

Université virtuelle de Tunis



**MEMOIRE DE PROJET DE FIN D'ETUDES**

Présenté en vue de l'obtention du diplôme : Mastère Professionnel  
en N2TR  
Nouvelles Technologies des Télécommunications et Réseaux

***Application Android  
"RiyadTowing"***

**Réalisé par :**  
BEN SIDIA Marwa

**Encadré par :**  
Mr. ZARROUG Montassar (WEST EVENTS)  
Mr.....(UVT)

**Société d'accueil**



**Année Universitaire 2011 - 2012**

Université virtuelle de Tunis



**MEMOIRE DE PROJET DE FIN D'ETUDES**

Présenté en vue de l'obtention du diplôme : Mastère Professionnel  
en N2TR  
Nouvelles Technologies des Télécommunications et Réseaux

***Application Android  
"RiyadTowing"***

**Réalisé par :**  
BEN SIDIA Marwa

**Encadreur :** Mr ZARROUG Montassar **Date :** ..... **Signature :** .....

**Superviseur :** Mr ..... **Date :** ..... **Signature :** .....

Université virtuelle de Tunis

**Année Universitaire 2011 - 2012**

# Dédicaces

***A mes chers parents,***

*Que nulle dédicace ne puisse exprimer ce que je leurs dois, pour leur bienveillance, leur affection et leur soutien... Trésors de bonté, de générosité et de tendresse, en témoignage de mon profond amour et ma grande reconnaissance « Que Dieu vous garde ».*

***A mes chères sœurs et mes frère,***

*En témoignage de mes sincères reconnaissances pour les efforts qu'ils ont consenti pour l'accomplissement de mes études. Je leur dédie ce modeste travail en témoignage de mon grand amour et ma gratitude infinie.*

***A tous mes amis,***

*Pour leur aide et leur soutien moral durant l'élaboration du travail de fin d'études.*

***A toute ma Famille***

***A tous ceux dont l'oubli du nom n'est guère celui du coeur...***  
*« De l'union « si » avec « mais » naquit enfant nommé « jamais » »*  
*« Il n'y a pas de « si » ni de « mais », il faut réussir »*

 **Marwa**

# Remerciements

*C'est avec un grand plaisir que je réserve ces quelques lignes en signe de gratitude et de profonde reconnaissance à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation et l'aboutissement de ce travail.*

*Je tiens tout d'abord à remercier Monsieur ZARROUG Montassar pour son soutien, son sérieux, sa gentillesse et surtout pour son aide précieuse tout au long de l'élaboration de ce travail.*

*Je remercie sincèrement Monsieur GAZZAH Sami son encadrement, son assistance, son soutien, sa disponibilité et ses précieux conseils durant la période de ce stage.*

*Je tiens aussi à exprimer l'honneur qui m'est fait par les membres du jury, en acceptant de juger mon travail.*

*Je m'acquitte, enfin, volontiers d'un devoir de gratitude et de remerciements à tous mes enseignants pour la qualité de l'enseignement qu'ils ont bien voulu me prodiguer durant mes études afin de me fournir une formation efficiente.*

 Marwa

## Liste d'abréviation

### A

**API** : Application Programming Interface

### B

**BD** : Base de Données

### C

**CMS** : Content Management System

### G

**GPS** : Global Positioning System

**GPS** : Global Positioning System ou « Système de Positionnement Global ».

### I

**IDE** : *Integrated Development Environment*

**IOS** : Internetwork Operating System

### J

**JSON** : JavaScript Object Notation

### M

**MCD** : Modèle Conceptuel de Données

### R

**RA** : Réalité Augmentée

### S

**SDK** : Software Development Kit

# Sommaire

<b>INTRODUCTION GENERALE.....</b>	<b>11</b>
<b>CHAPITRE 1: Etude préalable.....</b>	<b>12</b>
<b>I. Introduction : .....</b>	<b>12</b>
<b>II. Présentation de la société d'accueil :.....</b>	<b>12</b>
<b>II.1. Présentation générale : .....</b>	<b>12</b>
<b>II.2. Domaine d'activité:.....</b>	<b>12</b>
<b>III. Les différentes plateformes mobiles :.....</b>	<b>13</b>
<b>III.1. IOS: .....</b>	<b>13</b>
<b>III.2. Symbian OS: .....</b>	<b>14</b>
<b>III.3. Android OS: .....</b>	<b>14</b>
<b>III.4. Windows Mobile (Windows Phone):.....</b>	<b>15</b>
<b>III.5. BlackBerry: .....</b>	<b>16</b>
<b>III.6. Part du marché: .....</b>	<b>17</b>
<b>IV. Etude de l'existant :.....</b>	<b>17</b>
<b>IV.1. Objectif du projet :.....</b>	<b>17</b>
<b>IV.2. Applications Existantes : .....</b>	<b>18</b>
<b>V. Problématiques:.....</b>	<b>19</b>
<b>VI. Cahier de charge .....</b>	<b>19</b>
<b>VI.1 Solution proposée :.....</b>	<b>19</b>
<b>VI.2. Description : .....</b>	<b>19</b>
<b>VI.3. Architecture :.....</b>	<b>19</b>
<b>VI.4. Planning de projet .....</b>	<b>20</b>
<b>VII. Conclusion : .....</b>	<b>21</b>
<b>Chapitre 2: Analyse et Spécification des besoins .....</b>	<b>22</b>
<b>I. Introduction : .....</b>	<b>22</b>
<b>II. Méthodologie du travail : .....</b>	<b>22</b>
<b>II.1. Les méthodes de développement des SI :.....</b>	<b>22</b>

II.1.1.Présentation des méthodes de développement :.....	22
II.1.2 Méthodes agiles : .....	23
II.1.2.1 Scrum : .....	23
II.1.2.2 Extrême Programming (XP) : .....	23
II.1.2.3 Crystal : .....	23
II.1.2.4 RUP (Rational Unified Process):.....	24
II.1.3 Méthodologie du développement mobile :.....	24
II.1.3.1 Introduction du Mobile-D :.....	24
II.1.3.2 Mobile-D s'adapte aux applications mobiles : .....	24
II.1.3.3 Principes de Mobile-D :.....	25
II.1.3.3.1 Explorer : .....	26
II.1.3.3.2 Initialiser : .....	26
II.1.3.3.3 Produire : .....	27
II.1.3.3.4 Stabiliser : .....	27
III. Analyse des besoins :.....	28
III.1. Identification des acteurs du système :.....	28
III.2. Identification des besoins :.....	29
III.2.1 Identification des besoins fonctionnels : .....	29
III.2.2 Identification des besoins non fonctionnels :.....	29
IV. Conclusion : .....	30
Chapitre 3: Conception.....	31
I. Introduction : .....	31
II. Diagrammes de cas d'utilisation :.....	31
II.1 Définition de diagramme de cas d'utilisation : .....	31
II.2 Diagramme de cas d'utilisation générale :.....	31
II.3 Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur : .....	33
Les composants d'un diagramme de séquence sont les suivants : .....	33
III.2. Diagramme de séquence "consulter les sociétés" :.....	34
III.3 Diagramme de séquence «geolocaliser les sociétés » :.....	35
III .4 Diagramme de séquence « naviguer avec la réalité augmentée » :.....	36
III .5 Diagramme de séquence « afficher l'itinéraire de la société » :.....	37
IV. Diagramme de classe :.....	37

IV.1. Définition de diagramme de classe :	37
IV.2 Diagramme de classe de l'application :	38
VIII. Conclusion :	39
Chapitre4: Réalisation	40
I. Introduction :	40
II. Environnement du travail:	40
II.1. Environnement matériel:	40
II.2. Environnement logiciel :	41
II.2.1 Android :	41
II.2.1.1 Présentation de la plateforme Android :	41
II.2.2 Eclipse :	42
II.2.3 SDK :	43
II.2.4 L'émulateur :	44
II.2.5 PhotoshopCS5:	44
II.2.6 Serveurs :	45
III. Protocol et format des données :	45
III.1 Protocol utilisé :	45
III.2 Format des données utilisé :	45
V. Description des interfaces de l'application :	46
IV.1. Interface « Accueil »:	47
IV.2. Interface « infos »:	48
IV.3. Interface « une société choisie »:	49
IV.4. Interface « localiser »:	50
VI. Conclusion	51
Conclusion Générale	52
<b>NÉTOGRAPHIES</b>	53

# Liste Figures

Figure 1: Ios (operating System) [1] .....	14
Figure 2: Symbian (Operating System) [2] .....	14
Figure 3: Android OS [3] .....	15
Figure 4 : Windows phone (Operating System) [4].....	16
Figure 5 : BlackBerry (Operating System) [5] .....	16
Figure 6 : Part de marché des systèmes d'exploitation mobiles en France [16].....	17
Figure 7: Architecture 3-tiers .....	20
Figure 8 : Chronogramme du projet .....	21
Figure 9 : Phase Explorer .....	26
Figure 10 : Phase Initialiser7 .....	27
Figure 11 : Phase Produire .....	27
Figure 12 : Phase Stabiliser.....	28
Figure 13: Diagramme de cas d'utilisation général .....	32
Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur.....	33
Figure 15: Diagramme de séquence « Consulter liste des sociétés » .....	34
Figure 16 : Diagramme de séquence de la fenêtre "localiser les sociétés" .....	35
Figure 18 : Diagramme de séquence de la fenêtre "réalité augmentée" .....	36
Figure 17 : Diagramme de séquence de la fenêtre "itinéraire" .....	37
Figure 19 : Diagramme de classe de l'application .....	38
Figure 20:les systèmes d'exploitation des Smartphones en 2012 [9] .....	41
Figure 21: les meilleurs environnements de développement.....	43
Figure 22 : SDK d'éclipse.....	43
Figure 23: émulateur d'éclipse.....	44
Figure 24: JSON .....	45
Figure 25 : interface de la page d'accueil .....	47
Figure 26 : interface info.....	48
Figure 27: Interface de la société sélectionnée.....	49
Figure 28: Interface de localisation.....	50

## Liste Tableaux

Tableau 1: Caractéristiques de Mobile-D .....	26
Tableau 2: Configuration matérielle .....	43

# INTRODUCTION GENERALE

Les progrès conjoints de la microélectronique, des technologies de transmission sans fil et des applications embarquées ont permis de produire à coût raisonnable des terminaux mobiles de haute technologie comme les Smartphones et les tablettes PC.

Durant le stage de PFE, il nous a été demandé de faire la conception, le développement et L'intégration d'une application embarquée Android pour le service de remorquage des voitures, cette application est appelée **TOWING**.

Mis à part le développement proprement dit de l'application, la première étape consistait à nous familiariser avec l'environnement Android, puis de choisir les outils conviviaux et envisageables à l'aboutissement du projet. Par la suite, nous entamerons la modélisation et le développement de l'application.

Ce rapport peut ainsi être subdivisé en quatre parties.

La première partie « **Présentation de projet** » qui consistera à la présentation du projet, des objectifs principaux et nous présentons le cadre de notre stage de projet de fin d'étude à savoir l'organisme de la société *Digital Window*.

La seconde partie « **Conception** » nous élaborons une conception détaillée des cas d'utilisation, les diagrammes de séquence, ainsi que le diagramme de classe complet.

# CHAPITRE 1: ETUDE PREALABLE

## I. Introduction :

Dans ce chapitre, nous commençons par présenter l'organisme d'accueil. Ensuite nous détaillerons la description du sujet, les objectifs ainsi que le travail demandé.

## II. Présentation de la société d'accueil :

### II.1. Présentation générale :

**DIGITAL WINDOW** est une société de services et d'ingénierie informatique qui propose des solutions informatiques et web innovantes répondant au besoin de tout type d'entreprise, de la création de sites internet à la conception de logiciels spécifiques.

DIGITAL WINDOW offre ses prestations aux entreprises et met à leur disposition son savoir-faire pour la réalisation des projets qui seront menés avec une expertise en gestion de projets et une démarche de qualité à des prix très compétitifs.

Elle s'engage sur :

- La qualité des services offerts.
- Le respect des délais.
- La confidentialité des données

### II.2. Domaine d'activité:

Les activités de DIGITAL WINDOW sont principalement :

- Création, développement des applications sur mesure et gestion de sites internet de la création graphique au référencement.

- Développement des applications mobile Android, iPhone et iPad.
- Le conseil, la formation, la sécurité, l'intégration et l'hébergement des sites internet dynamique.
- L'offre de services comprenant la création de sites : intranet et extranet (réalisation, conception, design, développement, hébergement...), des solutions de commerce électronique (e-Commerce, e-Marketing) et des stratégies de référencement et d'optimisation de la visibilité dans les moteurs de recherche (principalement Google).

### **III. Les différentes plateformes mobiles :**

Le marché des téléphones mobile est aujourd'hui dominé par cinq grandes entreprises de technologie Smartphone qui sont Apple, RIM, Google, Microsoft et Nokia qui développent respectivement les systèmes d'exploitation Ios, BlackBerry OS, Android, Windows Phone 7 et Symbian OS.

Dans ce volet, nous allons présenter brièvement chacun des systèmes, voir leurs avantages et inconvénients pour connaître le leader dans le marché des Smartphones et déterminer le système qui pourra répondre le plus aux besoins de l'application.

#### **III.1. IOS:**

IOS est le système d'exploitation mobile développé par Apple pour l'iPhone, l'iPod touch, et iPad. Il est dérivé de Mac OSx dont il partage les fondations (le Keren hybride XNU basé sur le micronoyau Mach, les services Unix et Cocoa, etc.). iOS comporte quatre couches d'abstraction, similaires à celles de Mac OS X : une couche « Core OS », une couche « Core Services », une couche « Media » et une couche « Cocoa ». [1]



**Figure 1: Ios (operating System) [1**

### **III.2. Symbian OS:**

Symbian OS a été développé par la société Symbian, il comprend trois types de couche de l'interface de l'utilisateur (UI layer ou middleware du SE Symbian), nous distinguons : La couche S60 développée par Nokia, UIQ par Sonny Ericsson et MOAP par NTT DoCoMo. [2]



**Figure 2: Symbian (Operating System) [2]**

### **III.3. Android OS:**

Android a été développé par l'Open Handset Alliance. Il a été annoncé en 2007 et il est devenu une plateforme ouverte en 2008. Android est un OS gratuit et complètement ouvert. C'est-à-dire que le code source et les APIs sont ouvertes. Ainsi, les développeurs obtiennent la permission d'intégrer, d'agrandir et de remplacer les composants existants.[3]



**Figure 3: Android OS [3]**

#### **III.4. Windows Mobile (Windows Phone):**

Windows Mobile a été développé par l'entreprise Microsoft. Pour cette raison, Windows Mobile fonctionne uniquement sous « Windows », il est compatible avec tous les logiciels Windows. Il offre la possibilité de télécharger, de jouer les chansons et de regarder la TV en ligne. Windows Mobile supporte aussi beaucoup de types d'audio et de vidéo.

Remarque : Le magazine PCWorld(\*) a publié une comparaison très intéressante entre Windows Phone, Android et iOS. Cette étude présente clairement les difficultés de Windows Phone 7 par rapport et ses deux principaux concurrents. Cette faiblesse se traduit par l'absence de plusieurs fonctionnalités très appréciées présentes dans les systèmes des deux leaders du marché des Smartphone Android et iOS.

(\*) PCWorld est un magazine mensuel appartenant au groupe de presse International Data Group. Il traite l'informatique en général mais aussi de différents autres aspects de l'univers PC et Internet.



**Figure 4 : Windows phone (Operating System) [4]**

### **III.5. BlackBerry:**

BlackBerry a été créé par Research In Motion (RIM). BlackBerry fournit le service électronique pour les entreprises en utilisant BlackBerry Enterprise Server.

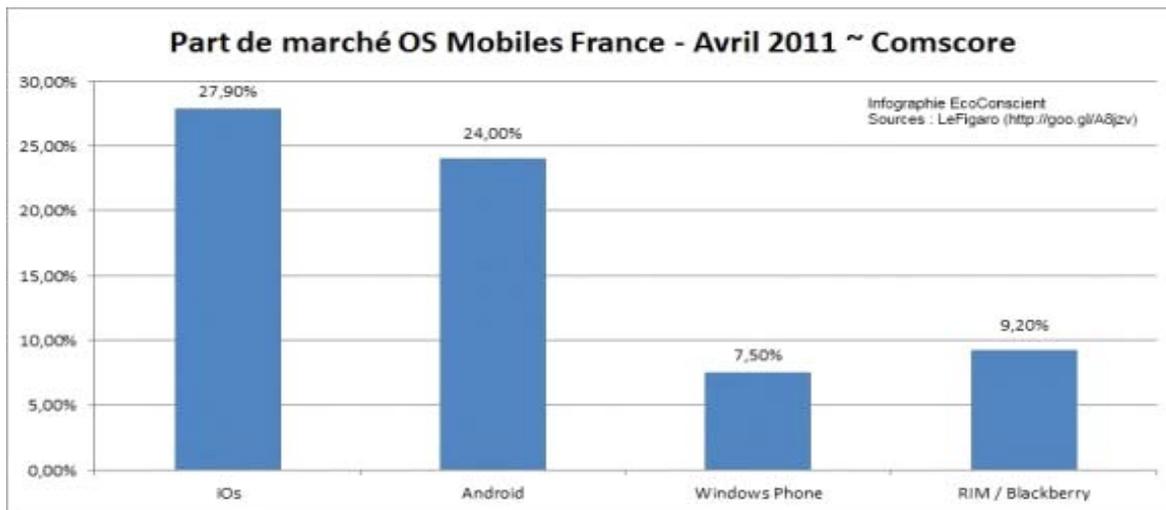
De plus, le fournisseur offre aux abonnés des fonctions push de messagerie et d'accès mobile pratique qui a du contenu Internet pour leurs terminaux. Il comporte aussi la technologie de la pièce jointe qui supporte divers types de pièces jointes telles que les fichiers d'extensions .zip, .html, .doc, .dot, .ppt, .PDF, etc. C'est pourquoi son service de messagerie électronique est meilleur que les autres plateformes. [5]



**Figure 5 : BlackBerry (Operating System) [5]**

### III.6. Part du marché:

Chaque système d'exploitation embarqué et mentionné ci-dessous occupe une part du marché en France en Avril 2011 suivant le nombre de téléphone mobile des utilisateurs. Nous remarquons qu'Android OS possède une part de marché importante. En effet, il est classé à la deuxième place après l'IOS d'où l'intérêt de notre application sur cette plateforme mobile(Figure6).



**Figure 6 : Part de marché des systèmes d'exploitation mobiles en France [16]**

### IV. Etude de l'existant :

Ce projet a été proposé par la société DIGITAL WINDOW: cette proposition consiste au développement d'une application mobile pour l'application de « RiyadhTowing » qui est une application Android pour les sociétés de remorquage situe a Riyad gratuites pour particuliers et professionnels où l'on trouve des plats délicieux avec une explication de chaque recette (ingrédients, étapes...) ,etc.

#### IV.1. Objectif du projet :

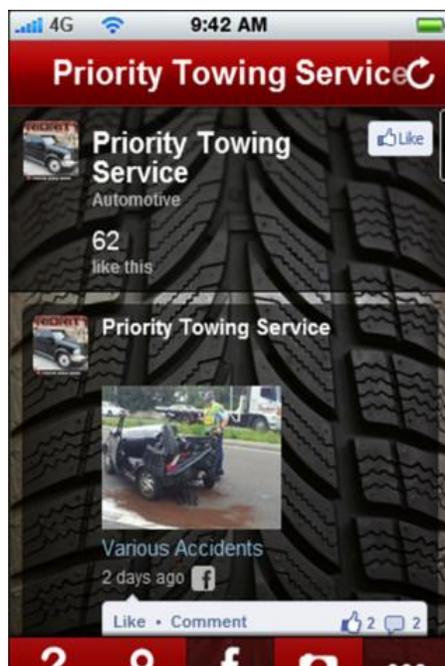
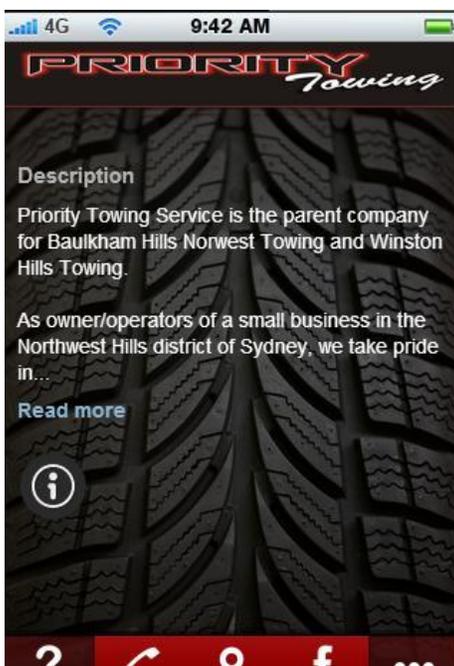
L'application "RiyadTowing" conçue spécialement pour les appareils Android. Il fournit un moyen simple et convivial pour naviguer à travers 4 sociétés différents de remorquage et aide l'utilisateur à localiser les diverses sociétés de remorquage basée sur la géolocalisation en ligne à fin d'accéder à diverses informations et la description de ces sociétés.

#### IV.2. Applications Existantes :

Les applications Android retiennent de plus en plus l'attention du secteur commercial car elles ne sont pas très coûteuses, elles peuvent être produites assez vite.

Dans ce qui suit-on citera quelques exemples d'application dans le même sens que notre application:

- aCar – Track your vehicles
- PRIORITY towing
- DALLAS TOWING
- BROKEN ROAD TOWING
- ALL-WAYS TOWING



## **V. Problématiques:**

En faisant un aperçu sur les applications mobiles destinées au secteur commercial dans le monde, nous constatons l'évolution rapide de ces applications. Mais la grande recherche sur plusieurs sociétés de remorquage sur l'Internet nous donne cette idée d'application Android. Donc, grâce à cette application, nous n'aurons pas besoin de l'accès à l'Internet pour les sociétés de remorquage.

## **VI. Cahier de charge**

### **VI.1 Solution proposée :**

Dans le contexte des nouvelles stratégies d'amélioration de la qualité des services à propos des sociétés saoudiennes de remorquage, notre solution consiste à développer une application mobile sous plateforme Android qui aide l'utilisateur à savoir les différentes sociétés de remorquage.

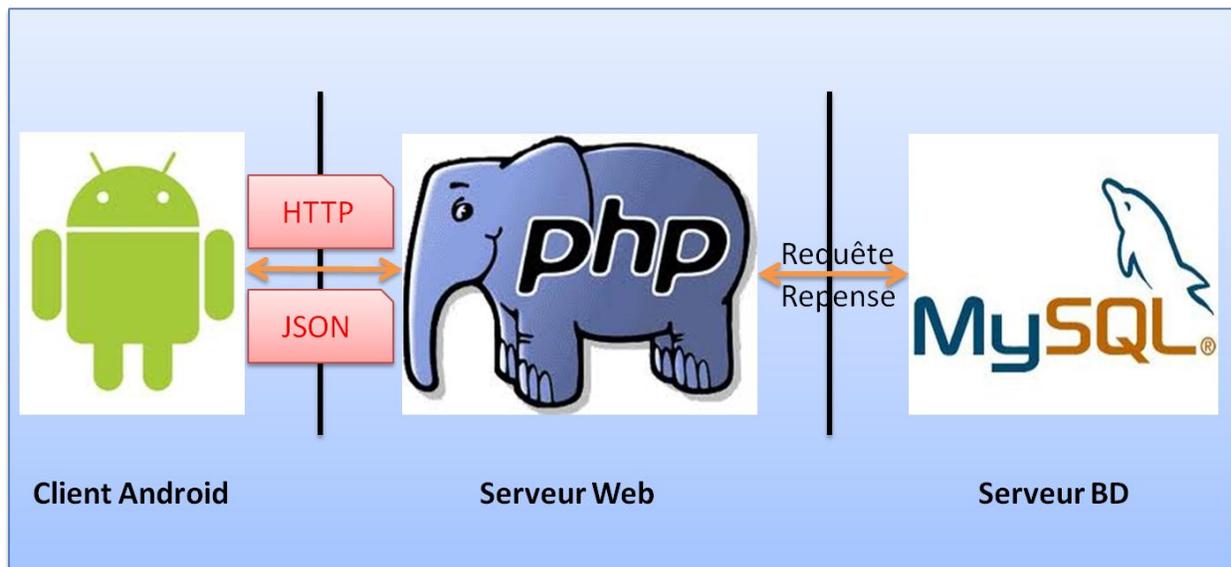
### **VI.2. Description :**

Avec l'avancée et l'émergence des technologies mobiles, la plupart sont maintenant équipés de camera et de GPS, d'où le but du projet était de profiter de ces fonctionnalités que possèdent aujourd'hui les Smartphones pour développer une application mobile basée sur la géolocalisation par satellite, qui aide l'utilisateur à préciser sa position ainsi que la position de la société de remorquage la plus proche de lui.

### **VI.3. Architecture :**

Pour que le client Android se connecte à une base de données MySQL, la solution la plus répandue est d'écrire et d'exécuter des scripts PHP à l'aide d'un Protocole http. Ensuite coder les données dans le format JSON, afin de récupérer les données par le client Android.

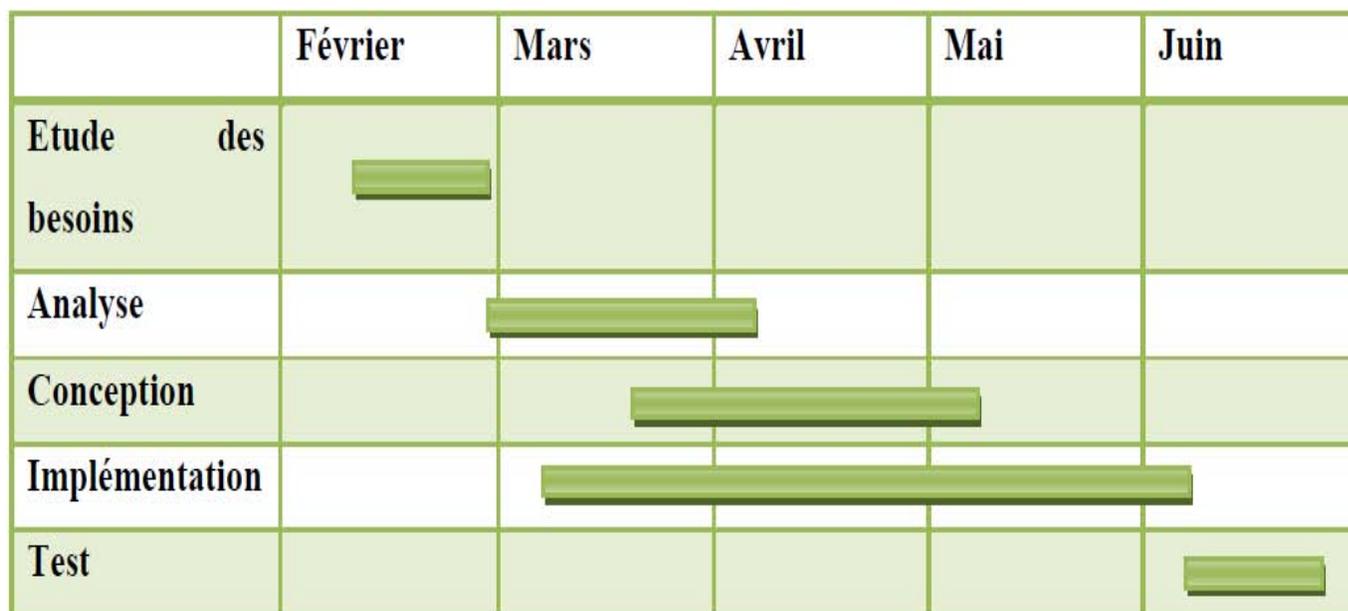
Le client Android, le serveur web et le serveur de base de données forment une architecture 3-tiers.



**Figure 7: Architecture 3-tiers**

#### **VI.4. Planning de projet**

Pour finir le travail dans les délais, nous avons commencé par la mise en place d'un chronogramme comportant la répartition des différentes tâches à réaliser au cours du temps. En effet, nous avons choisi un cycle de vies itératives et incrémental. Le logiciel utilisé GRANT projet. La Figure1 illustre le chronogramme que nous avons suivi tout au long du cycle de vie de l'application.



**Figure 8 : Chronogramme du projet**

## VII. Conclusion :

Lors de ce chapitre nous avons présenté l'organisme d'accueil. Nous avons bien cité les différentes plateformes mobiles dans un premier temps. Ensuite. Nous avons aussi élaboré une étude de projet. A la lumière des problématiques dégagées, nous avons proposé une solution. Dans le chapitre suivant nous définirons la méthodologie de développement et préciserons les besoins fonctionnels et non fonctionnels.

# CHAPITRE 2: ANALYSE ET SPECIFICATION DES BESOINS

## I. Introduction :

Cette phase de notre étude est la plus importante, puisque c'est la première étape du cycle de développement du projet, au cours de laquelle les fonctionnalités que l'application devrait satisfaire seront déterminées.

Nous dégagerons dans la première partie de ce chapitre les différents besoins fonctionnels et non fonctionnels.

Ensuite nous allons présenter dans la deuxième partie les différents cas d'utilisation de notre système.

## II. Méthodologie du travail :

### II.1. Les méthodes de développement des SI :

#### II.1.1. Présentation des méthodes de développement :

Une méthodologie de génie logiciel décrit les différentes phases et leurs enchaînements dans le processus de développement d'une application informatique. Les phases les plus récurrentes dans ces méthodologies sont l'analyse de l'existant, la spécification, la conception, l'implémentation et l'évaluation. Une phase d'intégration est parfois explicitée lorsqu'il s'agit de combiner deux processus de développement relatifs à deux domaines différents.

La maîtrise du génie logiciel est une nécessité incontournable pour le développement des systèmes logiciels, en particulier si ces systèmes sont de grande taille ou si leur utilisation présente des risques pour la vie humaine ou la propriété. Le génie logiciel se base sur des principes, propose des méthodes et offre des techniques permettant de développer des logiciels avec une qualité établie de façon économique et dans des délais fixés.

## **II.1.2 Méthodes agiles :**

### **II.1.2.1 Scrum :**

Les méthodes agiles sont des groupes de pratiques pouvant s'appliquer à divers types de projets, mais se limitant plutôt actuellement aux projets de développement en informatique (conception de logiciel). Les méthodes agiles se veulent plus pragmatiques que les méthodes traditionnelles. Elles impliquent au maximum le demandeur et permettent une grande réactivité à ses demandes. Elles visent la satisfaction réelle du besoin du client et non les termes d'un contrat de développement.

Scrum est une autre de ces méthodes agiles conçues pour un usage au sein d'une petite équipe, cherchant à maximiser sa productivité au travers de "règles de vie" facile à adapter à son cycle de développement. En définitive, il introduit des règles pour suivre un processus itératif empirique permettant d'obtenir un produit très proche de besoins qui évoluent et ainsi de maximiser la valeur pour les clients.

### **II.1.2.2 Extrême Programming (XP) :**

Extrême Programming est une méthode agile de gestion de projet informatique adaptée aux équipes réduites avec des besoins changeants. Elle pousse à l'extrême des principes simples. Son but principal est de réduire les coûts du changement. Dans les méthodes traditionnelles, les besoins sont définis et souvent fixés au départ du projet informatique ce qui accroît les coûts ultérieurs de modifications.

### **II.1.2.3 Crystal :**

Crystal clear est une méthode de gestion de projet. Elle est très fortement adaptable aux spécificités de chaque projet. Elle présente tous les avantages des méthodes agiles : flexibilité par rapport au changement, rapidité, livraisons fréquentes, etc. Elle convient tout à fait pour des petites structures, mais ce qui fait son efficacité dans les projets de petite taille cause son inadéquation pour des projets plus importants.

#### II.1.2.4 RUP (Rational Unified Process):

RUP est une méthode de développement par itération promue par la société Rational Software, rachetée par IBM. Il propose une méthode spécifiant notamment la composition des équipes et le calendrier ainsi qu'un certain nombre de modèles de documents.

#### II.1.3 Méthodologie du développement mobile :

##### II.1.3.1 Introduction du Mobile-D :

Après avoir présenté les méthodes agiles les plus utilisées, il est souligné qu'aucune d'elles n'est spécifiquement visée pour le développement du logiciel mobile.

Tandis qu'il existe une méthode de développement dédiée aux applications mobiles appelée Mobile-D, c'est une approche agile pour l'équipement mobile qui est basée sur XP Extreme Programming (pratique), méthodologie Crystal et Rational Unified Process (assurance de cycle de vie).

Elle est conçue pour rencontrer les caractéristiques spécifiques du développement de l'application mobile et le standard de qualité de l'industrie.

##### II.1.3.2 Mobile-D s'adapte aux applications mobiles :

En faisant la combinaison des avantages de trois méthodes agiles XP, Crystal et RUP, la méthodologie Mobile-D se présente comme la méthodologie la mieux adaptée au développement de l'application mobile.

Caractéristiques de Mobile-D	Rational	Logiciel mobile
Changement élevée d'environnement	En raison du changement élevé des exigences, on a besoin de l'approche de développement incrémental et itératif	Incertitude élevée, Dynamique environnement : une Centaines de nouveaux téléphones portables est fabriquée chaque année

Environnement De développement d'objet orienté	Flexible, extensive, etc.	Utilise souvent Java et C++
Logiciel de niveau d'application	Les grands systèmes embarqués exigent la communication	Tandis que mobiles les systèmes sont complexes et étendue et mécanismes de vérification. Fortement dépendants, les applications mobiles peuvent être des applications autonomes
Petit système	Moins de conception d'upfront requise.	La taille des applications mobiles varie, mais généralement elles sont moins que 10000 lignes de code.
Cycle de développement court	Pour les buts de la rétroaction rapide	Les cycles de développement varient. En générale, applications mobiles peuvent être développés de 1 à 6 mois.

**Tableau 1: Caractéristiques de Mobile-D**

### II.1.3.3 Principes de Mobile-D :

La méthodologie Mobile-D se compose de 5 phases principales :

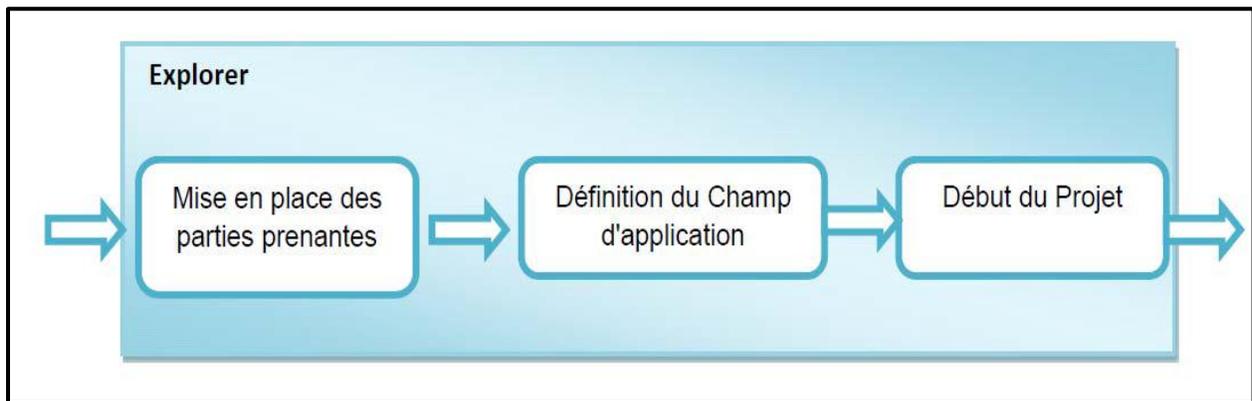
- Explorer
- Initialiser
- Produire
- Stabiliser

- Test du système et correction

### II.1.3.3.1 Explorer :

La phase explore est réalisée en trois étapes pour obtenir les buts suivants :

- Etablissement des groupes de « stakeholders » nécessaires dans la planification et la surveillance du projet.
- Définition du porté du projet.
- Planification du projet en considérant des problèmes concernant l'environnement personnelle, et processus.



**Figure 9 : Phase Explorer**

### II.1.3.3.2 Initialiser :

La phase Initialiser est réalisée en quatre étapes pour obtenir les buts principaux suivants :

- \_ L'augmentation de la compréhension d'équipe du projet, Ceci en se basant sur les exigences initiales et la description de la ligne de l'architecture.
- \_ Préparation du plan du projet et des solutions pour tous les problèmes critiques du développement.
- \_ Cette phase assure qu'elles sont toutes prêtes pour la réalisation des exigences du client.

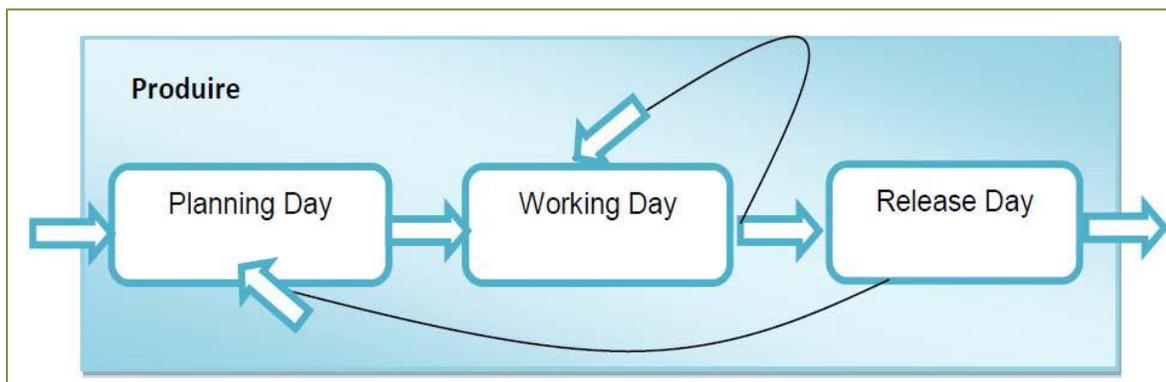


**Figure 10 : Phase Initialiser7**

### II.1.3.3 Produire :

La phase Produire est réalisée en 3 étapes pour obtenir les 2 buts principaux suivants :

- \_ Implémentation de la fonctionnalité prioritaire par client au produit.
- \_ Concentrer sur la fonctionnalité cruciale, la fonctionnalité de noyau.



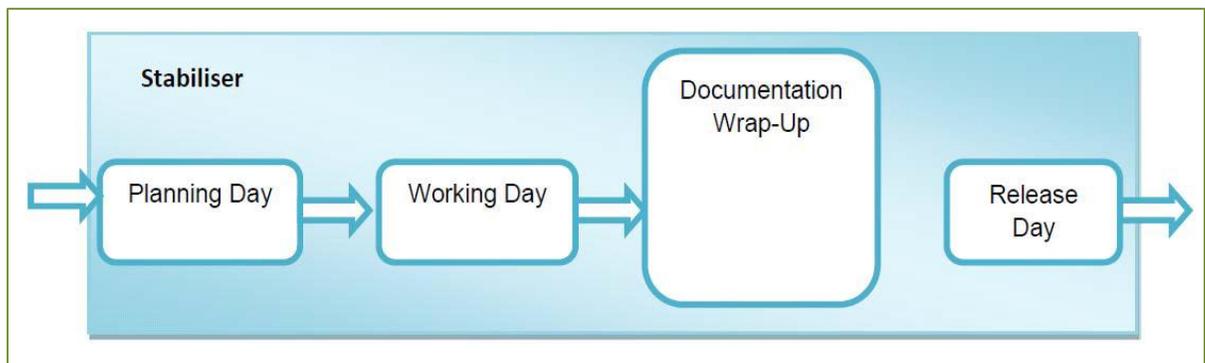
**Figure 11 : Phase Produire**

### II.1.3.3.4 Stabiliser :

La phase **Stabiliser** est réalisée en 3 étapes pour obtenir les 3 buts principaux suivants :

- Finissage de l'implémentation du produit
- Amélioration et assurance de la qualité du produit
- Finissage de la documentation du produit

Dans cette phase, il y a quatre étapes: planning day, working day, documentation wrap-up, release day. Les tâches des trois étapes planning day, working day, release day sont identiques aux celles de la phase Produire. Le but de l'étape documentation wrap-up est d'achever la documentation de conception, d'UI et d'architecture du logiciel. Il faut assurer que les documents créés dans cette étape sont courts, saillants, utiles, compréhensibles et cohérents avec le code source.



**Figure 12 : Phase Stabiliser**

### **III. Analyse des besoins :**

#### **III.1. Identification des acteurs du système :**

Comme nous venons de le mentionner dans ce qui précède, «RiyadTowing» est une application personnalisée et destinée à des utilisateurs qui vont être professionnels ou bien des amateurs ou aussi des simples utilisateurs ne possédant pas de compte dans le site.

Dans tous les cas, il y aura un seul acteur qui va interagir avec l'application, et qui va présenter ses besoins. L'application doit y répondre.

Dans ce qui suit, nous allons nommer cet acteur tout simplement : « Utilisateur ».

## **III.2. Identification des besoins :**

### **III.2.1 Identification des besoins fonctionnels :**

L'application «RiyadTowing» donne des fonctionnalités aux utilisateurs qui sont classés sur trois parties :

- l'application liste les sociétés de remorquage situées au Riyad, ainsi en sélectionnant la société elle permet d'afficher leurs diverses informations avec une description détaillée.
- elle permet, en utilisant Google map, d'afficher la position actuelle de l'utilisateur et les sociétés ainsi la distance qui les séparent et l'adresse de chaque société.
- Grâce à la plateforme Wikitude, l'application active la caméra et localise tous les sociétés de remorquage en affichons tous ces éléments de géolocalisation sur la caméra en temps réel avec la distance qui les éloigne.

### **III.2.2 Identification des besoins non fonctionnels :**

Les besoins non fonctionnels décrivent toutes les contraintes auxquelles est soumis le système pour sa réalisation et son bon fonctionnement.

- Ergonomie et souplesse:

L'application doit offrir une interface conviviale et ergonomique exploitable par l'utilisateur.

- Rapidité:

L'application doit optimiser les traitements pour avoir un court temps de réponse.

- Efficacité:

L'application doit être fonctionnelle indépendamment de toutes circonstances pouvant entourer l'utilisateur.

- Maintenabilité et scalabilité:

Le code de l'application doit être lisible et compréhensible afin d'assurer son état évolutif et extensible par rapport aux besoins du marché.

## **IV. Conclusion :**

Dans ce chapitre, on a présenté notre solution proposée tout en citant les fonctionnalités principales. Par la suite on a procédé à une identification des acteurs et on a fait une analyse des besoins par le biais des diagrammes de cas d'utilisation pour mieux comprendre le principe de fonctionnement de l'application. Cette étude a permis de résoudre certains problèmes liés au développement de l'application.

# CHAPITRE 3: CONCEPTION

## I. Introduction :

La conception est une étape préliminaire et primordiale qui doit précéder l'étape de développement de toute application informatique. Pour décrire la conception de l'application, on commencera avec les diagrammes de cas d'utilisation et les diagrammes de séquence. Par la suite on passera au diagramme de classes.

## II. Diagrammes de cas d'utilisation :

### II.1 Définition de diagramme de cas d'utilisation :

Le diagramme de cas d'utilisation est une représentation du comportement du système de point de vue de l'utilisateur, c'est une définition des besoins qu'attend un utilisateur du système, il contient tous les cas d'utilisation en liaison directe ou indirecte avec les acteurs.

- Les acteurs : représentés sous la forme de petits personnages nommés.  
Un acteur représente le rôle joué par une personne ou une classe qui interagit avec le système.
- Cas d'utilisation : est un classificateur qui modélise une fonctionnalité d'un système ou d'une classe. L'instanciation d'un cas d'utilisation se traduit par l'échange de message entre le système et ses acteurs.

### II.2 Diagramme de cas d'utilisation générale :

La figure 13 représente le diagramme de cas d'utilisation générale qui fait preuve d'un acteur appelé client Android, qui admet les fonctionnalités suivantes :

- Consulter liste recherche** : le client peut chercher les recettes a travers trois méthodes (nombre de cuisson, temps de préparation, alphabétique).
- **ajouter aux favoris** : il peut ajouter une société choisie aux favoris.
- Configurer les paramètres**: le client peut modifier les paramètres selon le choix.

-Accéder à la réalité augmentée : le client superpose à la vue de camera les sociétés en temps.

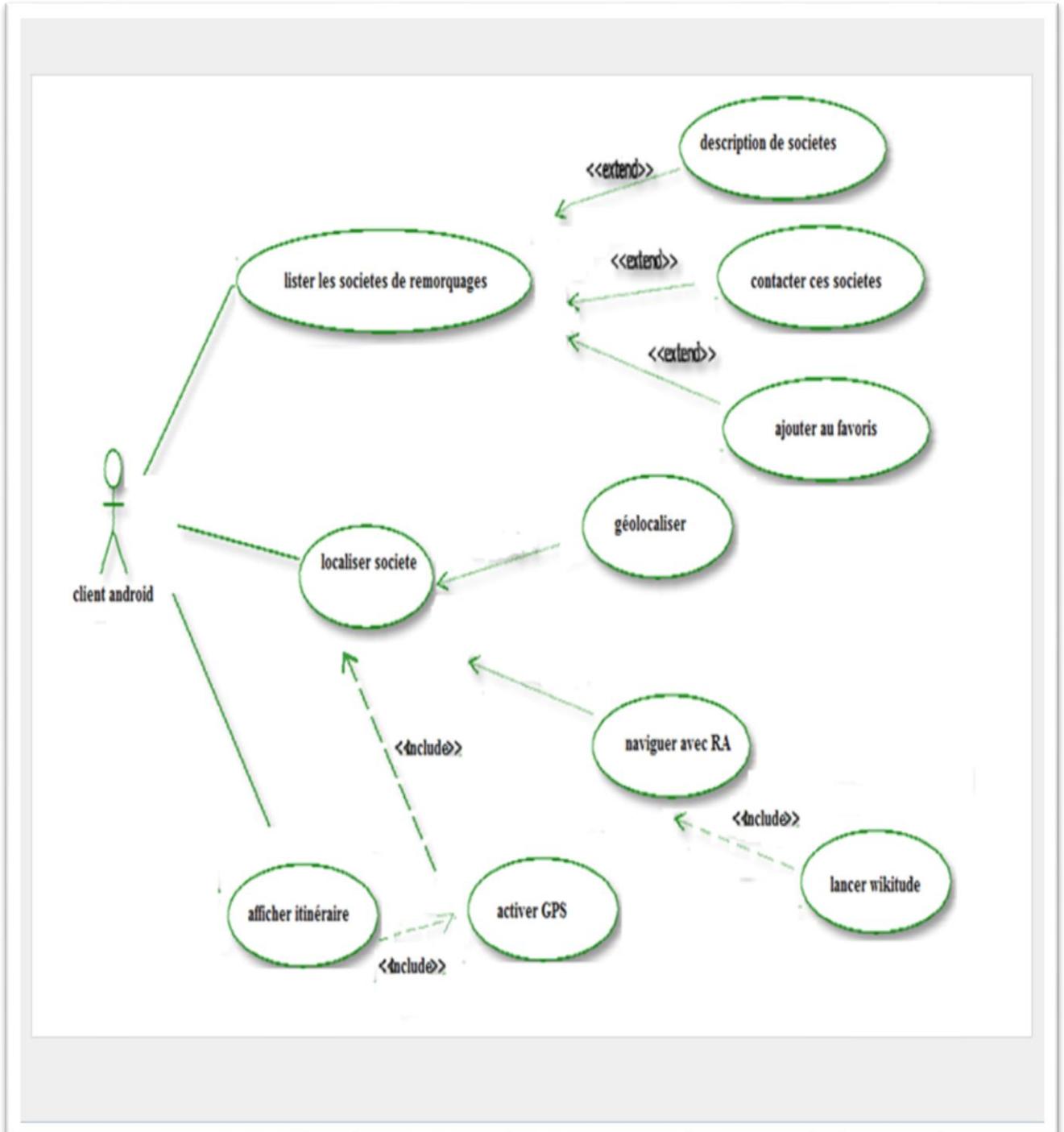


Figure 13: Diagramme de cas d'utilisation général

### II.3 Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur :

La figure 13 représente le diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur qui a la fonction de gérer les différentes sociétés de remorquages : ajout, suppression, mettre à jour...etc.

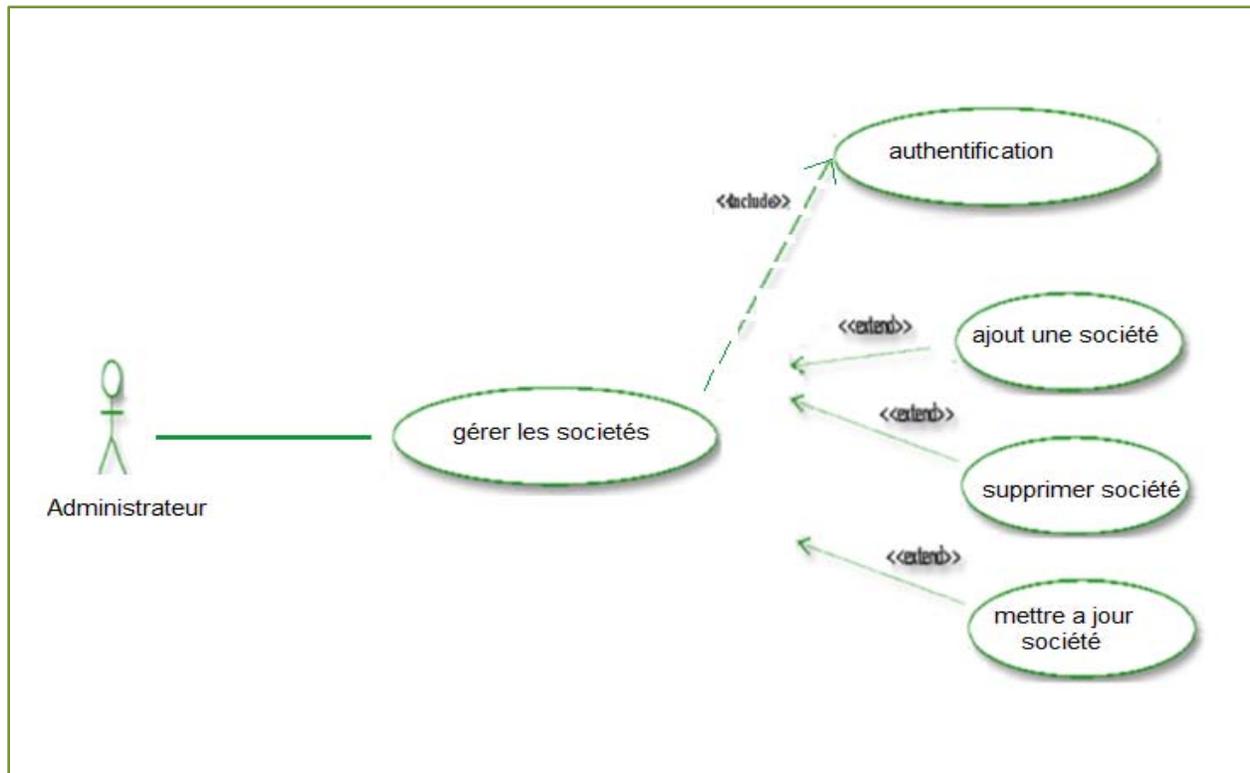


Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur

### III. Diagramme de séquence :

#### III.1 Définition de diagramme de séquence :

Le diagramme de séquence représente la succession chronologique des opérations réalisées par les acteurs. Il montre les interactions entre les objets, en montrant les messages qu'ils échangent entre eux ordonnés dans le temps.

Les composants d'un diagramme de séquence sont les suivants :

**Les objets :** sur un diagramme de séquence, les objets apparaissent toujours dans la partie supérieure, ce qui facilite l'identification des classes qui participent à l'interaction.

**Le message** : élément de communication unidirectionnel entre objets qui déclenche une activité dans l'objet destinataire. La réception d'un message provoque un événement dans l'objet récepteur. La flèche pointillée représente un retour au sens UML. Cela signifie que le message en question est le résultat direct du message précédent.

### III.2. Diagramme de séquence "consulter les sociétés" :

Le diagramme suivant (figure 13) permet d'accéder à la liste des sociétés de remorquage, d'où le client doit tout d'abord accéder au menu de l'application, puis il sélectionne "remorquage" qui retourne une liste des sociétés.

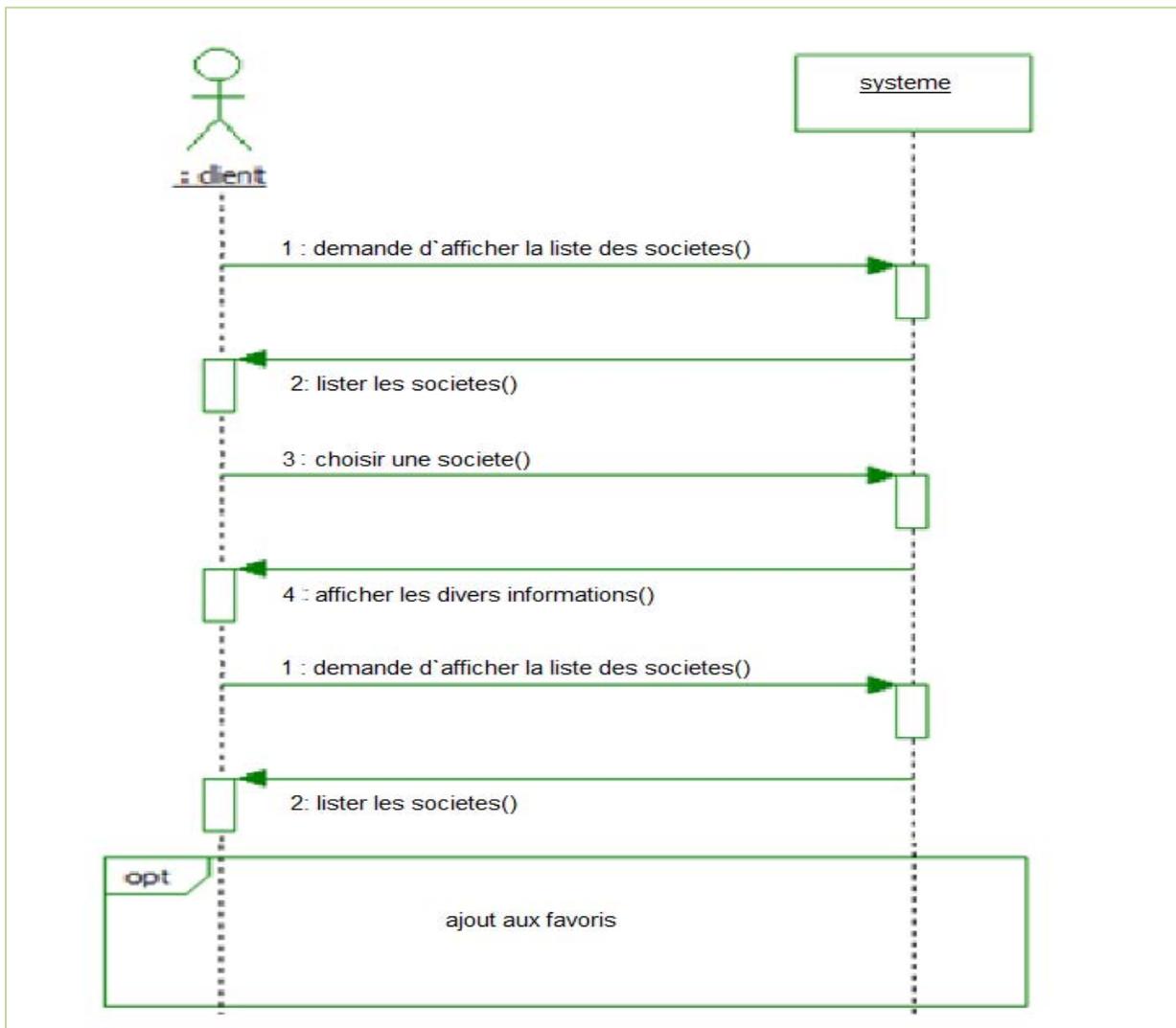


Figure 15: Diagramme de séquence «Consulter liste des sociétés »

### III.3 Diagramme de séquence «geolocaliser les sociétés » :

La figure 14 représente le diagramme de séquence de la fenêtre "localiser", ce diagramme décrit la demande de la géolocalisation alors le système active le GPS et affiche tous les positions des sociétés sur la carte après les récupérer depuis la base des données. Il sélectionne une société pour que le système lui affiche le nom et l'adresse.

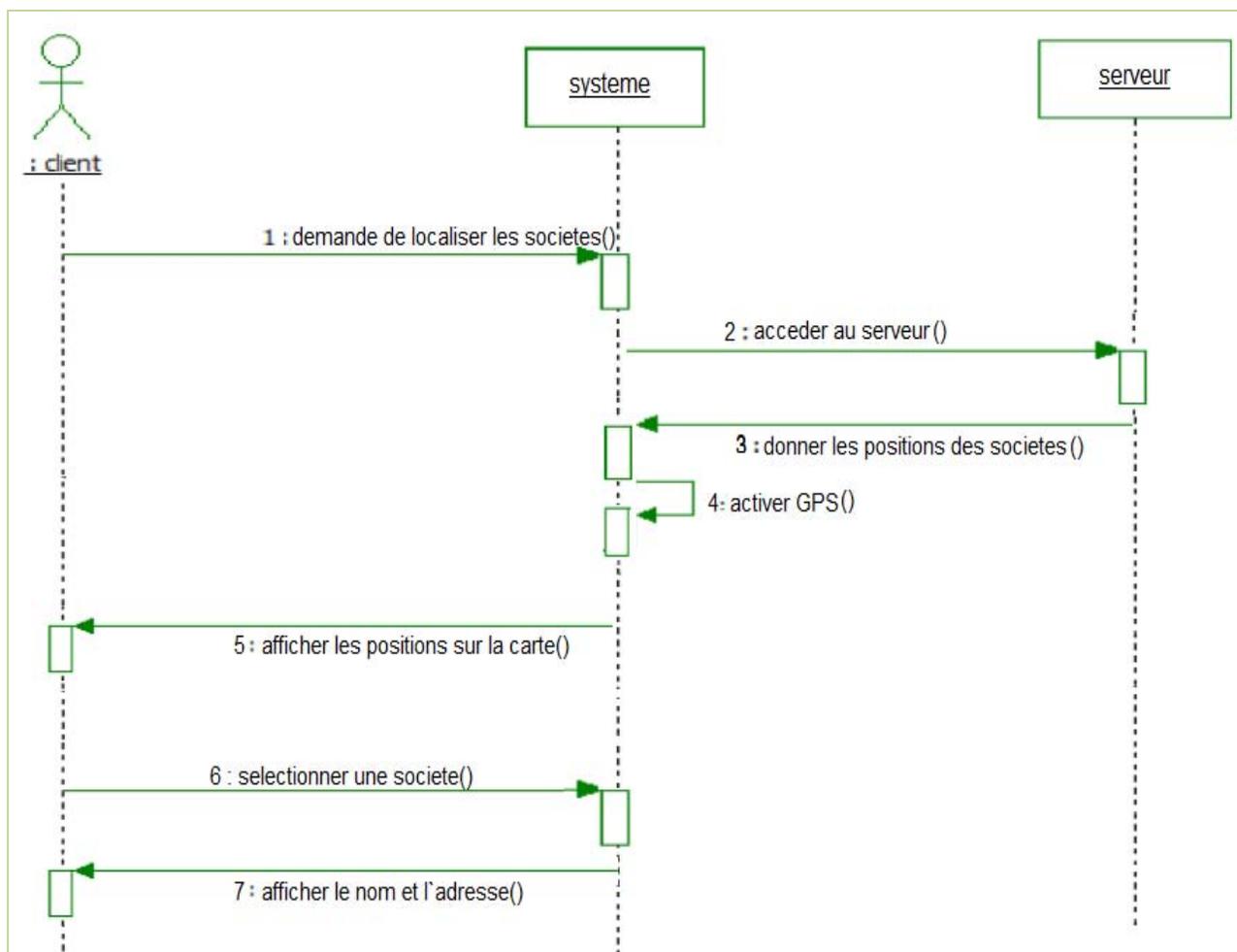


Figure 16 : Diagramme de séquence de la fenêtre "localiser les sociétés"

### III .4 Diagramme de séquence « naviguer avec la réalité augmentée » :

Pour la réalité augmentée, l'utilisateur choisi la localisation des sociétés, Ensuite le système récupérer les données dans le serveur, lancer wiktitude, configurer le GPS et superposer et situer les sociétés sur la vue de la camera par rapport à la position de l'utilisateur.

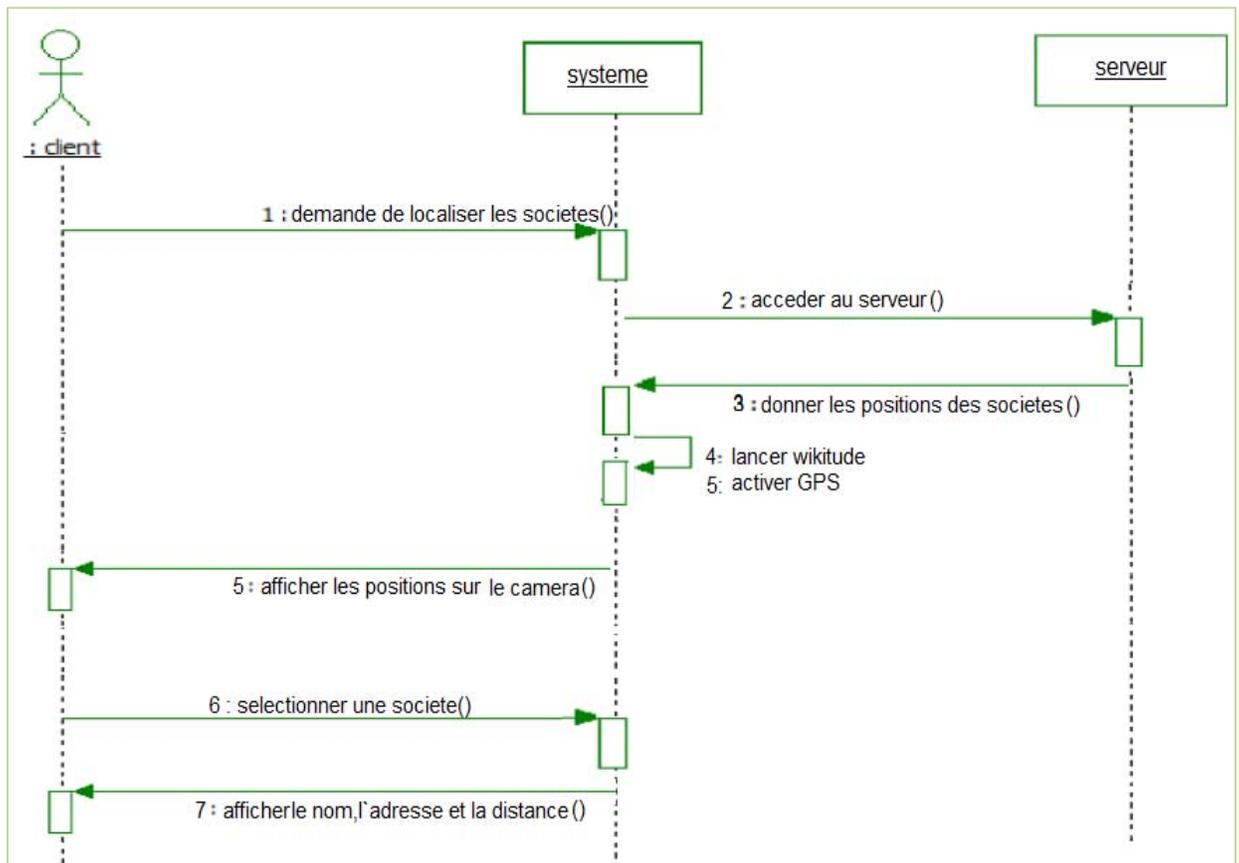


Figure 17 : Diagramme de séquence de la fenêtre "réalité augmentée"

### III .5 Diagramme de séquence « afficher l'itinéraire de la société » :

Le client Android consulte la société choisie et demande d'afficher un itinéraire, le système configure le GPS et affiche le trajet vers cette société.

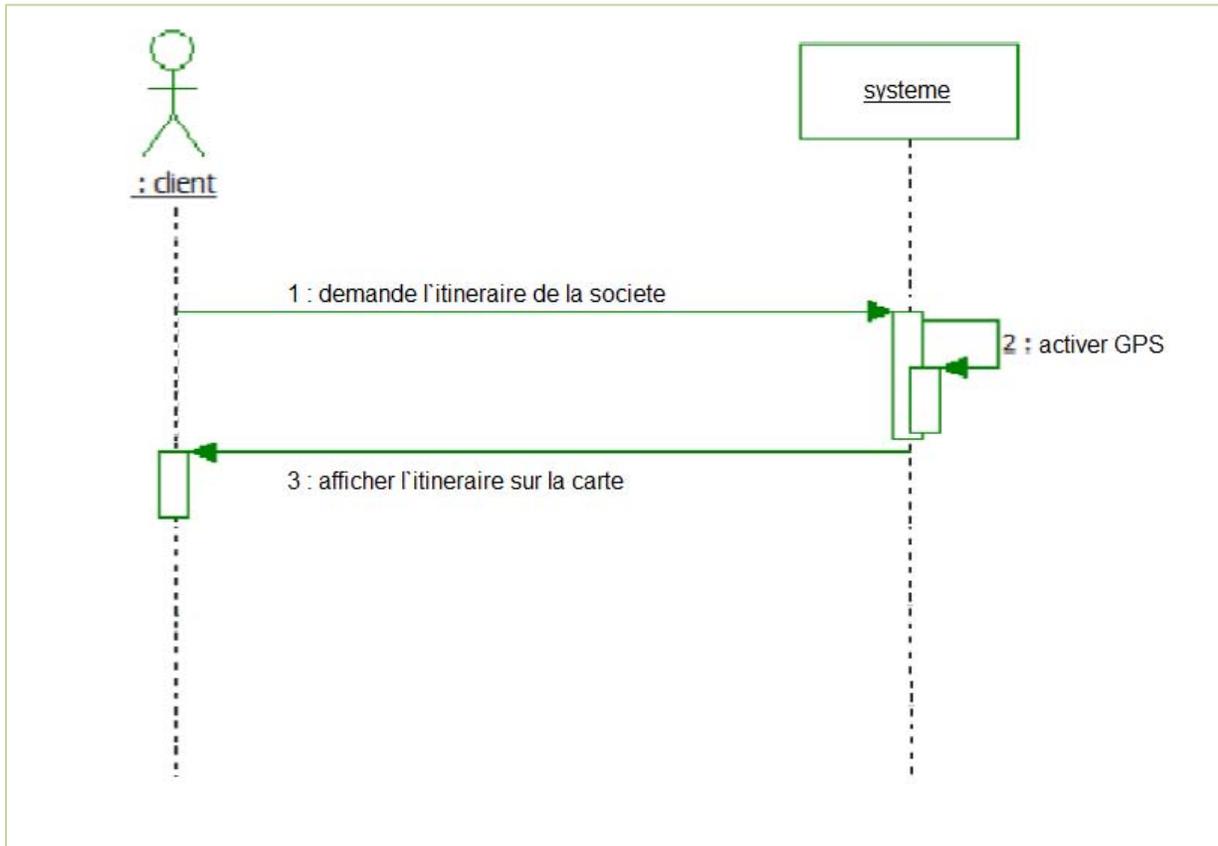


Figure 18 : Diagramme de séquence de la fenêtre "itinéraire"

## IV. Diagramme de classe :

### IV.1. Définition de diagramme de classe :

Le diagramme de classes est le point central dans le développement orienté objet. Coté analyse, il a pour objectif de décrire la structure des entités manipulées par les utilisateurs. Coté conception, le diagramme de classes représente la structure d'un code orienté objet ou, à un niveau de détail plus important, les modules du langage de développement.

Une classe est composée des attributs et opérations, et admet des associations et multiplicité.

## IV.2 Diagramme de classe de l'application :

Comme le montre la figure 19 ci-dessous, le diagramme de classe de l'application admet sept classes: client, société, description, favoris, mapclasse, itinéraire, réalité augmentée.

Le client accède aux différentes sociétés de remorquage selon le choix.

Le client peut naviguer à la réalité augmentée.

Le client peut ajouter une société de remorquage aux favoris.

Chaque société de remorquage contient une description.

Chaque société de remorquage contient une un itinéraire bien définie.

Chaque société de remorquage peut être localisée à partir de la classe map.

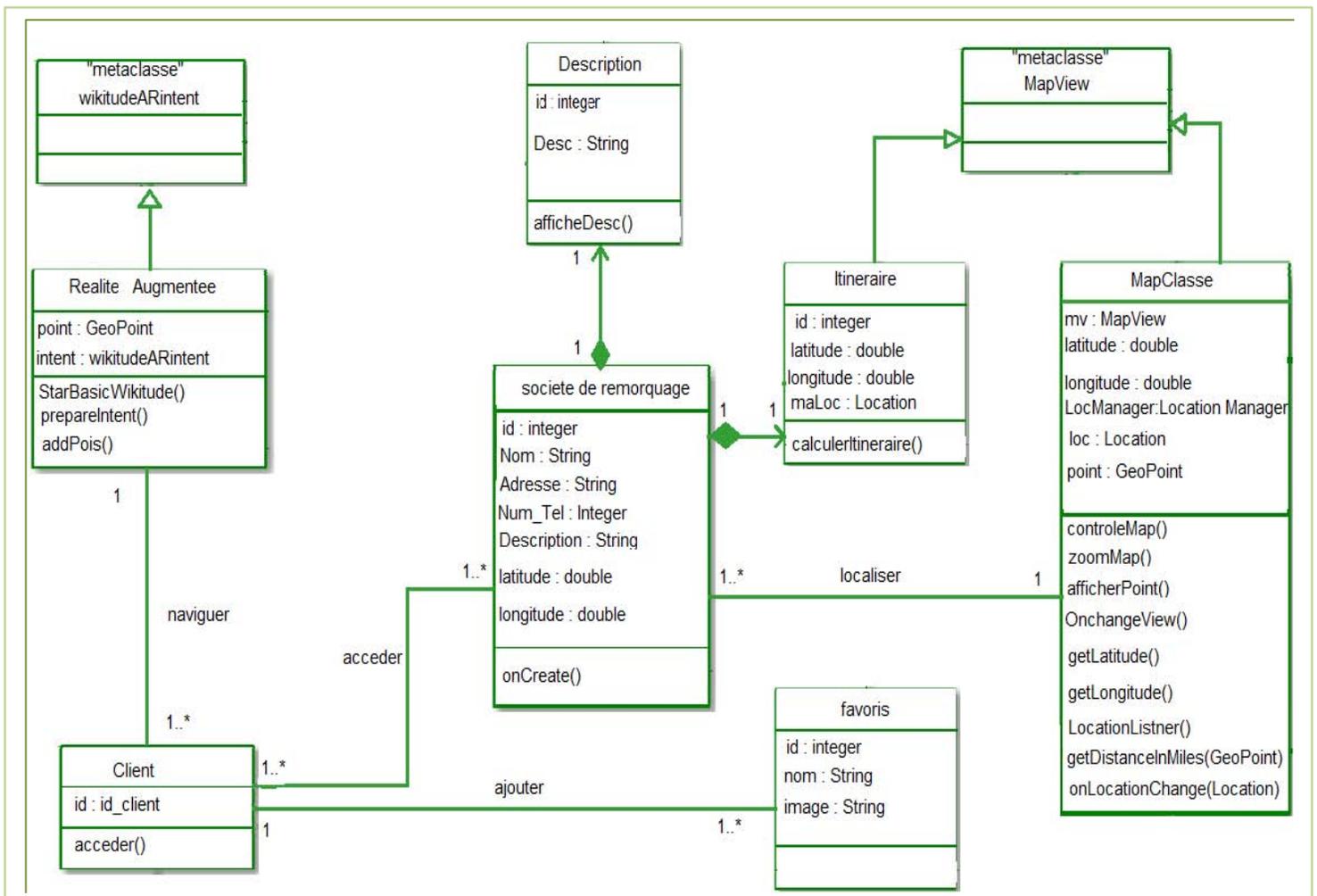


Figure 19 : Diagramme de classe de l'application

## **VIII. Conclusion :**

Tout au long de ce chapitre, nous avons détaillé la conception de notre application à travers le diagramme de classes ainsi que les diagrammes de séquences associées afin que la phase réalisation et la mise en place de l'application soit plus souple et plus aisée. Le chapitre suivant mettra en évidence, le fruit de ce passage et les différents résultats du développement de l'application demandée.

# CHAPITRE4: REALISATION

## I. Introduction :

Pour pouvoir mener à bien un projet informatique, il est nécessaire de choisir des technologies permettant de simplifier sa réalisation. Pour cela, après avoir complété l'étude conceptuelle dans le chapitre précédent, nous allons aborder la partie implémentation dans ce qui suit. Nous commençons par présenter l'environnement matériel et logiciel, et ensuite, l'état de réalisation.

## II. Environnement du travail:

Le choix de système Android OS et les programmes de développement est requis pour réaliser notre application, Ce chapitre couvre les prés requis matériels et logiciels qui sont utilisés pour la réalisation de notre application.

### II.1. Environnement matériel:

Pour la réalisation de l'application :

- Un pc bureautique pour le développement ayant les caractéristiques suivantes :
- Intel core i3 2.53 GHz.
- 2 Go de mémoire vive.
- Windows 7 - 32 bits.
- Un Smartphone Samsung Young pour réaliser les tests.

## II.2. Environnement logiciel :

### II.2.1 Android :

#### II.2.1.1 Présentation de la plateforme Android :

Android c'est une plateforme complète pour appareil mobile, lancé par Google et l'OHA (Open Handset Alliance) qui compose d'opérateurs mobiles, de fabricants de téléphones et d'éditeurs logiciels. Il concurrence des plateformes telles que l'iOS d'Apple, Windows Mobile de Microsoft, RIM (Research In Motion) intégré dans les BlackBerry, Symbian et MeeGo de Nokia.

La plateforme Android est un OS (Operating System) basée sur un kernel linux entièrement gratuit, sous licence open source. Elle est composée d'un système d'exploitation, de bibliothèques, et d'un ensemble d'applications. La version 1.0 est annoncée en novembre 2007 et la version actuelle des sources est 4.0.1 libérée le 14 novembre 2011.

Le succès d'une plate-forme ne vient pas seulement par l'attraction des utilisateurs, opérateurs et constructeurs. Le succès est également porté par les développeurs tiers et l'économie qui se développe dans ce marché. Pour Android, la communauté de développeurs est très grande Il y a aujourd'hui plus de 100 000 applications sur Android Market.

Il a pu dans un laps de temps concurrencer les légendes du mobile et à conquérir presque la moitié du marché comme on peut voir sur le dessin suivant:

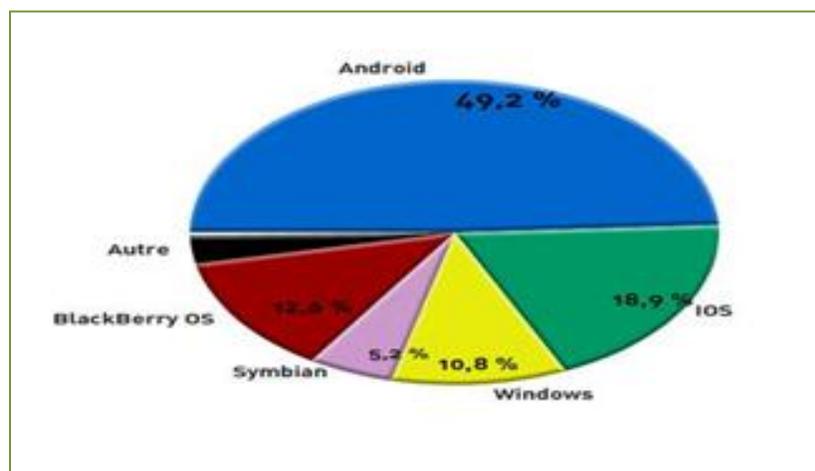


Figure 20:les systèmes d'exploitation des Smartphones en 2012 [9]

Après l'étude des différents systèmes d'exploitation des Smartphones, j'ai constaté qu'Android est le plus évolué.

<b>Système d'exploitation</b>	<b>2011 Unités</b>	<b>2011 Part du marché (%)</b>	<b>2010 Unités</b>	<b>2010 Part du marché (%)</b>
Android	46,775.9	43.4	10,652.7	17.2
Symbian	23,853.2	22.1	25,386.8	40.9
Ios	19,628.8	18.2	8,743.0	14.1
Research In Motion	12,652.3	11.7	11,628.8	18.7
Bada	2,055.8	1.9	577.0	0.9
Microsoft	1,723.8	1.6	3,058.8	4.9
Autres	1,050.6	1.0	2,010.9	3.2
<b>Total</b>	<b>107,740.4</b>	<b>100.0</b>	<b>62,058.1</b>	<b>100.0</b>

**Tableau IV.1 : Ventes de Smartphones aux utilisateurs finals par système d'exploitation 2011**

### **II.2.2 Eclipse :**

Le développement d'applications pour Android se fait entièrement en Java. Java est un puissant langage orienté objet, utilisé très largement dans le monde du développement, j'ai fait des recherches Sur les IDE : eclipse et NetBeans.

Les deux programmes étaient très connus mais Eclipse est le plus largement utilisé pour la programmation Java; il est très performant, de plus gratuit et open source.

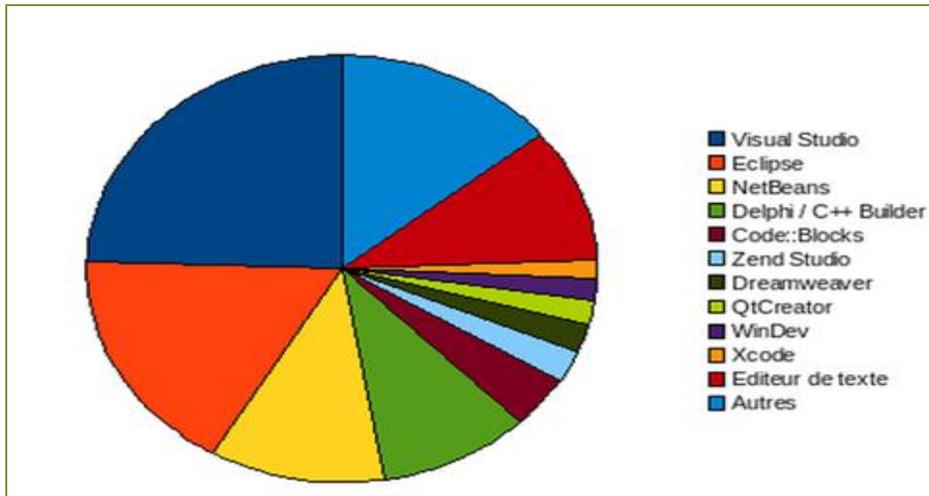


Figure 21: les meilleurs environnements de développement

### II.2.3 SDK :

L'outil le plus important est le SDK Android. Facile à installer, il permet de télécharger tous les outils indispensables au développement d'applications. Un petit logiciel permet d'abord de télécharger les différentes versions du SDK (une version du SDK par version d'Android : 1.4, 1.5, 1.6, 2.0 etc.). Il permet également de télécharger les différentes versions des Google APIs (APIs pour intégrer des fonctionnalités liées aux services Google tels que Maps etc.)



Figure 22 : SDK d'eclipse

## II.2.4 L'émulateur :

Evoqué plus haut, le SDK propose un émulateur Android. Il permet de lancer sur la machine du développeur un terminal virtuel représentant à l'écran un téléphone embarquant Android. C'est bien évidemment un outil indispensable pour le développement mobile. A chaque version d'Android est associée une version de l'émulateur, permettant au développeur de voir exactement à quoi ressemblera son application sur un matériel réel.

Rappelons cependant que l'émulateur ne propose pas toutes les fonctionnalités d'un vrai téléphone. Il ne permet par exemple pas d'émuler la gestion du Bluetooth.



Figure 23: émulateur d'éclipse

## II.2.5 PhotoshopCS5:

Photoshop est un logiciel de retouche, de traitement et de dessin assisté par ordinateur édité par Adobe. Il est principalement utilisé pour le traitement de photographies numériques, mais sert également à la création d'images.

Photoshop est un logiciel travaillant sur images matricielles car les images sont constituées d'une grille de points appelés pixels. L'intérêt de ces images est de reproduire des graduations subtiles de couleurs.

### **II.2.6 Serveurs :**

Deux serveurs distants utilisés dans cette application : un serveur web et un serveur de base de données.

- L'OVH est comme serveur web utilisé, permet de se propager les scripts PHP.
- Le serveur de base de données utilisé est le serveur MySQL, son rôle est le stockage de données.

## **III. Protocol et format des données :**

### **III.1 Protocol utilisé :**

Dans cette application le Protocol http utilisé comme un support pour communiquer les données entre le client Android et le serveur web. Dans ce Protocol on utilise la méthode POST pour envoyer des données à partir de client Android vers le serveur.

### **III.2 Format des données utilisé :**

Après avoir définir le Protocol utilisé, un format de données doit être présenté pour le transport de données :

**JSON** (JavaScript Object Notation) : est un format de données textuel, générique, dérivé de la notation des objets du langage ECMAScript. Il permet de représenter de l'information structurée.

[12]



**Figure 24: JSON**

Le format de données JSON possède 3 éléments structurels : nom/valeur et liste ordonnées de valeurs.

**Exemple :**

```
{
  "personne":
  [
    { "CIN": "001", "nom": "Med Ali", "age": "23" }
    { "CIN": "002", "nom": "karim", "age": "32" }
    { "CIN": "003", "nom": "saleh", "age": "18" }
  ]
}
```

Le principe est donc que le client Android appelle le script PHP et ce script va récupérer les données à partir de la base de données MySQL. Les données seront encodées au format JSON et le serveur enverra au client. Ensuite l'application analysera et affichera ces données codées.

## **V. Description des interfaces de l'application :**

Dans ce qui suit nous présentons les différentes interfaces de l'application en citant les détails de chaque écran.

#### IV.1. Interface « Accueil »:

C'est l'interface principale, elle s'affiche lors du lancement de notre application et elle est sensée à capter l'attention des clients par le choix des couleurs d'ou on a utilisé beaucoup la couleur bleue qui créé un sentiment de confiance et de sécurité d'autre part on a ajouté le noir cette couleur est associé à l'idée de pouvoir et de raffinement.



Figure 25 : interface de la page d'accueil

## IV.2. Interface « infos »:

Cette interface a l'objectif de faire une petite publication de la société en ajoutant les informations sur la société d'accueil : site web, numéro téléphone, email, et son logo ainsi que sa page sur Facebook.



Figure 26 : interface info

### IV.3. Interface « une société choisie »:

Cette interface est un modèle choisi parmi la liste sociétés de remorquages. Elle contient d'abord le nom de la société, sa description, ses informations, la distance entre la société et la position de l'utilisateur et l'image qui désigne la société. En bas, figure les outils de communication avec la société choisie.

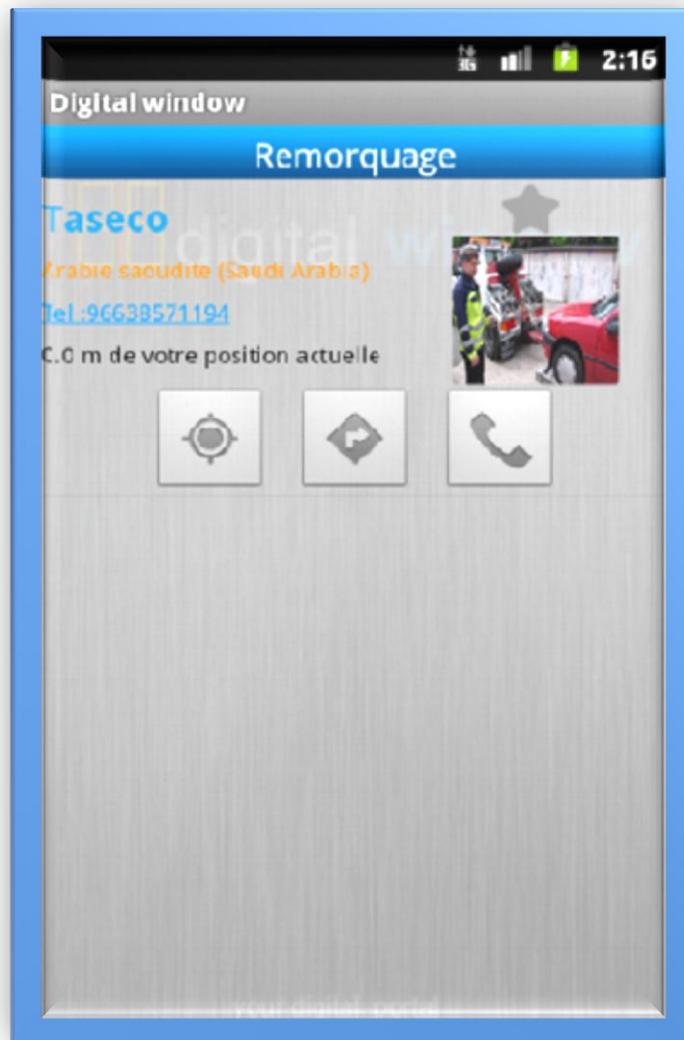
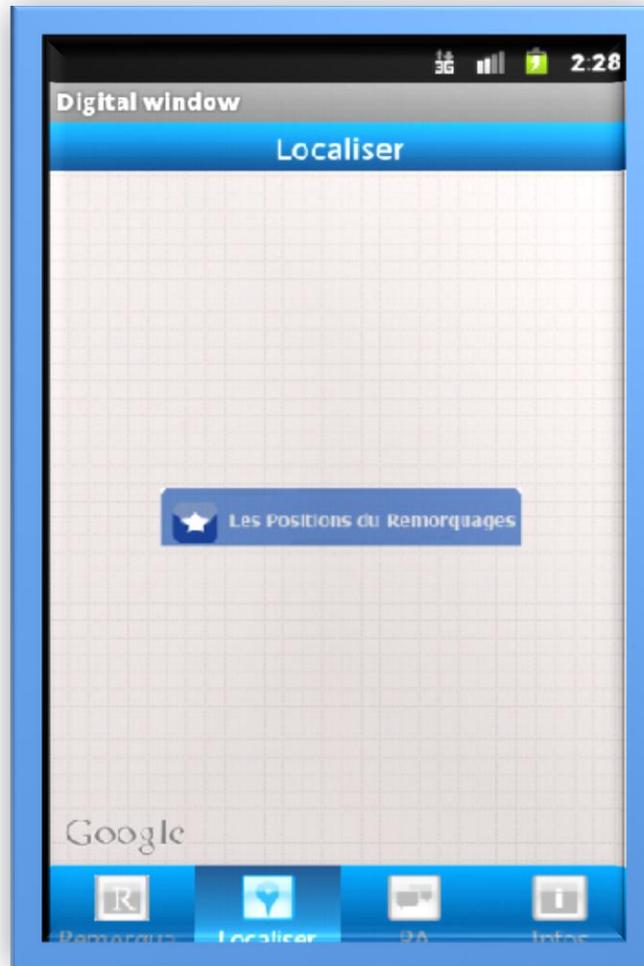


Figure 27: Interface de la société sélectionnée

#### IV.4. Interface « localiser»:

Cet onglet affiche sur carte Google map les positions des sociétés de remorquages à travers les coordonnées de chaque société (latitude, longitude) ainsi que la position actuelle de l'utilisateur.



**Figure 28: Interface de localisation**

## **VI. Conclusion**

Dans ce rapport , nous avons suivi une démarche bien déterminée pour résumer ce que nous avons réalisé durant la période de préparation du projet de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de Mastère Professionnel en nouvelles technologies des télécommunications et réseaux. En effet, nous avons commencé par un chapitre représentatif dont on a essayé de donner une idée sur le cadre de notre projet, puis nous avons entamé une étude préalable afin d'étudier l'existant , le critiquer et énoncer notre solution sans oublier d'insérer le planning de l'application . Ensuite, nous avons abordé une étude conceptuelle, étant une phase de base dans toute application informatique

# CONCLUSION GENERALE

A l'issue de la réalisation de ce travail, nous pouvons affirmer que notre projet nous a été d'une grande utilité dans la mesure où il nous a permis de nous familiariser avec le travail sur une nouvelle plate-forme à savoir la plate-forme Android. Non seulement, les bénéfices ont été réalisés sur le plan technique mais aussi sur le plan social. Nous avons pu avoir un aperçu autour du travail au sein d'une boîte de développement. L'intégration d'une équipe de travail a été une expérience qui marquera la période de réalisation du projet au sein de l'organisme d'accueil.

Au cours de la phase de réalisation de notre application, nous avons élaboré une étude préalable sur les smart phones et son importance sur le plan social afin de préciser le but principal pour la future application. Cette phase a constitué le point de départ pour l'étape d'analyse et de spécification des besoins. Une fois nos objectifs sont fixés nous avons enchaîné avec la conception afin de mener à bien notre projet. Nous avons procédé à la phase de réalisation au cours de laquelle nous nous sommes familiarisés avec le langage de programmation Objective-C.

Pour conclure, notre travail peut être sujet à des extensions. En effet, nous envisageons d'ajouter une application «RiyadTowing » sur Android market dans notre travail, la possibilité développer sous d'autres plateformes comme iphone ou BlackBerry.

# NETOGRAPHIES

- [1] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Smartphone>, 28 Mars 2012
- [2] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me\\_d'exploitation\\_mobile](http://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d'exploitation_mobile), 02 Avril 2012.
- [3] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Global\\_Positioning\\_System](http://fr.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System), 02 Avril 2012.
- [4] <http://www.wikitude.com/developper/wikitude-augmented-reality-for-developers>, 02 Avril 2012.
- [5] <http://www.developpez.net/forums/d400869/general-developpement/conception/modelisation/uml/pourquoi-utiliser-uml-lanalyse-applications-web/>, 21 Mars 2012.
- [6] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme\\_de\\_s%C3%A9quence](http://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_s%C3%A9quence), 28 Mars 2012.
- [7] <http://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/html/Cours-UML.html>, 27 Mars 2012.
- [8] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Android>, 12 Mars 2012.
- [9] <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1764714> ,29 Mai 2012.
- [10] <http://general.developpez.com/edi/>, 05 Juin 2012
- [11] <http://uml.free.fr/cours/i-p5.html>, 02 Juillet 2012.
- [12] [http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript\\_Object\\_Notation](http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript_Object_Notation) 14 Juillet 2012

## **RESUME**

Le présent travail effectué au sein de la société DIGITAL WINDOW, s'inscrit dans le cadre du projet de fin d'études à l'université virtuelle de Tunis « UVT » pour l'obtention du diplôme de Master professionnel en nouvelles technologies des télécommunication et réseaux « N2TR ».

L'objectif de ce travail est de réaliser l'étude, la conception et le développement d'une application mobile sous plateforme Android nommée "RiyadTowing".

**Mots clés :** Android, plateforme, mobile.

## **SUMMARY**

This work within the society called "DIGITALWINDOW", is a part of Project's Graduation at the virtual university in Tunis for obtaining a diploma professional master in new technologies of telecommunication and network "N2TR".

The objective of this work is to realize the study, designing and development of a mobile application platform in Android named "RiyadTowing".

**Keywords:** Android, Platform, mobile.

## **ملخص:**

تم تنفيذ هذا العمل ضمن شركة " ديجيتال وندو " ، هو جزء من مشروع التخرج في الجامعة الافتراضية بتونس للحصول على شهادة الماجستير المهني لتقنيات الاتصال والشبكة.

الهدف من هذا العمل هو إجراء دراسة، تصميم و تطوير التطبيق في الهاتف المحمول تحت إشراف مكتب خدمات الاشراف الداخلي (اندرود) المسماة " رياض توينق "

**كلمات البحث :** إندرود، هاتف محمول.