du temps : «Ces enregistreurs dans les véhicules sont l'une des propositions du plan 2011-2020 de la sécurité routière de la Commission européenne» [9].

1.6 Conclusion

Ce chapitre s'est focalisé sur des statistiques sur les accidents dans le monde complet et le monde arabe et spécialement en Algérie nous avons vus des chiffres sur les accidentants de routes de nombreux régions de L'OSM (Organisation Mondiale de Santé).

Chapitre 2

Les applications Mobile pour les véhicules

2.1 Introduction

On parle dans le chapitre précédant sur les systèmes de sécurité dans les véhicules et on arrive à la boîte noire. Cette chose reste un outil matériel efficace pour les enquêteurs pour déterminer la cause de l'accident mais, il trouve seulement dans les voitures modernes donc on prend cette idée de façon logicielle pour les véhicules existe jusque qu'à présent, et d'autre façon les smartphones sont devenus des éléments essentiels de notre vie quotidienne. On va voir dans ce chapitre les applications de ce domaine. Alors on commence par petite explication sur l'Android et après on parle sur les applications publiées.

2.2 Développements mobiles

Le développement mobile est le processus d'écrire des applications pour des terminaux mobiles, ces applications sont développées sur des ordinateurs, le langage utilisé dépend du système sous lequel l'application sera exécutée. Voir le tableau ci-dessous. Les systèmes d'exploitation mobiles les plus répandus sont : Symbian (racheté par Nokia), Windows mobile (développé par Microsoft), OS X développé par Apple, Android (racheté par Google), Black Berry développé par RIM et Linux [11][12].

2.3 Le système d'exploitation Android

Android est un système d'exploitation mobile pour Smartphones, tablette, PDA, smart-Watches et terminaux mobiles. C'est un système open source utilisant le noyau Linux. Il a été lancé par une startup du même nom rachetée par Google en 2005. Les différentes versions d'Android ont toutes des noms de desserts ou plus généralement des sucreries depuis la sortie de la version 1.5, et suivent une logique alphabétique [13].

2.4 La localisation de véhicules sous Android

La géolocalisation est un système permettant de déterminer la position d'un objet ou d'une personne sur une carte. La position est exprimée en latitude et en longitude. Il est possible de récupérer d'autres informations telles que la vitesse, la précision, l'altitude, la distance et la direction [14].

2.4.1 Types de localisation sur Android

La détermination de la position peut se faire selon plusieurs techniques [15] :

1. par wifi; cette technique utilise la triangulation des signaux émis par les bornes wifi avoisinant l'appareil. Pour fonctionner, l'appareil doit être connecté à un réseau wifi.
2. L'inconvénient est lorsque l'appareil se trouve dans une zone non couverte par un réseau wifi.par géocodage; cette technique permet de déterminer les coordonnées à partir d'un texte décrivant l'endroit en interrogeant une base de données. Par exemple, GoogleTM Map utilise cette technique car il suffit de lui fournir une adresse pour qu'il nous retourne une liste de coordonnées potentielles.
3. par GSM; Cette technique utilise les ondes émises par les antennes de téléphone cellulaires afin de déterminer la position à l'aide d'une base de données.

4. par GPS ; cette technique utilise les satellites orbitant autour de notre planète pour indiquer la position de l'appareil. Pour fonctionner, l'appareil nécessite une puce GPS et que au moins trois satellites soient visibles (quatre pour l'altitude), tous les Smartphones ont tous des puces GPS intégrées.

2.4.2 Le GPS

C'est un système de positionnement par satellite connu sous le nom du « Global Positioning System », conçu à l'origine par le département de la Défense des Etats-Unis. Il repose sur 24 satellites qui transmettent les positions en orbite ainsi que des signaux horaires.

Couplé avec un logiciel de navigation, le GPS permet à l'utilisateur de connaître sa position, planifier son itinéraire, estimer son temps du trajet, connaître la localisation des radars, etc. Il renvoie même la vitesse de son déplacement à chaque instant. En outre, le positionnement par satellite est entièrement gratuit, mais pour s'en servir il faut disposer d'un équipement GPS qui est à acheter.

Profitant de cette technologie, Google a créé Google Maps Navigation. Il s'agit d'un service de guidage par GPS ou encore un système de navigation GPS, gratuit disponible sur les téléphones Android [16].

2.4.3 Carte

Android inclut un support de carte [15] à travers Google Maps API, cette API fournit différents types de carte :

Normale : carte de route traditionnelle.

Satellite : photographie aérienne.

Hybride : satellite + route.

Terrain : de détails topographiques.

2.4.4 Google Maps API

L'API Google Maps est l'une des applications de cartographie les plus utilisées au monde. C'est une application de service de géolocalisation gratuite en ligne. Il s'agit d'un géoportail lancé il y a quelques années aux Etats-Unis puis à l'Europe.

Elle offre une vue de carte sur quatre plans à savoir un plan classique, un plan en image satellite, un plan mixte et un plan relief de la région. Pour intégrer ces cartes interactives Google Maps à son propre application et bénéficier des données associées, l'utilisateur doit disposer d'une clé (Google Map API Key) propre à son domaine d'utilisation [16].

2.5 Exemples d'application

Ce jour là il y a nombreux des application de Smartphone pour collecte des informations sur un accident et on ne peut pas parle bouqueux sur ces application et tous les detailes, Alors on choisir quellque applications pour une petite voir sur les idées proposées dans ces application.

2.5.1 GPS Speedometer :

Speedometer est une application de compteur de vitesse de pointe qui utilise le système GPS intégré du téléphone affiche votre vitesse actuelle, maximale et moyenne, ainsi que la direction, la distance totale, et le temps parcouru. Convient pour la course, la conduite automobile, le vélo, ou la randonnée [17].

2.5.2 Compteur de vitesse :

Application affichant votre vitesse actuelle sur un compteur numérique et gardant une trace de votre vitesse maximale et de la distance totale, cette app vous permet également de passer facilement d'une unité de mesure à une autre (milles, kilomètres et noeuds) pour une utilisation en voiture, sur un bateau ou dans un avion [18].

2.5.3 Oliveira Auto Accident Law :

Associés sur l'accident d'accident d'Oliveira [19] est conçue pour aider les usagers blessés lors d'un accident. L'application comprend des fonctionnalités utiles pour vous aider à enregistrer les données d'accident ainsi que les informations que vous devrez peut-être enregistrer par la suite. Les fonctionnalités de l'application comprennent :

- Appeler les services d'urgence

- Trouver l'hôpital le plus proche
- Que faire après un accident
- Enregistrer les informations relatives aux accidents
- Journal des dépenses médicales
- Preuve d'assurance numérique

2.5.4 Accident Kit-Layfield Law :

Est une application facile à utiliser qui vous aidera à enregistrer avec précision toutes les informations sur les lieux d'un accident d'automobile. Ce kit accident de voiture contient des utilitaires tels qu'un appareil photo, enregistreur vocal, bloc-notes et dessiner app plot vous permet également de récupérer automatiquement votre emplacement actuel [20].

2.5.5 Dallas Car Accident App :

L'application des accidents Auto dispose :

- Appareil photo, enregistreur vidéo et texte notepad offrent tout ce que vous aurez besoin d'enregistrer.
- Économiser formulaires pour recueillir des informations sur les accidents clairement des autres partis Temps.
- Localisateur GPS automatique qui aides à l'enregistrement des faits d'accidents critiques.
- Services d'urgence Locator.

2.5.6 Find My Car :

Application Find [21] pour aider les personnes pour :

- Rappelez-vous la position GPS de votre voiture, hôtel ou tout autre lieu (avec GPS).
- Afficher votre position actuelle et la position de votre voiture sur la carte.

- Utiliser Google Navigation (ou une application externe) pour accéder à votre voiture.
- Partager vos positions enregistrées (ou votre position actuelle) avec vos amis.
- Prendre une photo de votre place de stationnement (par exemple : dans un parking souterrain).
- Envoyer un SMS pré-configuré avec votre position actuelle à un membre de la famille pour les informer de votre localisation.

2.6 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présente quelques notions sur le système Android et géolocalisation sous Android et le service Google Maps API et le GPS, Nous avons vu aussi quelques Applications parmi des milliers applications publier dans google play utilisées pour le connait des causes d'accident et des applications sémilaires à les fonctionnalité de notre application . mais malheureusement beaucoup de problèmes restent à resoudre, notamment la conception que nous verrons dans le chapitre suivant.

Chapitre 3

Analyse et Conception

Introduction

L'analyse et la conception est une phase importante et essentiel dans le développement d'un bon logiciel. Cette phase consiste à lister les résultats attendus en termes de fonctionnalités et de performances et décrire le fonctionnement du futur système en utilisant un langage de modélisation, afin d'aboutir à un logiciel performant et rigoureux. Pour la conception de notre application, nous avons choisi le langage de modélisation UML. Dans ce chapitre nous allons aborder la notion de l'UML.

UML est un langage de modélisation graphique utilisé en développement logiciel et en conception orientée objet, il représente un moyen pour spécifier et représenter les composants d'un système informatique [20].

Les raisons qui nous ont poussées à choisir le langage de modélisation UML sont qu' :

- UML est un langage indépendant des langages de programmation.
- UML est un langage offrant une panoplie d'outils couvrant tout le cycle du développement d'un système.
- UML permet de modéliser d'une façon simplifié un système complexe grâce à un ensemble de diagrammes. Ses diagrammes sont classés en 2 catégories : diagrammes de structure qui décrivent l'aspect statique du système et les diagrammes de comportement qui permettent de décrire le fonctionnement et la dynamique du système. Ces diagrammes combinés offrent une vue complète du système [21].

3.1 Le dictionnaire des données

Le dictionnaire des données est constitué de l'ensemble des spécifications des données utilisées aux différents niveaux d'analyse et de conception, il contient en général les définitions des termes utilisés lors du développement et de conception.

Classe	Mot	Déscription
	UML	Unified modeling langage
Utilisateur	ID_user Username Password Nom Prénom Mail N telephone	L'identificateur de l'utilisateur Le username d'utilisateur Le mot de passe d'utilisateur Le nom d'utilisateur Le prénom d'utilisateur L'Email d'utilisateur Le numéro de téléphone d'utilisateur
Administrateur	Login Password_admin	Le username del'administrateur Le mot de passe del'administrateur
Véhicule	Matr_car Modele Marque Annee Catégorie la couleur Nbr.de.place	Le matricule du voiture Le modèle du voiture La marque du voiture L'année de fabrication du voiture Le catégorie du voiture la couleur du voiture Le nombre de place du
Voyage	ID_Voyage Ville_depart Ville_arrivee Heure_debut Distance Date	l'identification du voyage Le nom de ville de départ Le nom de ville de arrivée L'heure de démarrage de voyage La distance entre ville de départ et ville d'arrivée La date du voyage
Trace	Vitesse latitude longtitude time	La vitesse de voiture L'atitue du voiture La longtitude de voiture Le temps d'obtention des coordonnées

3.2 Les principales fonctionnalités de l'application

L'application sera installée dans le terminal mobile de l'utilisateur, ses principales fonctionnalités sont :

- Sauvegarder les informations du voyage et trace route.
- Obtention de la position de véhicule à partir le fournisseur de position GPS.
- Calcule de la vitesse du véhicule.
- Envoyer tous les informations au serveur de controle.

3.3 Modélisation

On a choisi trois diagrammes d'UML pour modéliser notre application :

1. Diagramme de cas d'utilisation.
2. Diagramme de séquence.
3. Diagramme de classe.

3.3.1 Le diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation permet de déterminer les exigences fonctionnelles du système et de décrire le comportement du système du point de vue de ses utilisateurs [22].

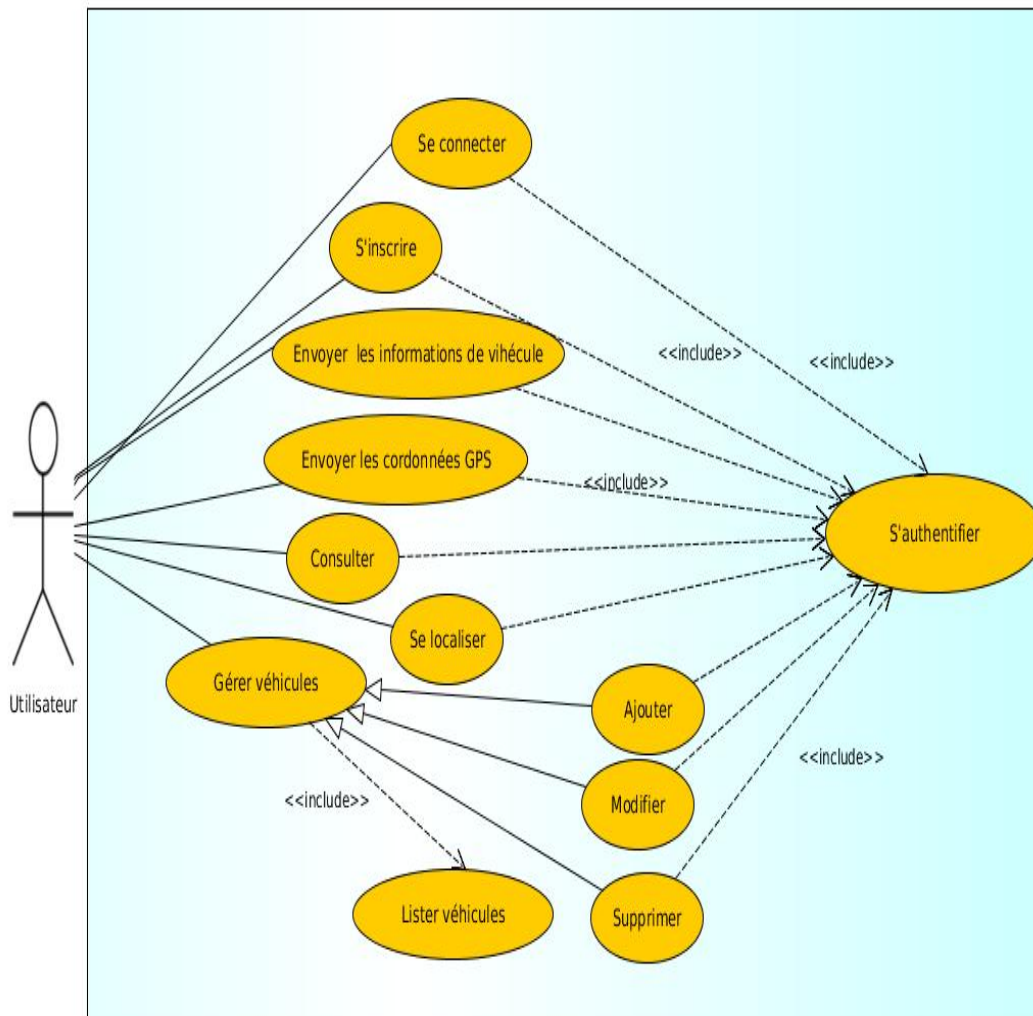


FIGURE 3.1 – Le diagramme de cas d'utilisation de l'utilisateur

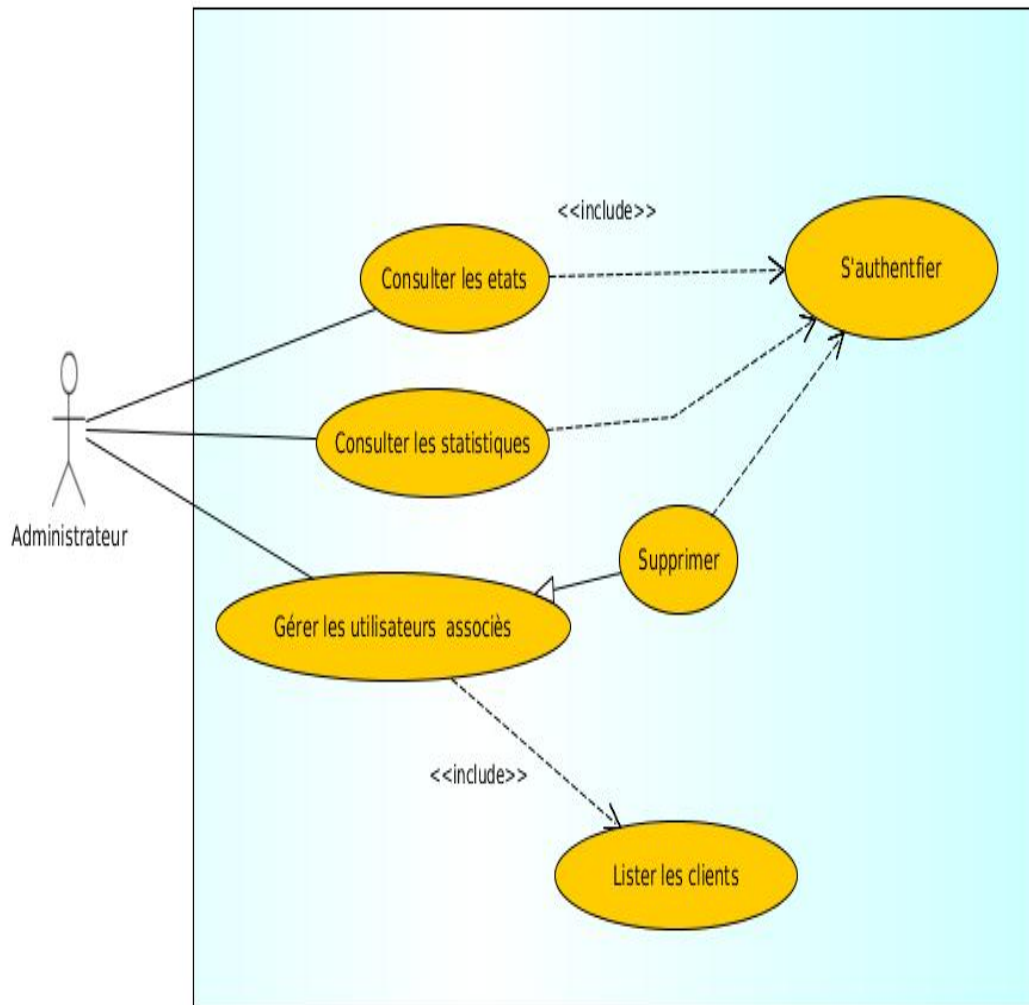


FIGURE 3.2 – Le diagramme de cas d'utilisation du serveur

3.3.2 Le diagramme de séquence

Les diagrammes de séquence présentent un moyen de documenter les scénarios possibles associés à chaque cas d'utilisation décrit dans le système.

L'inscription :

Scénario d'inscription :

1. Il faut que le terminal mobile de l'utilisateur ait un accès à Internet.
2. L'utilisateur sélectionner d'inscrire dans l'application.
3. L'application affiche les champs de saisie.
4. L'utilisateur saisit les informations.
5. L'application procède alors à la vérification des informations saisies.
6. L'application envoyer les informations au serveur.
7. Le serveur faire une vérification.
8. Le serveur notifier l'utilisateur que l'opération succès.

sd Sequence Diagram1 /

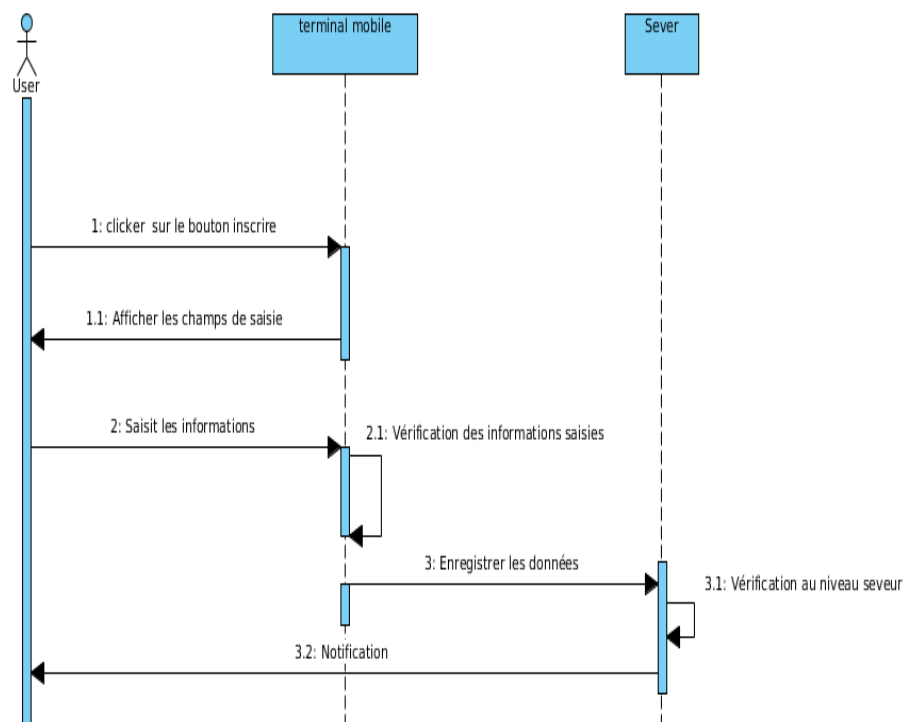


FIGURE 3.3 – Le diagramme d'inscription

L'authentification :

Scénario d'authentification :

1. Il faut que le terminal mobile de l'utilisateur ait un accès à Internet.
2. L'utilisateur veut accéder à l'application.
3. L'application demande à l'utilisateur de s'authentifier.
4. L'utilisateur saisit les informations.
5. L'application procède alors à la vérification des informations saisies.
6. En cas d'absence d'erreur l'accès de l'utilisateur sera autorisé sinon un message d'erreur sera signalé.
7. Si l'utilisateur dépasse quatre essais d'authentification l'application sera bloquée.

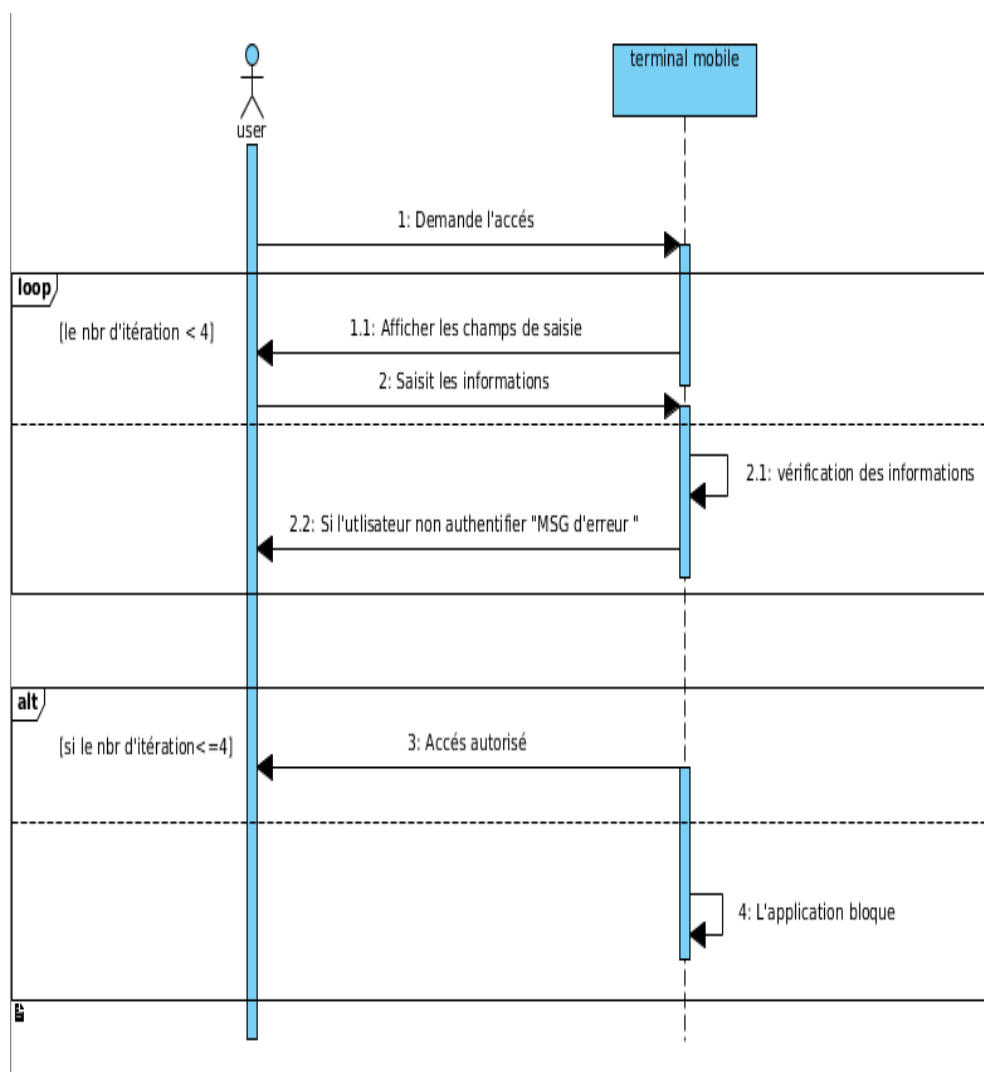


FIGURE 3.4 – Le diagramme d'authentification

Ajouter véhicule :

Scénario d'ajouter véhicule :

1. Il faut que le terminal mobile de l'utilisateur ait un accès à Internet.
2. L'authentification de l'utilisateur.
3. L'utilisateur sélectionner d'ajouter véhicule.
4. L'application affiche les champs de saisie.
5. L'utilisateur saisit les informations.
6. L'application vérifier les informations saisies.
7. En cas d'absence d'erreur les information sera enregistrer au niveau de serveur sinon un message d'erreur sera signalé.

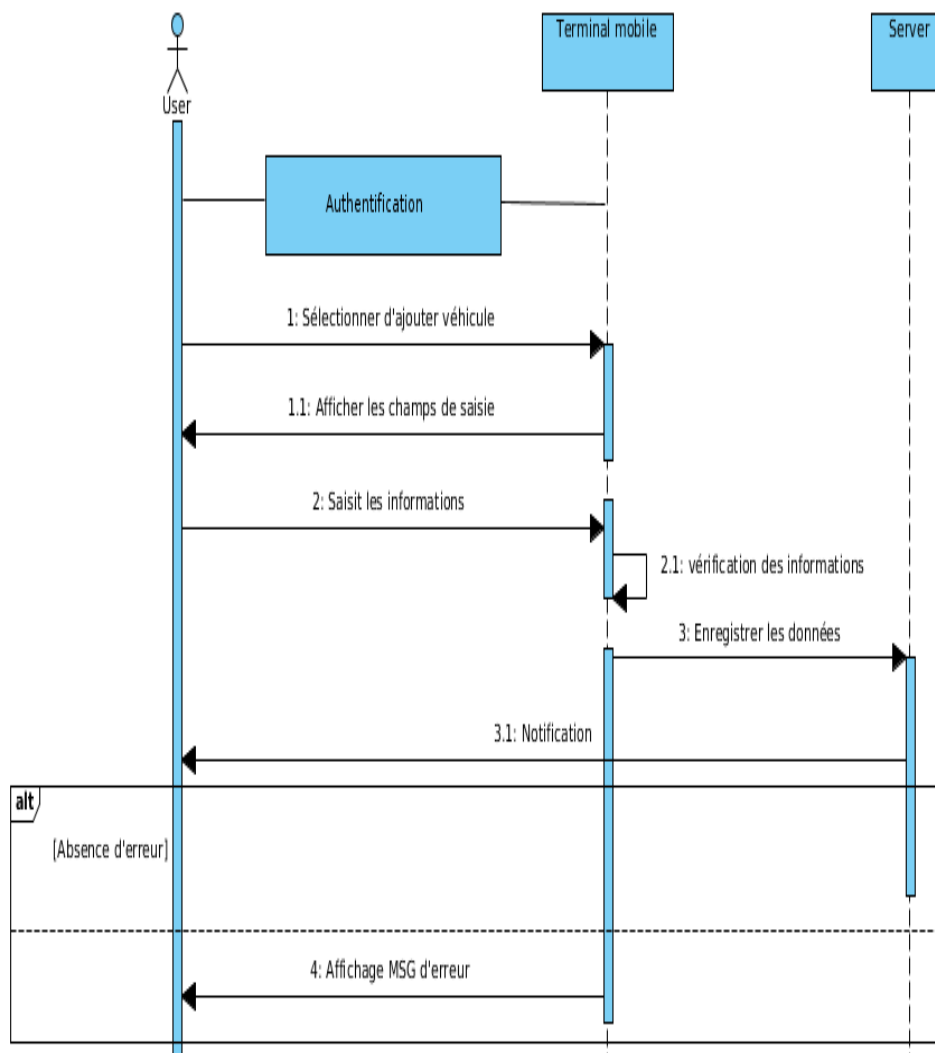


FIGURE 3.5 – Le diagramme d'ajouter véhicule

Modifier véhicule :

Scénario de modifier véhicule :

1. Il faut que le terminal mobile de l'utilisateur ait un accès à Internet.
2. L'authentification de l'utilisateur.
3. L'utilisateur sélectionner de modifier véhicule.
4. L'utilisateur sélectionner une véhicule.
5. L'application affiche les champs de saisie.
6. L'utilisateur saisit les informations.
7. L'application vérifier les informations saisies.
8. En cas d'absence d'erreur les information sera enregistrer au niveau de serveur sinon un message d'erreur sera signalé.
9. Le serveur notifier l'utilisateur que l'opération succès.

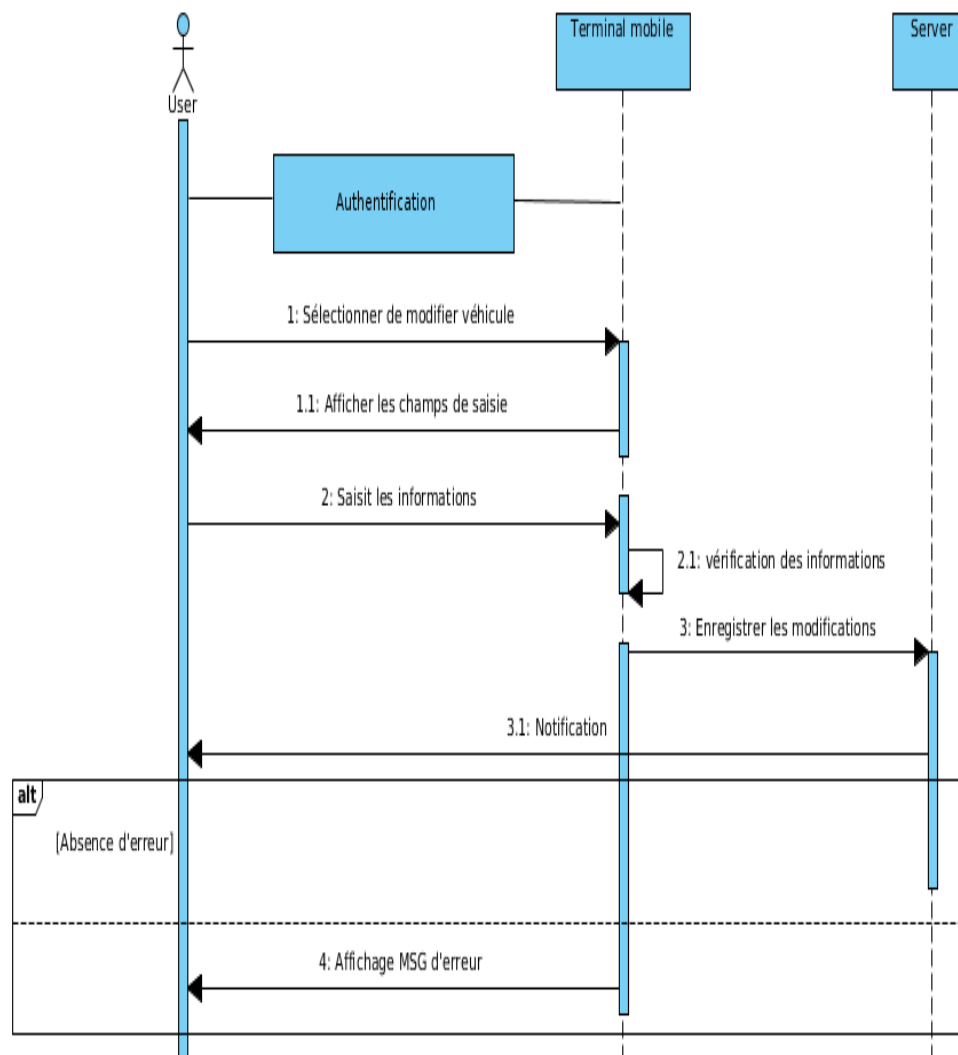


FIGURE 3.6 – Le diagramme de modifier véhicule

Supprimer véhicule :

Scénario de supprimer véhicule :

1. Il faut que le terminal mobile de l'utilisateur ait un accès à Internet.
2. L'authentification de l'utilisateur.
3. L'utilisateur sélectionner de supprimer véhicule.
4. L'application afficher le champ de sélectionner véhicule.
5. L'utilisateur sélectionner une véhicule.
6. L'utilisateur Confirmer la suppression.
7. La véhicule sera supprimé au niveau de serveur.
8. Le serveur notifier l'utilisateur que l'opération succès.

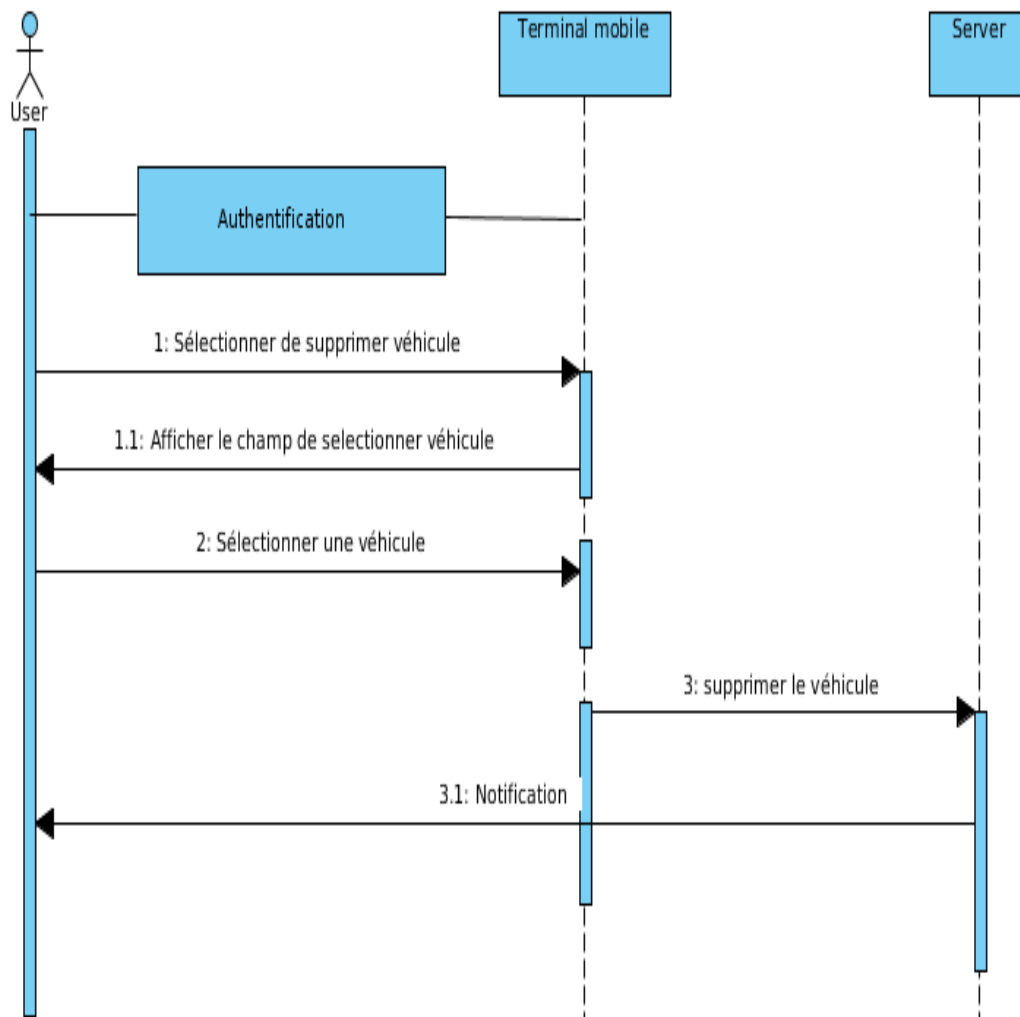


FIGURE 3.7 – Le diagramme de supprimer véhicule

Envoyer les coordonnées GPS :

Scénario d'envoyerGPS :

1. Il faut que le terminal mobile de l'utilisateur ait un accès à Internet.
2. L'authentification de l'utilisateur.
3. L'utilisateur sélectionner de démarre l'application.
4. L'obtention de sa position par l'application auprès le fournisseur GPS.
5. L'application affiche la position de vihécule.

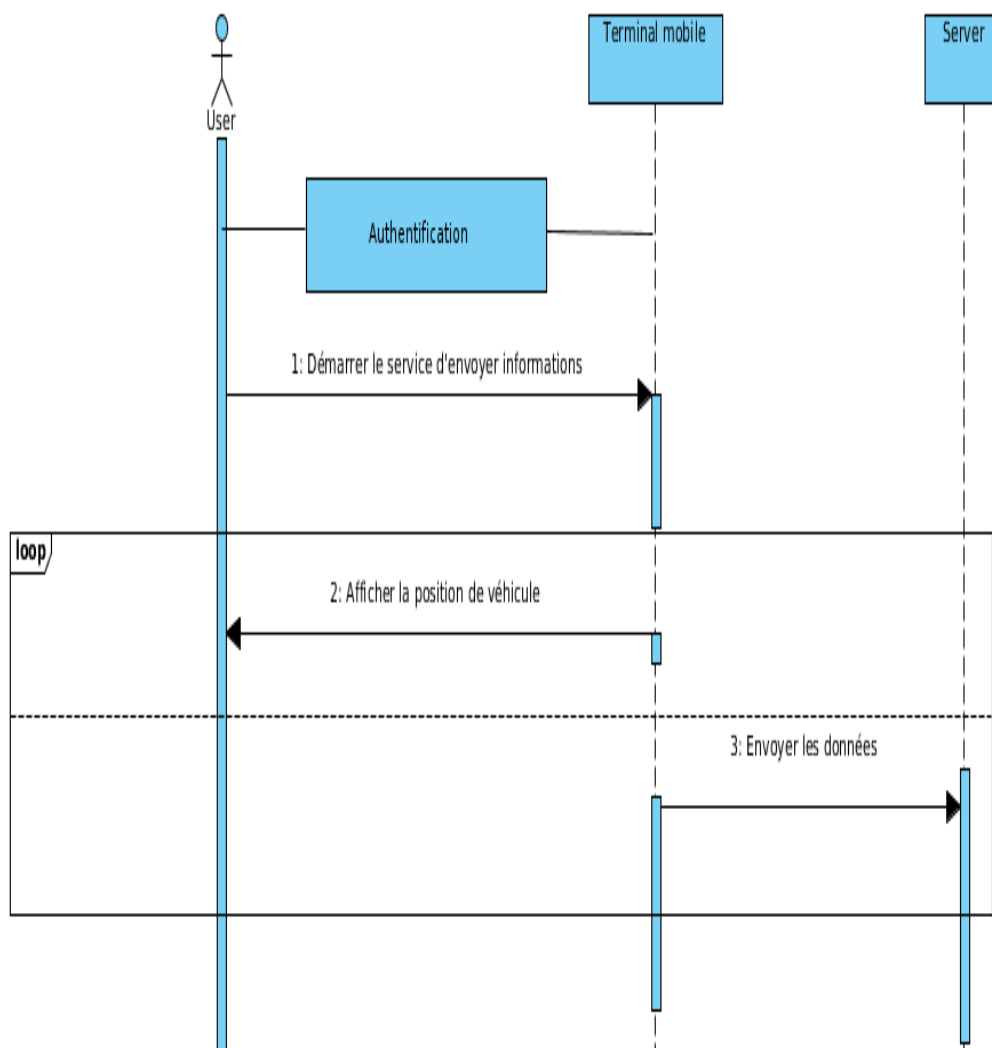


FIGURE 3.8 – Le diagramme d’envoyer la position et la vitesse de véhicule

3.3.3 Le diagramme de classe

C’est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique d’UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques [23].

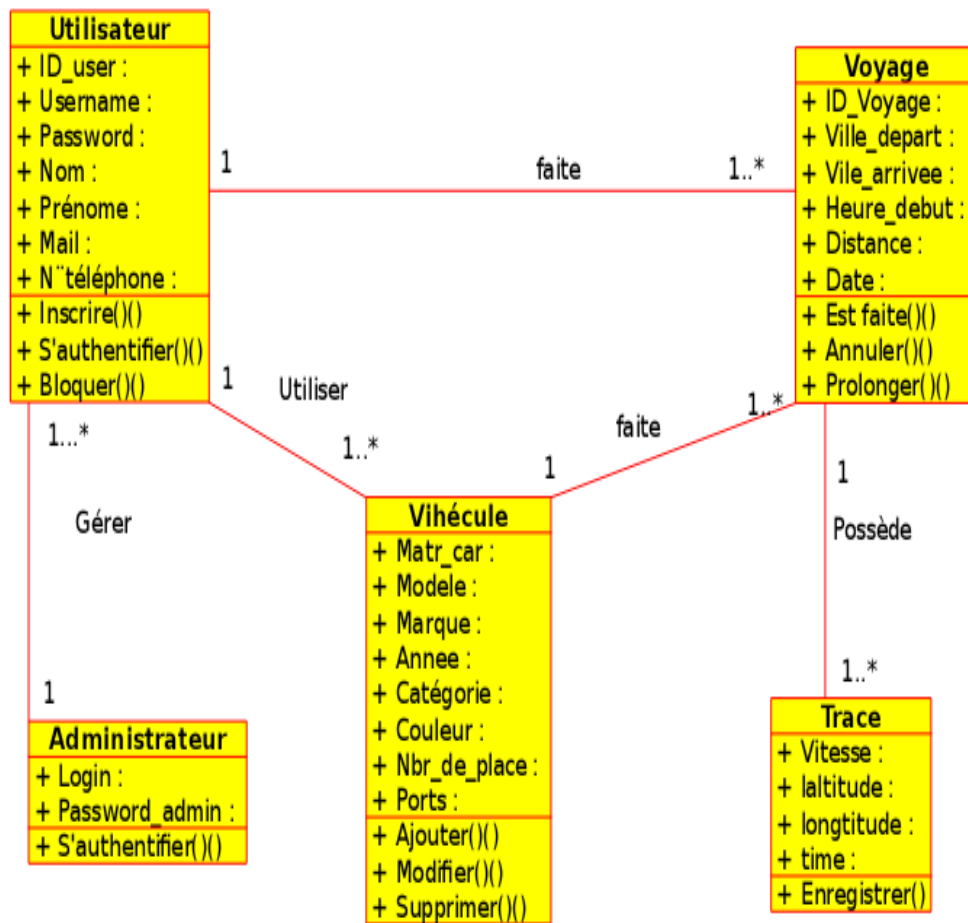


FIGURE 3.9 – Le diagramme de classe

3.4 Conclusion

UML est un langage de modélisation universel utilisé dans le développement logiciel. Dans cette partie de conception, UML nous a permis de modéliser notre application du point de vue fonctionnel à travers le diagramme de cas d'utilisation, On voit le côté utilisateur et le côté d'administration du point de vue dynamique à travers le diagramme de séquence on voit les scénarios possibles dans l'application côté utilisateur et du point de vue statique à travers le diagramme de classe on voit les classes de notre système (admin, user, véhicule, voyage, trace). Ce qui nous permet d'entamer la partie réalisation.

Chapitre 4

Implimentation

4.1 Introduction

Après avoir modélisé notre application du point de vue statique et dynamique, on a commencé la partie implémentation. Comme il est bien apparent des précédents chapitres, la plateforme mobile qui a été choisi est la plateforme Android.

L'application créé est destinée à être implémenté dans le Smartphone de l'utilisateur. Les tests ont été faits sur des émulateurs de téléphone Genymotion. On suppose que la connexion à l'internet est possible tous moment et cette application est publiée par l'organisation de sécurité routière pour le s bus de transport entre les villes (wilayas).

Dans ce chapitre, nous allons présenter l'environnement du développement de l'application

4.2 Environnement du développement

Les outils matériels et logiciels utilisés pendant le développement de notre application sont les suivants :

4.2.1 Outils matériels

PC : On a utilisé un PC pour la réalisation de l'application.

- Mémoire centrale : 6 Go .
- Processeur : Intel® Core™ i5-3320M CPU @ 2.60GHz × 4 .
- Disque dur : 240 Go .
- Système d'exploitation : Debian 8.5.0 GNU/Linux 8 (jessie) 64 bits.

SmartPhone : On a utilisé deux SmartPhones (Machine virtuel de Type Google Galaxy Nexus-4.1.1-API 16 et HTC Evo 4G LTE-4.1.1-API 16).

- Mémoire centrale : 512 Mo.
- Processeur : Google APIs Intel Atom.
- Système d'exploitation : Android 4.1(API 16).

4.2.2 Outils Logiciels

1.Coté Utilisateur

IDE : Android Studio.

Langages utilisés :

- Le langage de programmation java.
- Le langage de description Xml.

API's :

- Android.location

Base de données : SQLLite

2.Coté serveur

IDE : Netbeans 8.0.2 .

Langages utilisés :

- Le langage de programmation java.

Base de données :

- MYSQL.

Traitement d'image : Pour la création des images et des Icones

- Gwenview.

Création des Diagrammes :

- Yed Graph Editor.
- Umbrello
- Visual_Paradigm_14

4.3 Présentation de l'application

Nous allons dans ce qui suit présenter l'application en abordant les deux côtés utilisateur et serveur, les interfaces qui leur composent, ainsi que les interfaces communes en utilisant des captures d'écran.

Coté utilisateur(user)

1. Interface principale :

C'est la première interface qui s'affiche pour l'authentification et pour l'inscription de l'utilisateur qui permet l'accès aux fonctionnalités de l'application.

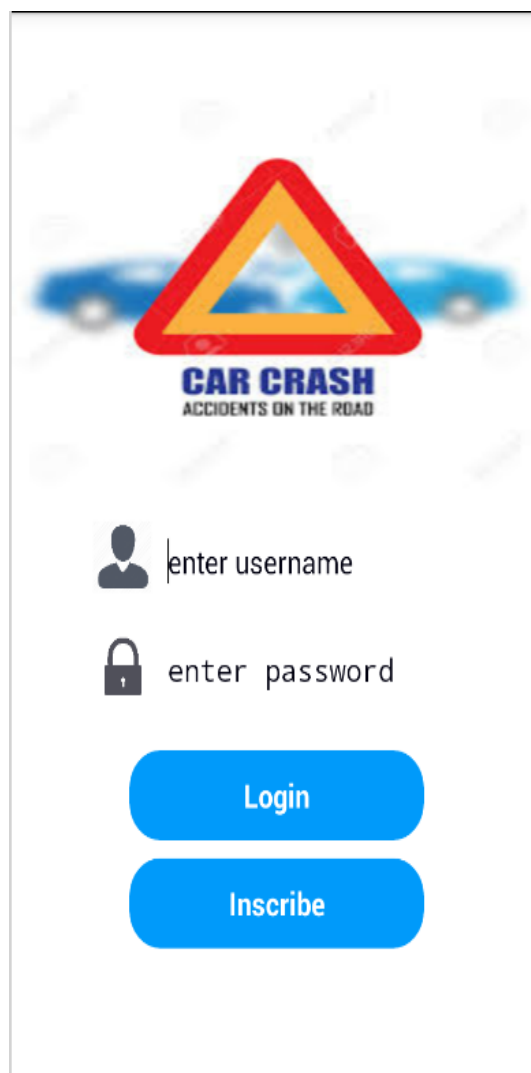


FIGURE 4.1 – Interface principale coté utilisateur

2. Interface d'inscription :

C'est la deuxième interface qui s'affiche à l'utilisateur pour créer un compte dans le serveur de contrôle, après l'utilisateur saisie les informations personnelles et appuyer sur continue l'application s'affiche une interface donne les champs de saisie les informations du véhicule associé.

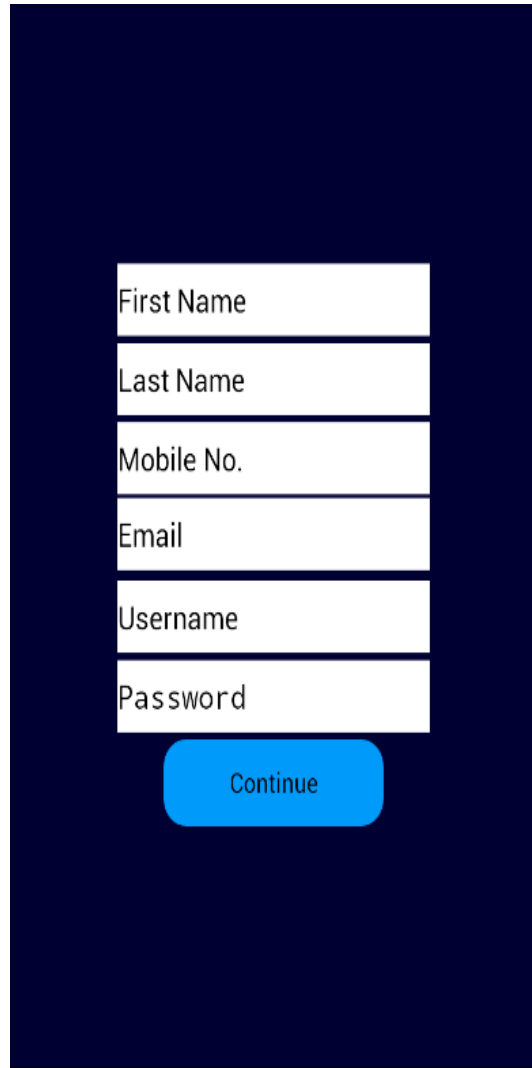
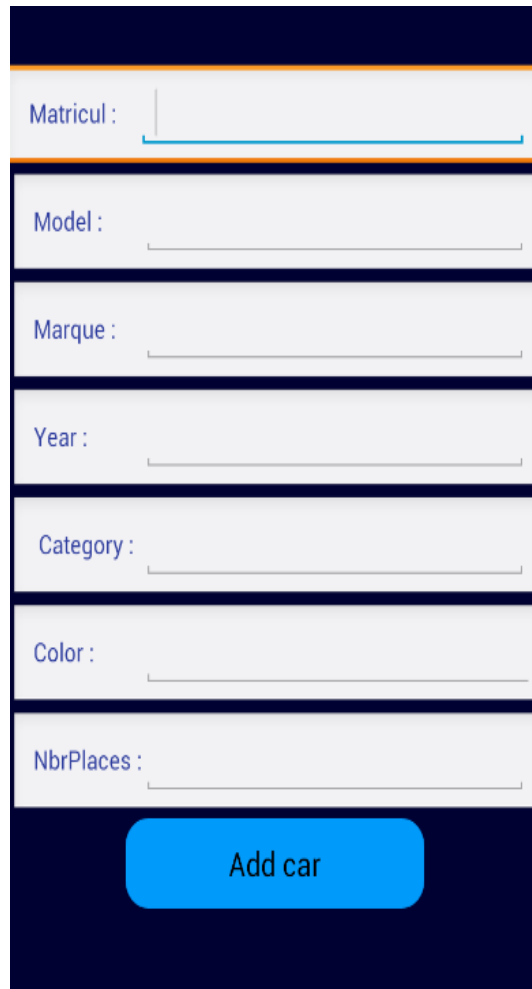


FIGURE 4.2 – Interface d'inscription coté utilisateur

3. Interface d'ajouter véhicule :

L'utilisateur peuvent ajouter les informations de son véhicule (Mtricule,Marque,...).



Matricul :

Model :

Marque :

Year :

Category :

Color :

NbrPlaces :

Add car

FIGURE 4.3 – Interface d'ajouter véhicule coté utilisateur

4. Interface d'accueil :

Juste après Login à l'application par l'utilisateur l'interface d'accueil s'affiche permet à l'utilisateur de démarrer le sauvegarde des informations de voyage avec le bouton start et et stoper le service d'envyer permet d'appeller l'urgence et getion des voitures ...etc.

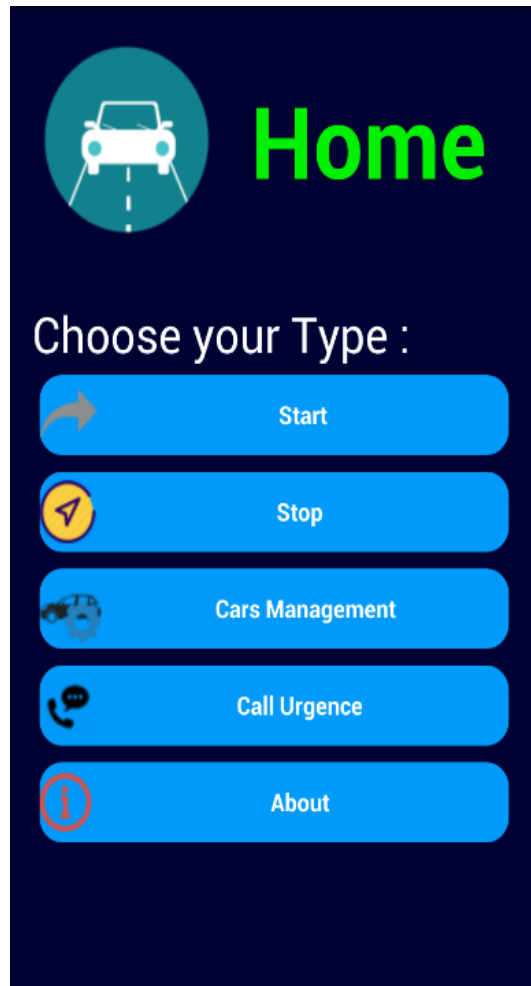


FIGURE 4.4 – Interface d'accueil

5. Interface de gestion des véhicules :

L'utilisateur a la possibilité d'ajouter ou de supprimer un véhicule sur cette interface, modifier ou Supprimer un véhicule.



FIGURE 4.5 – Interface de gestion des véhicules

6. Interface de modifier véhicule :

A travers cette interface l'utilisateur peut modifier les informations d'un véhicule en sélectionnant le véhicule, un attribut(Matricule) et choisir le champs de modification et en entrant la nouvelle valeur de ce dernier.



The screenshot shows a mobile application interface with a dark blue background. At the top, there is a header with the text "Matricule". Below the header, the text "Choose witch Car to modify :" is displayed. Underneath, there is a white input field containing the number "1234567890" and a "show" button. Below this, there is another white input field with the text "Modify this :" and a dropdown menu showing "Matricule". Further down, there is a white input field with the text "Enter New Values :". At the bottom of the interface, there is a large blue button with the text "Modify".

FIGURE 4.6 – Interface de modification des information d'un véhicule

7. Interface de supprimer une véhicule :

L'utilisateur peut supprimer un véhicule en le sélectionnant à partir du menu déroulant.

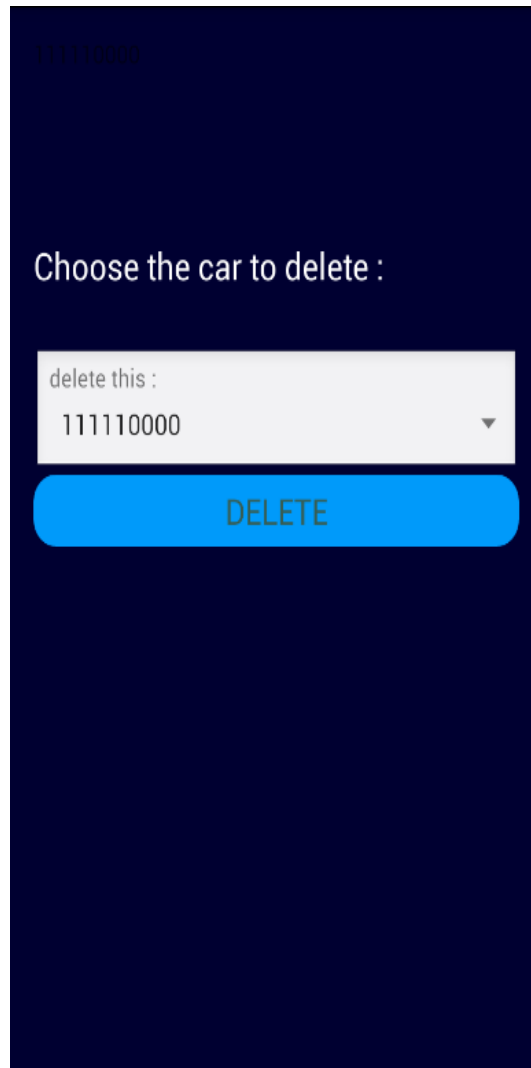
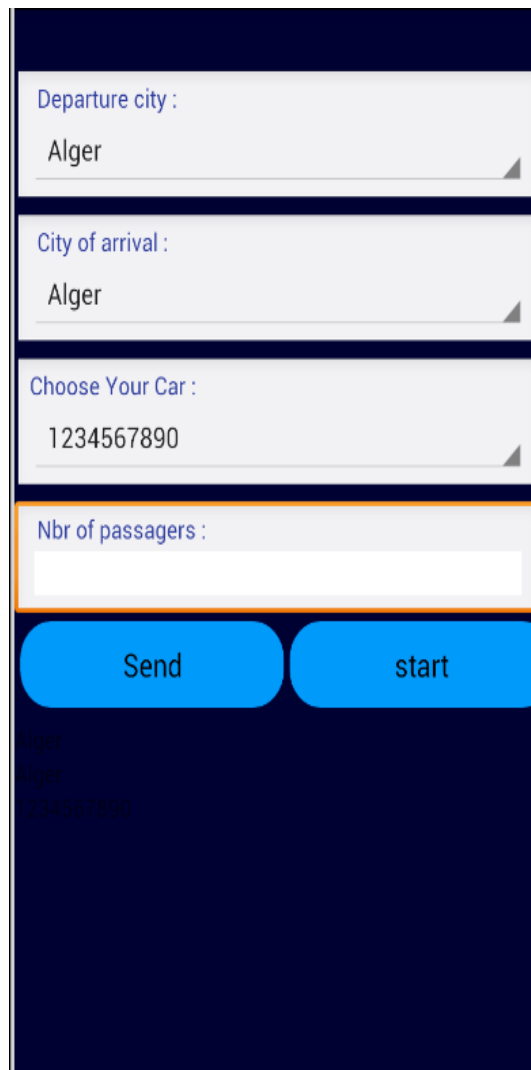


FIGURE 4.7 – Interface de supprimer une véhicule

8. Informations du voyage :

Interface de saisir les informations de voyage et de démarrer le le service de (Send) la position et la vitesse et le temps.



The image shows a mobile application interface with a dark blue background. It features four input fields stacked vertically, each with a light gray background and a dark blue border. The first field is labeled 'Departure city :' and contains the text 'Alger'. The second field is labeled 'City of arrival :' and also contains 'Alger'. The third field is labeled 'Choose Your Car :' and contains the number '1234567890'. The fourth field is labeled 'Nbr of passagers :' and is currently empty. Below these fields are two blue buttons with white text: 'Send' on the left and 'start' on the right. The 'Nbr of passagers :' field and the 'Send' button are highlighted with a thin orange border.

FIGURE 4.8 – Interface de saisir les information du voyage

Coté Serveur

1. Interface de Login d'administrateur : Interface permet à l'administrateur du serveur d'accéder au système

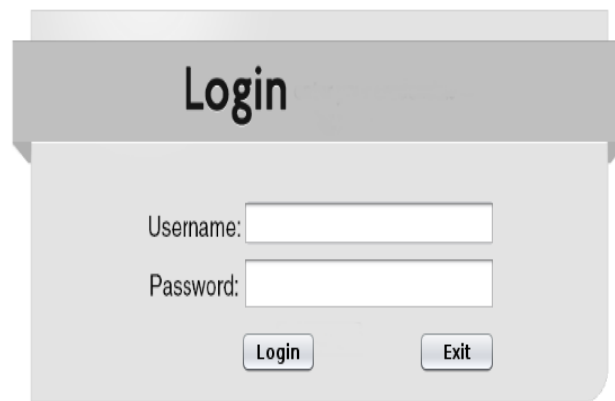


FIGURE 4.9 – Interface de login admin

2. Inteface d'Agence de controle : Permettre l'administrateur de gérer les utilisateurs associés et de consulter les véhicules et leurs vitesse et voir le total.

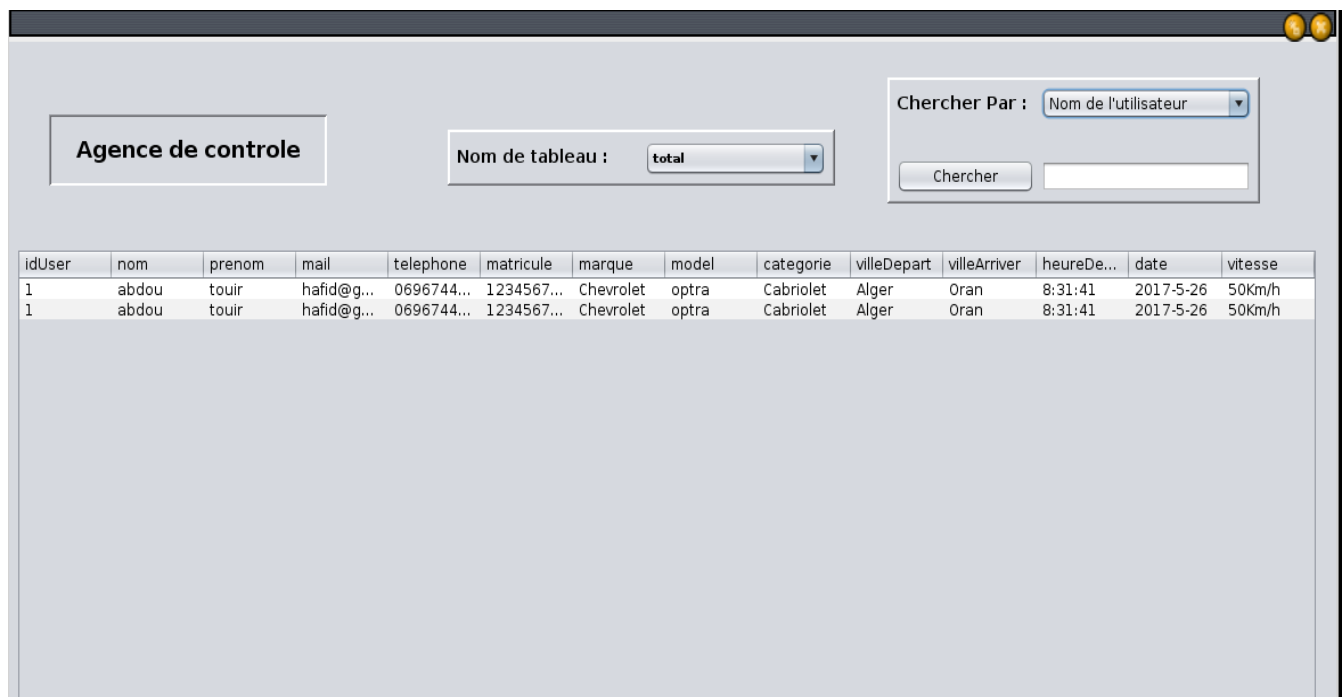


FIGURE 4.10 – Interface d'Agence de controle

4.4 Conclusion

Dans ce chapitre, on a exposé le produit finale de ce projet de fin d'étude qui est notre application qu'on a intitulé d'auto accident on a montré l'environnement de développement de l'application, puis on a présenté les différentes interfaces qui la composent.

Conclusion et Perspectives

Au cours de ce projet de fin d'étude de graduation, on a créé une application Android comme une boîte noire de véhicule. Pour arriver à notre but on a passé par plusieurs étapes.

La première grâce à laquelle on a pu parler sur des statistiques des accidents dans le monde complet et le monde arabe et spécialement en Algérie.

Une deuxième étape dans laquelle on a parlé sur les applications mobile et une petite explication sur le système Android et la localisation sous Android et les différents types de localisation. Bien que la programmation mobile a été une bonne expérience, mais nous avons été confronté à beaucoup de difficultés dont : l'espace de stockage limité des téléphones, la batterie qui ne tient pas longtemps, les émulateurs qui sont lents.

Une Troisième étape dans laquelle on a modélisé l'application en utilisant le langage UML. Cette phase nous a aidé à améliorer nos connaissances dans la conception et la modélisation et d'apprendre à modéliser avec le diagramme de classe. Et la quatrième étape on a vu la partie implémentation et les différents environnements du développement de l'application côté utilisateur et côté serveur.

Alors notre travail comme tout travail il y a des avantages et des inconvénients, Donc cette application est plus efficace lorsqu'elle est intégrée dans la voiture pour des informations plus fiables et pour éviter le cas où l'utilisateur oublie de démarrer l'application alors si cette application est intégrée dans le véhicule alors elle démarre automatiquement avec le démarrage du véhicule et une application web de l'administrateur pour l'efficacité du contrôle.

Bibliographie

- [1] **l'Organisation Mondiale de la Santé** , Le nombre de mortalité dans le monde, <http://www.planetoscope.com/mortalite/22-deces-dans-le-monde.html>, le dernier accès Février 2017
- [2] **L'organisation national de la santé**, Rapport de situation sur la sécurité routière 2015 . www.who.int/tobacco/global_report/2015/summary/fr, le dernier accès Février 2017
- [3] **Les accidents routières**, <http://www.Wikipédia.org/accidents>, le dernier accès Février 2017
- [4] **Mbc news medicine articles**. <http://www.mbc.net/ar/programs/mbc-news>
- [5] **Université Saint-Joseph**, chaire de management de la sécurité routière, <https://manser.usj.edu.lb/ar/index.html>, 2012
- [6] **Direction Générale de la Sûreté Nationale**, Rapport 2015. <http://www.dgsn.dz/?-Statistiques>, 2015
- [7] **Le ministre de transport** . Accidents de la route : Classement des wilayas selon le nombre de décès en 2015. http://www.autobip.com/accidents-de-la-route-classement-des-wilayas-selon-le-nombre-de-d%C3%A9c%C3%A8s-en-2015-actualite-auto-algerie-d2391#.Wtgu_3U1_eQ , 28 / 02/2016
- [8] **Philippe Doucet**, Y a-t-il encore un pilote au volant ?, <http://www.lefigaro.fr/automobile/2014/12/09/30002-20141209ARTFIG00021-y-a-t-il-encore-un-pilote-au-volant.php>, 09/12/2014, le dernier accès Mars 2017
- [9] **Fahd El abiri** .Les systèmes de sécurité dans les voitures modernes. <http://www.tech-wd.com/wd/2016/03/24/24/03/2016>
- [10] **Angélique Négroni** , La boîte noire dans les voitures françaises. <http://www.lefigaro.fr/actualite-france/2013/06/20/01016-20130620ARTFIG00718-vers-une-boite-noire-dans-les-voitures-francaises.php>, 20/06/2013, le dernier accès Mars 2017
- [11] **Adam Waycott** , I heart Air Crash Investigations Boite noire d'avion. <https://www.fenwicksoftware.com.au/blog/i-heart-air-crash-investigations/> , April 5, 2017
- [12] Développement mobile. <https://msdn.microsoft.com/fr-fr/ff380145.aspx> , le dernier accès Mars 2017
- [13] Application mobile, http://fr.wikipedia.org/wiki/Application_mobile , mars 2015, le dernier accès Mars 2017
- [14] Open automotive alliance. <http://www.openautoalliance.net/about> , le dernier accès Mars 2017
- [15] **Adam PORTER**. Programming mobile application for android hand held system. <http://coursera.org/> , le dernier accès Avril 2017
- [16] **Nouha KHYARI**. Rapport de stage sur le projet "Locate my car".

<http://MemoireOnline.org/Rapportdestagesurleprojet>

[17] GPS Speedometer. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.linxmap.gpsspeedometer> , le dernier accès Avril 2017

[18] Compteur de vitesse. <https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.mobiem.predkosciomierz>

[19] Oliveira Auto Accident Law.

<https://play.google.com/store/apps/developer?id=Rocket+Tier++Big+Momma+Apps>

[20] Accident Kit-Layfield Law. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.LayfieldLawFirm>

[21] Find My Car. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.elibera.android.findmycar>

[22] **L.MAHDAOUI N.ABDAT**. Pratique des systèmes d'informations UML outil de génie logiciel.

[23] WIKI .Uml(informatique). <http://fr.wikipedia.org/wiki/UML> , Janvier 2015.

[24] **Pascal Roques**. UML2 par la pratique. 2004

[25] Le diagramme de classe. http://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_Classes , le dernier accès Mai 2017