

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

Université Abderrahmane Mira, Bejaïa  
Faculté des Sciences Exactes



*Mémoire de fin de cycle*  
*En vue de l'obtention du diplôme de Master Professionnel*  
*en Informatique*  
*Option : Administration et Sécurité des Réseaux*

***Thème***

---

Conception et réalisation d'une application Androïde : Localisation des boutiques, hôtels, restaurants... etc. Se trouvant à proximité.

---

*Réalisé par :*

Mr. YAKOUBEN Djaafar

Mlle .MESSOUAF Sara

*Devant le jury composé de :*

**Président:** Mr. ABBACHE Bournane

**Examineur:** Mr. F. MIR

**Encadreur:** Mr. Z. FARAH

Année universitaire : 2014/2015

# Remerciement Remerciement

Tout d'abord, nous tenons à exprimer nos remerciements au « **Bon Dieu** ».

**« Le Généreux qui a enseigné à l'homme ce qu'il ne savait pas »**

De nous avoir donnés la volonté, la patience, la force, la foi et le courage pour réaliser ce travail. Merci **Allah** de nous avoir appris, protégés, guidés tout au long de notre vie.

Nous tenons à remercier chaleureusement les membres du jury pour nous avoir fait le grand honneur d'examiner et de juger ce travail.

Nous tenons à remercier profondément notre promoteur qui nous à permis de profiter de ses savants conseils, son aide, son orientations et ses encouragements et qui à su nous faire découvrir le plaisir et la patience nécessaire dans la recherche.

Nous tenons à remercier tout le personnel de « **MAGHREB MEDIA** », Mr **CHEMEUR Samir** qui nous à ouvert les bras dans son entreprise. Notre encadreur durant toute la période de stage, Mr **MELOUK Cherif** qui à été notre source d'espoirs et de volontés.

Nous remercions d'autant que nous ne remercierons personne, nos très chère parents qui sont nos exemple de la réussite, que nous aimons tant et respectons, nos parents que nous ont donnés de l'amour; de la tendresse, du soutien et de la force; que **Dieu** vous protèges et vous prête tous une longue et heureuse vie.

Nous remercions toute la promotion Informatique, également tous ceux qui ont attribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Merci également à tous ceux qui ont, un jour ou l'autre, nous ont offert leurs amitiés, leurs amours et des moments inoubliables.

Enfin Dans le souci de n'oublier personne, qu'il trouve ici dans ces lignes l'expression de notre gratitude.

***« Qu'Allah le clément et miséricordieux vous accorde son aide dans tous vos projets et toute votre vie quotidienne ».***

*Merci.....*

« *Comment définir ce que l'on veut infini ...* »

Jean-Louis Aubert, 1997.

# Dédicaces Dédicaces

Avec l'aide du tout Puissant, nous avons pu réaliser ce modeste travail que je dédie à :

Mes chers parents, pour tout votre amour, votre soutien et votre stimulante fierté. Les mots sont faibles pour exprimer la force de mes sentiments et la reconnaissance que je vous porte. Mes très chers parents aucune dédicace ne saurait exprimer mon grand amour, mon estime et ma profonde affection. Je ne saurais vous remercier pour tout ce que vous avez fait pour moi, et ce que vous faites jusqu'à présent.

« *Que Dieu vous garde et vous accorde longue vie* ».

A mes chers frères, en témoignage d'un amour spécial et de leurs soutiens permanents au cours des études.

A mes chers amis(es). Ils m'ont permis d'apprécier les opportunités qui m'étaient offertes et de surmonter les moments moins faciles de la vie.

A ma famille sans exception.

« *If people do not believe that mathematics is simple, it is only because they do not realize how complicated life is* ».

*Djaafar*

# Dédicaces Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Mes très chers parents que Dieu les gardes et les protège.

A mes deux frères **Hocine** et **Rayane**.

A mes deux chères sœurs **Haizia** et **Silia**.

A tous mes amis particulièrement **Djaafar, Saber, Djoumana et Aicha**.

A toute ma famille.

A tous ceux qui m'ont encouragé de près ou de loin.

*Sara*

# Sommaire

Liste des figures.....	i
Liste des tableaux .....	iii
Liste des abréviations .....	iv
<b><i>Introduction</i></b> .....	01

## ***Chapitre I***

### ***Généralités***

Introduction .....	03
1. L'évolution des smartphones.....	03
1.1 Vente et part de marché des mobiles .....	06
2. Les systèmes d'exploitation pour mobile (OS mobiles) .....	06
2.1. Définition.....	06
2.2. Les principaux OS mobile .....	07
2.3. Vente et part des OS mobiles sur le marché.....	11
2.4 Etude comparative entre les OS mobiles .....	11
3. Les applications mobiles .....	13
4. Les réseaux mobiles .....	15
5. La géolocalisation.....	16
5.1. Techniques de géolocalisation.....	16
5.1.1. Géolocalisation par géocodeur .....	16
5.1.2. Géolocalisation par satellite.....	16
5.1.3. Géolocalisation par GSM .....	17
5.1.4 Géolocalisation par Wi-Fi.....	18
Conclusion.....	18

# Table des matières

---

## *Chapitre II*

### *Problématique & méthodologie*

#### *Partie I*

#### *Problématique*

Introduction .....	19
1. Présentation de l'organisme d'accueil.....	19
2. Description de la zone d'étude .....	19
3. Présentation de notre sujet.....	19
4. Cahier des charges .....	20
4.1. Problématique .....	20
4.2. Objectifs.....	21

#### *Partie II*

#### *Organisation et approche méthodologique*

1. Méthodes de travail .....	21
2. Le processus de développement .....	21
2.1. Le processus unifié (UP : UnifiedProcess).....	22
2.2. TUP.....	22
3.Langage de modélisation : UML.....	23
4.Les acteurs du projet.....	24
5.Planning prévisionnel .....	24
Conclusion .....	26

# Table des matières

---

## *Chapitre III*

### *Etude préliminaire/ Analyse et Conception*

Introduction .....	27
--------------------	----

#### *Partie I*

##### *Analyse des besoins*

1.Fonctionnalités du système .....	27
2.Acteurs et modélisation du contexte .....	27
2.1. Identification des acteurs .....	27
2.2. Identification des messages .....	28
2.3. Diagramme de contexte .....	29
2.4. Les différents messages entre le système et les acteurs .....	30

#### *Partie II*

##### *Analyse et étude conceptuelle*

1. Formalisation des besoins fonctionnels .....	31
1.1. Identification des cas d'utilisation .....	31
1.1.1. Cas d'utilisation répertoriés .....	31
1.1.2. Description textuelle des cas d'utilisations .....	33
1.1.3. Cas d'utilisation Schématisées .....	38
2. Capture des besoins non fonctionnels .....	40
3. Analyse des besoins .....	41
3.1. Les diagrammes de séquence .....	41
3.2. Les diagrammes de séquence de l'application à réaliser .....	41
3.3. Diagramme d'activité .....	49
3.4. Diagrammes d'activité de l'application à réaliser .....	49

#### *Partie III*

##### *Conception*

1. Diagramme de classes .....	49
2. Diagramme de classe de l'application a réalisé .....	49
3. Présentation des classes et leurs attributs .....	51

## Table des matières

---

4.Passage au modèle relationnel .....	51
Conclusion .....	54

### *Chapitre V*

#### *Réalisation*

Introduction .....	55
1.Les outils de développement .....	55
1.1.WinDev Mobile .....	55
1.2.Le JDK de Oracle : Le JDK .....	56
1.3.Le SDK Androïde de Google .....	56
1.4.HyperFileSQL.....	57
2.Langage de programmation .....	58
3.Structure de la solution proposée .....	59
4.Diagramme de déploiement.....	60
5.Réalisation .....	60
5.1.Création de l'analyse .....	60
5.2.Installation Sur les Smartphone (Android) .....	61
6.Présentation des interfaces .....	63
7.Contexte fiable et sécurisé pour la machine .....	68
Conclusion .....	71
<i>Conclusion générale</i> .....	72

## Liste des Figures

### Chapitre I

---

<b>Figure 1</b> : Smartphone IBM Simon.....	3
<b>Figure 2</b> : Smartphone Nokia 9000.....	4
<b>Figure 3</b> : Smartphone Ericsson.....	4
<b>Figure 4</b> : Evolution du Smartphone au fil du temps.....	5
<b>Figure 5</b> : Ventes mondiales 2012/2014 de Smartphones en millions d'unité.....	6
<b>Figure 6</b> : Logo de BlackBerry.....	7
<b>Figure 7</b> : Logo su système windows8.....	8
<b>Figure 8</b> : Logo su système iOS.....	9
<b>Figure 9</b> : Logo du système Android.....	10
<b>Figure 10</b> : Vente comparées 2012/2014 de Smartphones par os (millions d'unités).....	11

### Chapitre III

---

<b>Figure 11</b> : Diagramme de contexte statique du système.....	30
<b>Figure 12</b> : Diagramme de contexte dynamique de notre système.....	31
<b>Figure 13</b> : Diagramme de cas d'utilisation global de système.....	39
<b>Figure 14</b> : Diagramme de cas d'utilisation global « Gestionnaire de point d'intérêt » .....	40
<b>Figure 15</b> : Diagramme de cas d'utilisation global « utilisateur » .....	40
<b>Figure 16</b> : Diagramme de séquence « S'inscrire » .....	43
<b>Figure 17</b> : Diagramme de séquence « S'authentifier » .....	44
<b>Figure 18</b> : Diagramme de séquence « Recherche point d'intérêt » .....	45
<b>Figure 19</b> : Diagramme de séquence « Consulter un point d'intérêt » .....	46
<b>Figure 20</b> : Diagramme de séquence « Calcul itinéraire » .....	47

## Liste des figures

---

<b>Figure 21</b> : Diagramme d'activité « S'authentifier » .....	58
<b>Figure 22</b> : Diagramme d'activité « Calcul itinéraire» .....	49
<b>Figure 23</b> : Diagramme de classe de Géo-Algérie.....	51
<b>Figure 24</b> : Transformation des classes.....	53
<b>Figure 25</b> : Immigration de clé étrangère.....	53
<b>Figure 26</b> : Associations plusieurs-à-plusieurs.....	54
<b>Figure 27</b> : Transformation de l'héritage.....	55

## Chapitre IV

---

<b>Figure 28</b> : installation des fichiers complémentaires pour le SDK.....	56
<b>Figure 29</b> : Présentation de la solution proposée.....	59
<b>Figure 30</b> : Diagramme de déploiement de l'application réaliser.....	60
<b>Figure 31</b> : Analyse de l'application réaliser.....	61
<b>Figure 32</b> : installation du package "USB Driver" .....	62
<b>Figure 33</b> : Fenêtre « Authentification » .....	63
<b>Figure 34</b> : Fenêtre « Espace utilisateur ».....	64
<b>Figure 35</b> : Fenêtre « Consultation ».....	65
<b>Figure 36</b> : Fenêtre « Informations sur un médecin ».....	66
<b>Figure 37</b> : Fenêtre « Carte ».....	67
<b>Figure 38</b> : Fenêtre « Carte ».....	68

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b> : Planning prévisionnel.....	25
<b>Tableau 2</b> : Planning prévisionnel détaillé.....	25
<b>Tableau 3</b> : Messages échangés entre le système et Google Maps.....	30
<b>Tableau 4</b> : Messages échangés entre l'administrateur et le système.....	30
<b>Tableau 5</b> : Messages échangés entre le gestionnaire et le système.....	30
<b>Tableau 6</b> : Messages échangés entre l'utilisateur et le système.....	30
<b>Tableau 7</b> : Récapitulatif des cas d'utilisation avec les acteurs impliqués.....	32
<b>Tableau 8</b> : Description du cas d'utilisation « s'inscrire ».....	33
<b>Tableau 9</b> : Description du cas d'utilisation « S'authentifier ».....	34
<b>Tableau 10</b> : Description du cas d'utilisation « Recherche d'un point d'intérêt ».....	35
<b>Tableau 11</b> : Description du cas d'utilisation « Consulter un point d'intérêt ».....	36
<b>Tableau 12</b> : Description du cas d'utilisation « Calcule itinéraire et distance ».....	37
<b>Tableau 13</b> : Présentation des classes et leurs attributs.....	50

## Liste des Abréviations

### 2, 3

---

**2G:** 2eme Génération

**3G:** 3eme génération

**2TUP:** Two Track Unified Process

### A, B, C, E

---

**API:** Application Programming Interface

**APK:** Android Package

**AGL:** Atelier de Génie Logiciel

**BIOS:** Basic Input Output System

**CSS:** Compagnie Sucrière Sénégalaise

**EDGE:** Enhanced Data Rates for GSM Evolution

### G

---

**GO:** Giga Octet

**GPRS:** General Packet Radio Service

**GPS:** Global Positioning System

**GSM:** Global System for Mobile communications

### H

---

**HFSQL:** Hyper File Structured Query Language

**HTC:** High Tech Computer

**HTML:** Hyper Text Markup Language

## Liste des Abréviations

---

### I, J

---

**IBM:** International Business Machines

**IDC:** International Data Corporation

**IOS:** Internetwork Operating System

**JDK:** Java Développement Kit

### M, O, P

---

**MIDP:** Mobile Information Device Profile

**OMG:** Object Management Group

**OS:** Operating System

**PDA:** Personal Digital Assistant

### R, S

---

**RFID:** Radio Frequency Identification

**RIM:** Research In Motion

**SDK:** Software Développement Kit.

**SMS:** Short Message Service

**TCP/IP:** Transmission Control Protocol/Internet Protocol

### V, U

---

**VPN:** Virtual Private Network

**UML:** Unified Modeling Language

**UMTS:** Universal Mobile Telecommunications System

**UP:** Unified Process

---

# Introduction générale

# Introduction générale

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

Le smartphone est un des rares objets dont peu de monde peut se passer. Il n'est plus un simple terminal d'appel depuis que les autres fonctionnalités tel qu'internet ou l'APN ont été adoptés.

Connaitre son espace de vie dans les détails, s'avère essentiel. Et les technologies dans ce domaine n'ont cessé de se développer, l'invention de GPS, l'utilisation des réseaux GSM, le wifi... etc. En nos jours il existe plusieurs techniques qui permettent de recueillir les données de localisation d'un terminal mobile.

Durant le stage dans la boîte informatique MAGHREB MEDIA, il nous a été demandé de faire la conception et le développement d'une application Androïde : Localisation des boutiques, hôtels, restaurants,... etc. Se trouvant à proximité, cette application est appelée **Géo-Algérie**.

Mis à part le développement proprement dit de l'application, la première étape consistait à nous familiariser avec l'environnement Androïde, 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.

Notre rapport est subdivisé en quatre parties :

La première partie « **Généralité** » qui donne quelques définitions sur l'évolution des Smartphone, les réseaux mobile, la géolocalisation et les différentes techniques de géolocalisation.

La seconde partie « **Problématique / méthodologie et étude préliminaire** », définit notre problématique ainsi que les méthodes adopter pour la réalisation du travail.

# Introduction générale

---

La troisième partie « *Analyse et Conception* », détaille la conception de notre application, elle comporte les cas d'utilisation, les diagrammes de séquence, ainsi que le diagramme de classe complet.

La quatrième partie « *Réalisation* », présente le fruit de notre étude, les outils utilisés pour l'accomplissement du travail sont aussi énumérés.

En fin, nous avons terminer par une conclusion générale.

# Chapitre I

---

## Généralités

## Introduction

Ces dernières décennies, les technologies mobiles sont devenues un outil indispensable à notre vie personnelle mais aussi professionnelle. Elles ont permis à un grand nombre d'entreprises de prendre un nouvel essor et de s'ouvrir sur le monde.

Dans ce chapitre, nous donnons un aperçu sur l'historique d'évolution du Smartphone, les systèmes d'exploitation en décrivant brièvement leurs principales caractéristiques, Les réseaux mobiles permettent d'échanger des données, et les techniques du géolocalisation qui permettent de recueillir les données de localisation d'un terminal mobile.

### 1. L'évolution des Smartphones

Un smart-phone est un « téléphone intelligent », doté de capacités proches d'un ordinateur. Ces appareils sont non seulement équipés d'un module de radiocommunication pour la voix et l'échange de données mais également de fonctions bureautiques (agenda, carnet d'adresses, prise de note, messagerie,...) et de fonctions multimédia (photo, musique, vidéo, jeux, navigation sur internet). [1]

Nous apportons donc une petite histoire des Smartphones.

- Et bien tout commence en 1993 Bellsouth et IBM produisent l'IBM Simon.

Le 1<sup>er</sup> Smartphone de l'histoire. Un IBM donc. Un peu téléphone, un peu PDA, un peu fax.

[1]



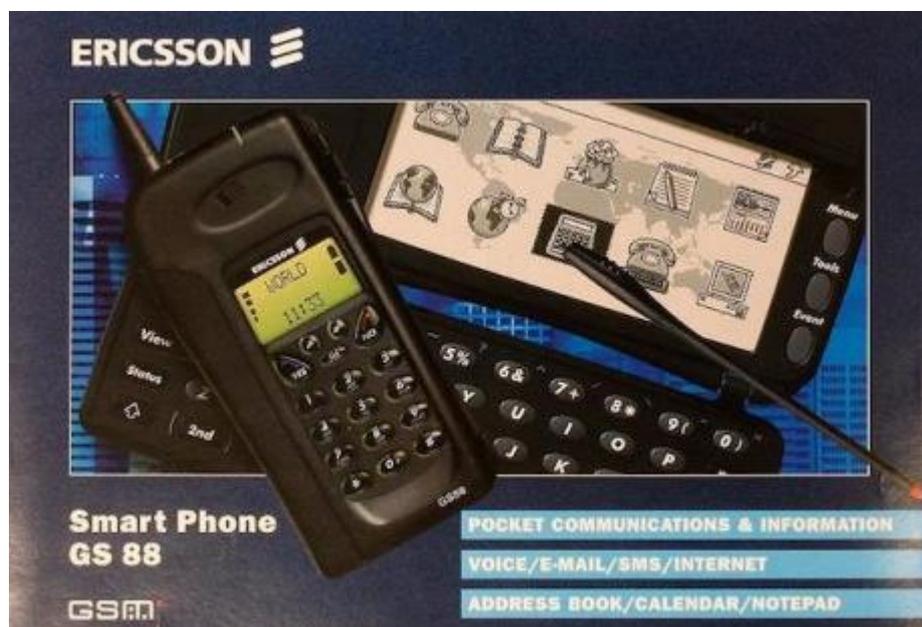
**Figure 1** : Smartphone IBM Simon

- En 1996, le Finlandais Nokia lance le Nokia 9000 sur le marché. Egalement doté d'un écran monochromatique, l'appareil d'1,5 pouce permet de naviguer sur internet. [1]



**Figure 2 :** Smartphone Nokia 9000

- 1997 : L'Ericsson GS 88, en fait le 1er téléphone bénéficiant du terme Smartphone.



**Figure 3 :** Smartphone Ericsson

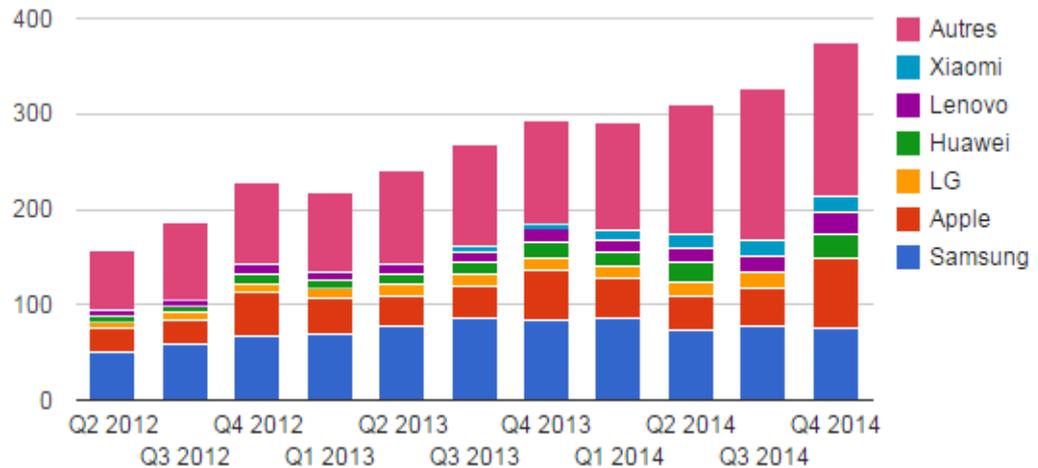
- En 2000, l'année du « bug » : L'Ericsson R 380, c'est le 1<sup>er</sup> à avoir utilisé un OS propre, le Symbian.

- 2002 c'est un grand cru : C'est d'abord le rebond d'un phénomène né beaucoup plus tôt: Le Palm Pilot lancé en 1996 mais qui n'était qu'un PDA et qui est lancé en version téléphone et doté d'un clavier à touches. C'est le Palm OS treo.
- Et surtout le Blackberry 5810 lancé par les canadiens de RIM. Premier matériel optimisé pour les envois & réception de mails sans fils.
- 2007 est l'année à marquer d'une pierre blanche : La naissance de l'iPhone. La révolution complète. Tout au bout du doigt. Les fameuses « apps », iTunes, un écran tactile.
- Et 2008 voit la naissance du premier téléphone équipé de l'OS Android, le HTC Dream.
- En 2010, c'est l'année de l'explosion des Smartphones avec une multitude de produits dans toutes les gammes des fabricants de matériels électroniques.
- 2011 voit quant à elle une nouvelle révolution apparaître avec des appareils de plus en plus puissants et capables de se transformer en GPS, appareils photos ou vidéos de qualité, plateformes de jeux, commandable à la voix. [1]



**Figure 4** : Evolution du Smartphone au fil du temps

### 1.1. Vente et part de marché des mobiles



**Figure 5** : Ventes mondiales 2012/2014 de Smartphones en millions d'unités

Au 1<sup>er</sup> trimestre les livraisons mondiales de smart-phones ont nettement ralenti par rapport aux trimestres précédents. En effet, la croissance n'a plus été que de 28,6%, quand sur l'ensemble de l'année 2013 elle était de 38,2% selon IDC. Ce ralentissement devrait se confirmer tout au long de 2014 et s'accroître encore les années suivantes. Au 2<sup>ème</sup> trimestre, la décélération se vérifie malgré une croissance toujours supérieure à 20% à 23,1% avec 295,3 millions de smart-phones livrés dans le monde.[2]

## 2. Les systèmes d'exploitation pour mobile (OS mobiles)

Dans ce qui suit nous allons donner une simple définition d'un système d'exploitation mobile, et présenter les OS les plus connus.

### 2.1. Définition

Un système d'exploitation mobile, également appelé un OS mobile, est un système d'exploitation qui est spécifiquement conçu pour fonctionner sur des appareils mobiles tels que les téléphones mobiles, Smartphones, PDA, ordinateurs tablettes et autres appareils portables.

Le système d'exploitation mobile est la plate-forme logicielle sur laquelle d'autres programmes, appelés programmes d'application, peuvent fonctionner sur des appareils mobiles. [3]

## 2.2. Les principaux OS mobile

- **BlackBerry OS**

C'est le système d'exploitation propriétaire de la société RIM (Research In Motion) destiné aux terminaux mobiles de sa gamme BlackBerry. Le système d'exploitation en est aujourd'hui à sa septième version majeure. Voici les différentes versions du système en fonction sur le marché ainsi que les mobiles les plus utilisés de la firme pouvant les exécuter:

- OS5 : Curve 8520, Bold 9000
- OS6 : Curve 3900, Bold 9700, Bold 9780, Torch 9800
- OS7 : Bold 9900

Destiné au départ à un usage professionnel, le système d'exploitation a pris du retard dans le domaine des écrans tactiles et aujourd'hui avec 11% de parts de marché à l'échelle mondiale (chiffres au troisième trimestre 2011), la firme de Waterloo (Ontario – Canada) tente de limiter l'effritement de ses parts de marché et de reconquérir particuliers et professionnels. [4]



**Figure 6:** Logo de BlackBerry

### Avantages

- Meilleure système d'exploitation en termes de sécurité.
- Il s'adapte parfaitement à un usage professionnel
- Consomme moins d'énergie.
- Doté d'un réseau de qualité supérieur. [5]

### Inconvénients

- L'absence de l'open source qui limite les applications pouvant être utilisées
- Les mises à jour du système d'exploitation deviennent payantes au-delà d'un certain nombre d'application.
- Une navigation qui manque d'ergonomie et d'accessibilité. [6]

- **Windows Phone**

Initialement le système d'exploitation pour mobile de Microsoft, s'appelait Windows Mobile. Ce système destiné aux professionnels était en déclin et Microsoft a donné comme successeur à la version 6.5, Windows Phone 7. Il s'agit en réalité d'un tout nouveau système d'exploitation, sorti en octobre 2010, destiné au grand public avec une interface ludique, minimaliste qui met en avant la typographie et l'iconographie, interface nommée Metro.

Tout comme Google et Android, Windows Phone 7 est destiné à plusieurs machines et les principaux partenaires de Microsoft sont HTC, Samsung et LG. Etant encore jeune, le système ne détient que 1,5% de parts de marché au troisième trimestre 2011 et le Marketplace (équivalent de l'Appstore d'Apple) comporte à ce jour 28000 applications. Le récent partenariat avec Nokia qui abandonne Symbian, son propre système d'exploitation aujourd'hui dépassé, devrait permettre à Windows Phone 7 de se populariser et de devenir un challenger de taille pour ses concurrents. Ce système est mis à jour de façon automatique sans passer par les différents constructeurs, ce qui permet à tous les utilisateurs d'avoir un système à jour quel que soit leur mobile. La dernière version du système sortie en septembre 2011 est la 7.5, se nomme Mango. [4]



**Figure 7** : Logo su système windows8

### **Avantages**

- Une très bonne intégration de Microsoft Office.
- Un système d'exploitation entièrement repensé.
- Une bonne intégration des réseaux sociaux.
- Une synchronisation sans fil fiable. [5]

### **Inconvénients**

- Pas de comptabilité avec le format Flash
- Pas de multitâches
- Pas de compatibilité avec Mac OS
- Pas de transfert de fichiers via la technologie sans fil Bluetooth. [5]

- **iOS**

C'est un système d'exploitation mobile conçu par Apple, destiné uniquement aux appareils de la marque. Il est embarqué dans les iPhone, iPod touch et iPad toutes générations confondues. iOS a parcouru du chemin depuis la version 1.0 sortie en 2007 avec l'iPhone de première génération.

Aujourd'hui le constructeur de Cupertino en est à la version 5.0.1 de son système d'exploitation mobile. Les versions les plus utilisées de nos jours sont les 4.X (4.1, 4.2, 4.3) et 5.X (5.0 et 5.0.1).

iOS a été un moment leader sur le marché des OS mobiles mais étant cantonné aux appareils de la marque, il a été rattrapé et même dépassé à l'échelle mondiale par Android qui représente 52% de parts de marché contre 15% pour iOS (au troisième trimestre 2011). Néanmoins, il conserve l'avantage dans le domaine des applications avec l'Appstore le plus garni à ce jour, comptant 460000 applications. De plus, en imposant sa charte graphique aux développeurs, Apple uniformise les applications, ce qui rend l'utilisation plus agréable et pratique aux utilisateurs. [4]



**Figure 8** : Logo du système iOS

### **Avantages**

- Une très grande quantité d'applications sur l'App Store.
- Un système de navigation très performant.
- Appareil aux fonctionnalités très ergonomiques.
- Une bonne flexibilité entre l'utilisation personnelle et corporative.
- un navigateur Internet parmi les plus rapides. [6]

### **Inconvénients**

- C'est un OS très fermé, toute modification du système d'exploitation est quasiment impossible.
- Problèmes avec le système de gestion des courriels.

- L'interface du Smartphone n'est pas personnalisable (taille et forme des icônes, etc.). Pour toute modification, il faudra " jailbreaker ". [5]

- **Android**

C'est un système d'exploitation mobile open source développé par Google, sortie grand public en 2008 en version 1.1 avec le célèbre HTC Dream. L'expansion rapide d'Android s'explique par le fait que ce dernier n'est pas cantonné à certains appareils. Le système d'exploitation est aujourd'hui utilisé sur des centaines de machines de différentes marques, qu'il s'agisse de smartphones, tablettes ou encore baladeurs. Les principaux constructeurs partenaires de Google sont : HTC, Samsung, Sony Ericsson, LG, Motorola.

De plus, les développeurs n'ont aucune contrainte de la part de Google pour leurs applications, ce qui les encourage à développer pour la plate-forme et en conséquence, le Market (équivalent de l'Appstore d'Apple) évolue de manière exponentielle et a atteint aujourd'hui le chiffre de 320000 applications disponibles. Au même titre, les ventes explosent et Android détient désormais les plus grosses parts de marché à l'échelle mondiale (52% au troisième trimestre 2011 contre 25% en 2010).

Les versions du système d'exploitation de Google les plus répandues sur le marché aujourd'hui sont la 2.2.X (Froyo) et 2.3.X (Gingerbread) pour les Smartphones et Android 3.X (Honeycomb) pour les tablettes. Récemment, Google a annoncé la nouvelle version majeure de son système, la 4.0, nommée Ice Cream Sandwich qui sera destinée à la fois aux Smartphones et aux tablettes de prochaine génération. [4]



**Figure 9** : Logo du système Android

### **Avantages**

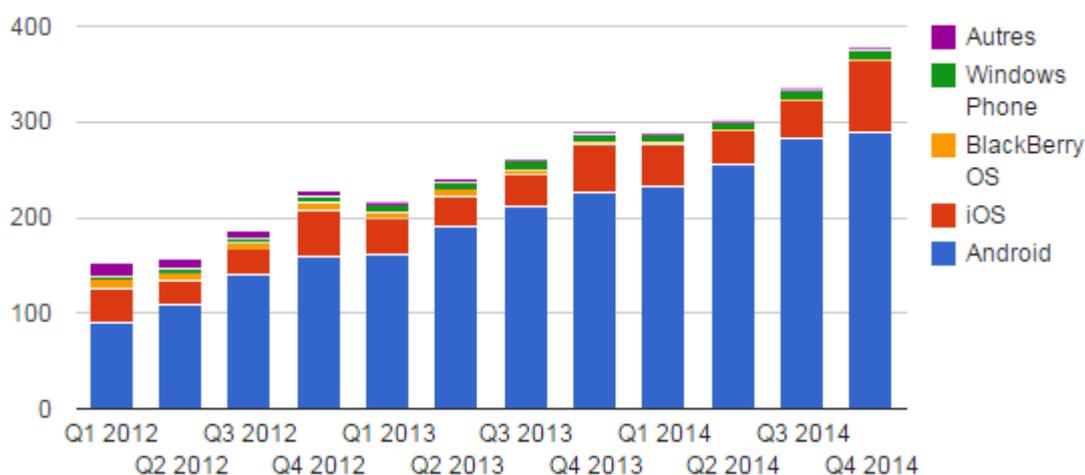
- Android est très souple et s'adapte à toutes les utilisations.
- Un vaste choix d'application via le Google App Store.
- Système d'exploitation entièrement open source. [5]

- Le système d'exploitation Android est unifié pour Smartphones et tablettes. Ainsi, en passant d'un appareil à l'autre, l'utilisateur conserve tous ses repères, la logique reste la même. Qui plus est, le système d'exploitation Android est mis à jour très régulièrement.
- Le système d'exploitation Android est également le rendez-vous de toutes les applications créées par Google, depuis Gmail jusqu'à YouTube. Avec un Smartphone Android, pas besoin de les télécharger, toutes ces applis Google sont installées d'emblée sur le téléphone.

### Inconvénients

- Système très récent donc il y a encore plusieurs mises au point à effectuer.
- Il existe de nombreuses versions différentes d'Android, et de nombreuses résolutions d'écrans différentes en raison de la multitude de Smartphones sur le marché. Il peut donc être difficile de s'y retrouver et certaines applications ne sont pas adaptées à toutes les résolutions existantes. [6]

### 2.3. Vente et part des OS mobiles sur le marché



**Figure 10** : Vente comparées de Smartphones par os (millions d'unités) 2012/2014 [7]

### 2.4. Etude comparative entre les OS mobiles

Les différences entre iOS, Android et Windows Phone commencent au cœur même de chaque système. En effet, les trois firmes derrière ces derniers (Apple, Google et Microsoft respectivement) ont chacune voulu leur donner une identité spécifique.

- **IOS**

Apple a souhaité rester maître du matériel comme du logiciel, ce qui signifie qu'ils vendent un téléphone unique équipé d'un système d'exploitation unique. Cela leur permet de maîtriser l'un comme l'autre et de pouvoir prendre bien plus de décisions par rapport au système. Il s'agit d'un OS qu'on peut qualifier « d'App-centric », ce qui signifie que tout tourne autour des applications qui servent chacune à exécuter une tâche donnée (« there is an app for that », ça ne vous rappelle rien ?). La page d'accueil du téléphone est d'ailleurs une grille d'applications. Le système a fait ses preuves depuis plusieurs années et Apple sort chaque année un nouveau téléphone accompagné d'une mise à jour de son OS. iOS a néanmoins quelques soucis au niveau innovation, on a en effet l'impression qu'Apple nous ressert toujours le même plat. [8]

- **Android**

Google a voulu créer un système très ouvert qui se prête incontestablement bien à la personnalisation (même le clavier peut être modifié), c'est d'ailleurs l'un des points qui enchantent constructeurs et opérateurs qui peuvent tous appliquer une surcouche au système (TouchWizz pour Samsung et HTC Sense pour HTC par exemple). Grâce à son ouverture, le système se prête aussi assez facilement à la « bidouille » mais aussi au hacking / piratage (toute médaille a un revers...). Notez que les appareils tournant sous Androïde ne sont pas spécialement bien suivis au niveau des mises à jour et que le fait de ne pas avoir de base commune entraîne une grande fragmentation du système (beaucoup d'appareils et de versions différentes), pas toujours évidente à gérer. L'OS est lui aussi centré sur les applications et propose une grille d'application. [8]

- **Windows Phone**

Microsoft est reparti depuis zéro et a créé un système d'exploitation qui ne ressemble en rien à Windows Mobile. Sur celui-ci, il existe une interface unique qui porte un nom : Metro. Cette dernière n'a absolument rien à voir avec ce que l'on connaît sur iOS et Androïde puisqu'elle se veut « Action-centric », ce qui signifie qu'elle se concentre sur les informations et actions auxquelles un utilisateur veut accéder via une segmentation en hubs (ils regroupent tout par rapport à un environnement comme le hub Contact dans lequel on peut gérer nos communications, même via les réseaux sociaux (intégrés dans l'OS). La grille d'applications est ici remplacée par des tuiles (qui sont d'ailleurs dynamiques mais nous y reviendrons plus tard). L'interface Metro se veut non seulement innovante mais également intuitive (comme les indications dans le métro). A la différence d'Androïde, Microsoft impose une base commune aux constructeurs et tous les appareils profitent des mises à jour, ce qui conserve l'uniformité du système. [8]

### 3. Les applications mobiles

Une application mobile est un logiciel applicatif développé pour un appareil électronique mobile, tel qu'un assistant personnel, un téléphone portable, un « smart-phone », un baladeur numérique, une tablette tactile.

Nous aborderons dans ce qui suit les différents types d'applications mobiles les plus populaires dans le monde.

- **Les applications natives (Natives Applications)**

Celles-ci correspondent à des logiciels créés uniquement pour une plateforme mobile. Le développement de ces logiciels se fait au travers du SDK ou software development kit de la plateforme mobile choisie. Le nom de ces applications vient du fait qu'elles sont développées avec l'utilisation de langages « natifs » comme par exemple le langage JAVA ou le langage Objective-C. Les natives applications sont téléchargées à partir d'une plateforme de téléchargement qui est souvent un applications Store. C'est par exemple le cas pour l'Apple store ou encore Google Play. [9]

#### Avantages

- Ces applications sont capables d'utiliser toutes les fonctionnalités du mobile et peuvent être utilisées sans avoir accès à internet.
- Elles peuvent notamment s'adapter à de nouveaux business model comme par exemple les applications de type freemium (installation gratuite, avec possibilité d'avoir accès à des options payantes).

#### Inconvénients

- Les applications natives sont très coûteuses et prennent du temps à être développées.
- Eventuels problèmes de rétrocompatibilité en raison de la création de nouveaux systèmes d'exploitation.
- Celles-ci peuvent se voir refuser l'accès au Store sur lesquelles elles souhaitent se positionner. En effet, elles doivent passer par un test de validation de ces Store qui les accepte ou les refuse.

- **Les applications web ou Web Applications**

Ces applications correspondent à des sites web qui sont conçus spécialement pour un affichage sur mobile optimisé. Pour accéder à ces sites web, on utilise le navigateur internet disponible sur le mobile. Ces applications mobiles sont développées principalement à partir de technologies web

comme HTML5 ou encore CSS3. Grâce au support HTML5 il est possible d'accéder à environ 80% des fonctions présentes sur le mobile. Par exemple cela permet d'accéder à la géo localisation, à l'accéléromètre, gérer la fonction multitouche ou encore permettre la synchronisation offline lorsque le mobile perd et retrouve sa connexion par la suite. Ces applications web peuvent être de deux sortes :

Génériques : c'est-à-dire qu'elles sont compatibles avec toutes les plateformes mobiles et donc utilisables sur toutes ces plateformes, Ou conçues spécialement pour un genre de support en particulier. [9]

### Avantages

- Leur code unifié qui permet la comptabilité avec tous les navigateurs : cela permet aux applications web d'être développées en des temps plus courts et donc d'obtenir une réduction des coûts du projet.
- De plus, les web applications sont faciles à développer sur les plateformes car celles-ci ne les soumettent pas à un test de validation.
- Cout de développements moins important
- Compatible avec tous les navigateurs [12]

### Inconvénients

- Celles-ci n'ont pas accès à toutes les fonctions présentes sur le mobile. Par exemple, il n'est pas possible d'accéder au répertoire du mobile depuis ce type d'applications.
- Non accessible en mode hors connexion (sauf s'il y'a une mise en cache du site).
- Ne peut pas accéder aux applications natives du mobile (GPS, appareil, photo...).
- Manque de fluidité sur les anciens modèles de Smartphone. [12]

#### • Les applications de type hybride ou hybrid Applications

Ces applications sont considérées comme un mix à la fois entre les applications natives et les applications web.

En effet, elles sont compatibles avec toutes les plateformes mobiles. Ces applications sont principalement développées à l'aide d'HTML5 aujourd'hui qui est très performant mais utilisent aussi d'autres langages web comme CSS et JavaScript.

Ainsi, une application hybride, contrairement à une application native, n'est pas dépendante d'une plateforme mobile en particulier. De la même manière, contrairement aux

applications web, les applications hybrides peuvent accéder à toutes les fonctions présentes sur le mobile. Cela est rendu possible par des liens faits entre le langage natif et la technologie web présents dans l'application hybride. Nous comprenons donc qu'en combinant les points forts des applications natives et web, les applications hybrides suscitent de plus en plus l'intérêt des développeurs d'applications mobiles. [9]

### Avantages

- L'application s'exécute sensiblement plus rapidement et peut fonctionner entièrement déconnecté comme avec une application native.
- Facilité de maintenance

### Inconvénients

- Devra passer par l'app store
- Manque d'outils de développement adéquats.

## 4. Les réseaux mobiles

Dans le monde de la téléphonie mobile, il existe différents réseaux permettant d'échanger des données. Parmi ces réseaux, il ya le GSM, le GPRS et l'UMTS.

- **Le réseau GSM** (Global System for Mobile communications)

Le réseau GSM constitue au début du 21ème siècle le standard de téléphonie mobile le plus utilisé en Europe. Il s'agit d'un standard de téléphonie dit « de seconde génération » (2G) car, contrairement à la première génération de téléphones portables, les communications fonctionnent selon un mode entièrement numérique. Un téléphone GSM peut donc être utilisé en Europe, en Afrique, au Moyen-Orient et en Asie. Notons aussi qu'aujourd'hui les États-Unis, qui utilisaient une norme différente, possèdent une couverture GSM couvrant presque tout le territoire.

Baptisé « Groupe Spécial Mobile » à l'origine de sa normalisation en 1982, il est devenu une norme internationale nommée « Global System for Mobile communications» en 1991. [10]

- **Le réseau UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)**

Le réseau UMTS ou 3G est complémentaire aux réseaux GSM et GPRS. Le réseau GSM couvre les fonctionnalités nécessaires aux services de type voix en un mode circuit, le réseau GPRS apporte les premières fonctionnalités à la mise en place de services de type Data en mode

paquets, et l'UMTS vient compléter ces deux réseaux par une offre de services Voix et Data complémentaires sur un mode paquet. [10]

- **Le réseau GPRS** (General Packet Radio Service)

Baptisé réseau 2,5G, le GPRS a été amélioré par un facteur quatre (4) par la norme EDGE (Enhanced Data Rates for Global Evolution), présentée pour l'occasion comme 2.75G devenant ainsi une étape vers les réseaux de données plus évolués nommés 3G.

Aussi appelé 2,5G, il est dérivé du GSM, et permet un débit de données plus élevé à travers la transmission par paquets avec des débits théoriques de l'ordre de 172,2kbit/s. Les terminaux mobiles équipés de cette technologie sont aussi équipés de la technologie GSM pour les appels vocaux et les SMS. [10]

## 5. La géolocalisation

La géolocalisation ou géoréférencement est un procédé permettant de positionner un objet ou une personne sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques.

Cette opération est réalisée à l'aide d'un terminal capable d'être localisé (grâce à un système de positionnement par satellites et un récepteur GPS par exemple) ou à d'autres techniques et de publier (en temps réel ou de façon différée) ses coordonnées géographiques (latitude/longitude). [11]

### 5.1. Techniques de géolocalisation

Il existe plusieurs techniques qui permettent de recueillir les données de localisation d'un terminal mobile.

#### 5.1.1. Géolocalisation par géocodeur

Les logiciels de géocodage permettent de calculer et d'attribuer à une adresse ou à un objet référencé dans une carte vecteur des positions X, Y avec une précision de quelques dizaines de mètres en moyenne. [12]

#### 5.1.2. Géolocalisation par satellite

Réservé exclusivement aux terminaux équipés d'une puce GPS, ce système de localisation se base sur les signaux émis par un réseau de satellites afin de déterminer la position géographique. La précision de cette technique est estimée de 15 à 100 mètres pour le réseau GPS. [13]

### Avantages

- bonne précision

### Inconvénient

- le système ne fonctionne pas toujours en intérieur, il met du temps à déterminer la position lors du démarrage et il consomme beaucoup d'énergie. [13]

#### 5.1.3. Géolocalisation par GSM

La géolocalisation par GSM détermine une localisation géographique en se basant sur les antennes GSM, c'est-à-dire les antennes relais qui servent habituellement à transférer les données aux téléphones mobiles. La précision de ce type de positionnement peut aller de 200 mètres à plusieurs kilomètres, selon la densité des antennes. En milieu urbain, la densité est plus élevée et permet donc un meilleur positionnement qu'en milieu rural. [13]

### Avantage

- consomme peu et est rapide à démarrer

### Inconvénient

- la couverture géographique dépend du réseau des antennes relais. Lorsque le nombre d'antennes est faible la géolocalisation est peu précise, et lorsqu'il n'y en a pas la géolocalisation est impossible. [13]

Trois technologies différentes de géolocalisation utilisent le réseau GSM, le différentiel temps, l'identification de cellule et la triangulation.

- **Le différentiel temps dit EOTD (Enhanced Observed Time Difference)**

Le principe est simple, le téléphone émet des signaux vers les antennes environnantes. La plus proche renvoie ce signal; le calcul entre le temps d'émission et de réception du signal se fait par un serveur externe qui calcule la localisation du téléphone dans le réseau. Une autre technique nommée Uplink Time of Arrival utilise le même principe. [14]

- **Le système de l'identification de cellule ou Cell ID**

C'est sûrement la plus simple et la moins coûteuse. A partir du moment où le portable est dans une zone couverte par le réseau, ce dernier se connecte à une antenne relais GSM. Ensuite, le terminal donne la position de l'antenne. Dans les zones où les antennes sont nombreuses et rapprochées, la localisation sera plus précise (la précision peut varier de 100 à 700 mètres) que dans les zones rurales où il y a peu d'antennes (la précision peut s'étendre jusqu'à 10 kilomètres). [14]

- **La triangulation**

Ce système repose sur le traitement croisé des informations provenant de trois antennes relais. La position est donnée par un calcul mathématique assez simple. Le temps de localisation est un peu plus long qu'avec la technologie d'identification de cellule mais il est nettement plus précis. Pour cette méthode, il faut que le récepteur soit équipé d'un calculateur (simple programme informatique). [14]

#### 5.1.4. Géolocalisation par Wi-Fi

La géolocalisation Wifi exploite la position connue de certains réseaux wifi pour déterminer la position d'un appareil. Un smart-phone équipé d'une puce Wifi pourra alors se baser sur les connexions wifi qu'il détecte à proximité pour estimer son emplacement géographique. La précision dépend de la puissance des points d'accès Wifi, c'est-à-dire quelques dizaines de mètres. [13]

## Conclusion

Les technologies mobiles, plus particulièrement les téléphones intelligents, permettent à leurs utilisateurs d'être accessibles à tout moment. La combinaison de différentes techniques est capable de géolocaliser le terminal dans n'importe quelle situation existante. La connaissance de ces systèmes d'exploitation est nécessaire pour le développement d'application.

Dans le chapitre suivant nous allons présenter la problématique de notre travail, les outils et méthodes adapter.

# **Chapitre II**

---

## **Problématique et méthodologie**

## **Introduction**

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

Dans la deuxième partie, nous parlons sur les méthodes adapter pour la réalisation de ce travail, le processus que nous suivions, le langage de modalisation et le planning prévisionnel de déroulement de notre stage.

### **I. Problématique**

Dans toute étude, il convient avant tout propos de faire connaître l'environnement de travail. Dans ce qui suit nous allons présenter le sujet de notre stage, le contexte dans lequel il est réalisé. Mais avant, nous faisons une brève présentation de la structure qui nous a accueillis pour le déroulement du stage.

#### **1. Présentation de l'organisme d'accueil**

Créé en 2007, Maghreb medias est une entreprise pluridisciplinaire qui s'affirme au cœur des technologies d'information et de la communication : web & mobile, Graphisme & print, Audiovisuel et IT. Passionner et engager.

Maghreb medias œuvre en synergie entre les déferents pôles de l'entreprise et partenaires pour proposer à nos clients des prestations innovants et créatifs.

#### **2. Description de la zone d'étude**

Pays sud méditerranéen situé au nord-ouest du continent africain et au centre du Maghreb, l'Algérie est le premier pays d'Afrique en termes de superficie avec un territoire de 2.381.741 km<sup>2</sup> (dont 3% de terres cultivables et 85% de désert).

Bordée au nord par la Méditerranée avec près de 1 200 km de côtes, l'Algérie est enchâssée entre six pays et un territoire : le Maroc et le Sahara Occidental à l'ouest, la Mauritanie, le Mali et le Niger au sud et la Libye et la Tunisie à l'est. [15]

#### **3. Présentation de notre sujet**

L'angoisse est un ressort. L'angoisse de ne pas savoir ou l'on est, d'être perdu est une des angoisses les plus profondes de l'homme. Etre perdu, c'est être sans lien avec les siens.

Marcher sans savoir où on va, chercher un lieu d'intérêt qu'on ignore totalement la position. Avoir une urgence médicale où on soit sans avoir aucune idée de l'adresse de plus pris médecin ou pharmacie. C'est être abandonné dans la grande forêt.

Les services de géolocalisation sont alors les nos petits cailloux. Ils nous aident à marquer nos chemins de vie afin de reconnaître les lieux où nous sommes.

## 4. Cahier des charges

### 4.1. Problématique

L'Algérie, comme tous les pays du monde, connaît une urbanisation grandissante. La population s'accroît au fil des années, des nouvelles villes, de nouveaux habitants s'y installent et le pays reçoit de nombreux visiteurs venus de divers horizons. Le pays s'étend, les activités économiques sont florissantes, les commerces et les services se créent de jour en jour. La connaissance de toutes les villes à travers leurs lieux qui ont un intérêt pour le grand public devient alors problématique. En effet il n'est pas rare de voir, les visiteurs et même les habitants d'une ville demander l'emplacement d'un lieu. Il apparaît donc une forte demande de géolocalisation de ces lieux d'intérêt.

Nous sommes alors tentés de dire que « connaître le milieu dans lequel l'on vit permet de mieux s'orienter et facilite notre quotidien ». On n'aura pas besoin de chercher un médecin, un hôpital ou une pharmacie pour des heures devant une urgence. On n'aura pas besoin de se renseigner auprès d'une personne, de s'égarer au quotidien, ou de perdre son temps et même de gaspiller son carburant à la recherche d'un endroit.

En outre pour les visiteurs ou touristes, la connaissance du milieu qu'ils doivent visiter les rassure de pouvoir passer des moments agréables. Rester chez soi, dans son bureau ou partout ailleurs et pouvoir localiser un restaurant, un hôtel, une administration afin de voir ce qu'on y offre comme service s'avère très intéressant. C'est à ces préoccupations que nous voulons apporter réponses.

La solution que nous apportons permettra certainement à aider les habitants, les visiteurs (touristes, séminaristes, festivaliers,...) dans leurs déplacements dans toutes nos villes.

## 4.2. Objectifs

L'objectif visé par cette étude est de proposer une application qui servira comme un guide au grand public et même aux visiteurs afin de s'orienter dans nos villes. Nos objectifs se résument comme suit :

- concevoir et construire la base de données avec une référence géographique.
- développer une interface cartographique pour la visualisation des données.
- déployer la plate-forme.

A travers cet outil, nous aurons à recenser les hôtels, les restaurants, les pharmacies, les médecins, les administrations publiques (ministères, directions), les établissements sanitaires, les établissements scolaires (lycées, universités, grandes écoles) et les centraliser dans une base de données.

## II. Organisation et approche méthodologique

Afin de maîtriser le cycle de développement du système à réaliser, nous avons disposé de méthodes, de techniques et d'outils appropriés. Cette présente partie décrit la méthode Agil que nous avons adoptés pour la réalisation de notre projet, le processus 2TUP pour expliquer la séquence des étapes qui nous ont permis de développer notre produit, le langage de conception de l'analyse UML, les acteurs du projet et le planning prévisionnel de déroulement de notre stage au sein de MAGHREB MEDIA.

### 1. Méthodes de travail

Une méthode d'analyse et de conception est un procédé qui a pour objectif de permettre de formaliser les étapes préliminaires du développement d'un système afin de rendre ce développement plus fidèle aux besoins du client. Pour ce faire, nous partons d'un énoncé informel (le besoin tel qu'il est exprimé par le client, complété par des recherches d'informations auprès des experts du domaine fonctionnel, comme les futurs utilisateurs d'un logiciel), ainsi que de l'analyse de l'existant éventuel (c'est-à-dire la manière dont les processus à traiter par le système se déroulent actuellement chez le client). Parmi ses méthodes : RACINES, Merise, 3AR, FAST, APTE et Unified Process utilisant la méthode de notation UML

### 2. Le processus de développement

Un processus définit une séquence d'étapes ordonnées qui permet de produire un système logiciel ou de faire évoluer un système existant. Un processus est décomposé suivant l'axe de

développement technique et l'axe de gestion du développement. L'axe de développement technique se préoccupe de la production tandis que la gestion du développement mesure, puis prévoit les coûts et les délais.

La diversité des systèmes et des techniques de modélisation ne permet pas de définir un seul processus universel. Les créateurs d'UML ont travaillé à unifier les meilleures pratiques de développement orienté objet pour donner le processus unifié. [17]

### 2.1. Le processus unifié (*UP : UnifiedProcess*)

C'est un processus de développement logiciel mené par UML. Le processus unifié est :

- itératif et incrémental: le projet est découpé en des itérations de courte durée. Ces itérations aident à mieux suivre l'avancement du système global. A chaque itération, il est produit un exécutable de façon incrémentale.
- piloté par les risques : il est identifié et écarté au plus tôt tout risque pouvant conduire à un échec du projet.
- centré sur l'architecture : le système est décomposé en modules pour des besoins de maintenabilité et d'évolutivité.
- conduit par les cas d'utilisation : le processus met en avant les besoins et exigences des futurs utilisateurs du système. [17]

### 2.2. 2TUP

C'est un processus unifié qui a pour but d'apporter une réponse aux contraintes de changement fonctionnelles et techniques qui s'imposent aux systèmes d'information. 2TUP propose un cycle de développement qui dissocie les aspects techniques des aspects fonctionnels. Il part du constat que toute évolution imposée au système d'information peut se décomposer et se traiter parallèlement, suivant un axe fonctionnel et un axe technique. Il distingue ainsi deux branches (fonctionnelle et technique) dont les résultats sont fusionnés pour réaliser le système. On obtient un processus de développement en Y comme l'illustre la figure suivante (cf. Figure 2). Il faut noter que le processus 2TUP commence d'abord par une étude préliminaire. Dans cette étude préliminaire, il s'agit d'identifier les acteurs qui vont interagir avec le système, les messages qu'échangent les acteurs et le système, puis à produire un cahier de charges et enfin à modéliser le contexte. [17]

### 3. Langage de modélisation : UML

UML est un langage d'analyse et de conception orienté objet défini par l'OMG<sup>4</sup> (*Object Management Group*). UML est un langage de modélisation textuel et graphique qui permet de comprendre et de décrire les besoins des utilisateurs [18]. UML est aussi utilisé pour la spécification et la documentation des systèmes, la conception des solutions et la communication des points de vue. Il offre un standard de modélisation pour représenter l'architecture logicielle. Les différents éléments représentables sont :

- activités d'un objet.
- acteurs.
- processus.
- schéma de base de données.
- Composants logiciels.
- Réutilisation des composants.

UML 2.3 propose 13 types de diagrammes représentant autant de vues distinctes pour représenter des concepts particuliers du système d'information. Ces diagrammes se répartissent en trois (03) grands groupes [19] (axes de modélisation) :

#### - **Diagrammes structurels ou diagrammes statiques**

On y trouve le diagramme de classes, le diagramme d'objets, le diagramme de composants, le diagramme de déploiement, le diagramme de paquetage et le diagramme de structures composites.

#### - **Diagrammes comportementaux**

Les diagrammes comportementaux sont : le diagramme de cas d'utilisation, le diagramme d'états-transitions et le diagramme d'activité.

#### - **Diagramme d'interaction ou dynamique**

Il comporte le diagramme de séquences, le diagramme de communication, le diagramme global d'interactions et le diagramme de temps.

Ces diagrammes ne sont pas nécessairement tous produits lors d'une modélisation. Leur utilisation est laissée à l'appréciation des concepteurs. Dans le cadre de ce projet, nous utiliserons le diagramme de cas d'utilisation pour présenter les différentes fonctions du système, les

diagrammes de classes pour représenter la structure statique de notre système et les diagrammes de séquences pour montrer les interactions entre les objets du système.

#### 4. Les acteurs du projet

Les acteurs impliqués dans cette étude sont repartis dans différents groupes de travail que sont :

- Groupe de pilotage : oriente sur les choix stratégiques et techniques. Il met à disposition les moyens pour la réalisation du projet. Il est constitué de Mr Z. FARAH enseignant à l'Université de AbdArahman Mira de Béjaia et de Mr MELOUK Cherif employé chez MAGHREB MEDIA.
- Groupe de projet ou de réalisation : est chargé de l'exécution du projet. Il réalise les différentes tâches d'analyse, de conception, de développement et de déploiement. Il est tenu de rendre compte au groupe de pilotage pour la validation de ses activités. Le groupe est composé de YAKOUBEN Djaafar et MESOUAF Sara.
- Groupe des utilisateurs : il a un rôle consultatif. Il est sollicité lors des interviews pour fournir des informations nécessaires à la bonne conduite du projet.

#### 5. Planning prévisionnel

Le stage dans la boîte informatique MAGHREB MEDIA est prévu pour durer deux (02) mois. Nous prévoyons son déroulement comme suit :

✓ Planning prévisionnel

N°	Etapas	Début	Fin	Durée	2015			
					Mars	Avril	Mai	Juin
1	Cadrage de projet	21/03	28/03	7J				
2	Analyse fonctionnelle/Etude technique	29/03	06/04	9J				
3	Conception de la solution	07/04	21/04	14J				
4	Réalisations/Implémentation de la solution	22/04	22/05	40J				
5	Rédaction du mémoire et soutenance	23/05	12/16	30J				

**Tableau 1:** Planning prévisionnel

✓ Planning prévisionnel détaillé

Etapas	Délai	Activités
<b>Cadrage du projet</b>	Mars	- Recueil des besoins - Elaboration du cahier des charges
<b>Analyse fonctionnelle/Etude technique</b>	Mars, Avril	- Détermination des cas d'utilisations fonctionnels. - Détermination des cas d'utilisations techniques. - Modélisation du système (diagramme des cas d'utilisation, de séquences et de classes).
<b>Conception de la solution</b>	Avril	- Elaboration du modèle de déploiement. - Détermination et conception des interfaces et des maquettes. - Elaboration de la configuration logicielle.
<b>Réalisations/Implémentation de la solution</b>	Avril- Mai-Juin	- Codage des composants de l'application. - Test
<b>Rédaction du mémoire et soutenance</b>	Mai-Juin	- Assemblage des notes pour rédiger le mémoire - Préparation de la présentation

**Tableau 2:** Planning prévisionnel détaillé

## Conclusion

Ce chapitre a été consacré à l'étude préliminaire et l'analyse des besoins de notre application.

En premier, nous avons présenté la problématique sur la quel notre projet s'intitule. Ensuite nous avons présenté le diagramme de contexte de notre système. Nous avons parlé aussi, sur la méthode Agil, le processus 2TUP, le langage de conception de l'analyse UML, et pour finir nous avons cité les différents acteurs du projet et le planning prévisionnel de déroulement de notre stage au sien de l'organisme d'accueil.

# **Chapitre III**

---

**Etude préliminaire / Analyse et Conception**

## Introduction

La première partie de ce chapitre est consacrée à l'étude préliminaire et à l'analyse des besoins, nous effectuons une étude sur les principaux acteurs du système, et définir le rôle de chacun, ainsi qu'une analyse des besoins qui est la deuxième phase de cycle de vie du Processus Unifié et l'une des étapes les plus importantes à considérer. L'étape d'analyse et de spécification des besoins offre une description de notre application « Géo-Algérie » suivie des besoins fonctionnels et non fonctionnels.

Dans la deuxième partie, nous établissons la conception appropriée à notre application mobile. Nous commençons par la description du diagramme de classes et les différents éléments qui le composent. Ensuite, nous présentons le diagramme de classes auquel notre application est associée, suivi de la spécification des règles de passages du modèle de classes au modèle relationnel qui décrit l'implémentation de la base de données de notre application.

### I. Analyse des besoins

S'inspirant des solutions de géolocalisation existantes et après une étude auprès des utilisateurs que sont les responsables ou gestionnaires des points d'intérêt, nous avons pu recueillir les besoins ci-dessous.

#### 1. Fonctionnalités du système

Notre système doit pouvoir offrir les différentes fonctions ou services que sont :

- la navigation sur une interface cartographique simple.
- la géolocalisation des points d'intérêt directement sur l'interface cartographique.
- le calcul des itinéraires, à pieds ou par voiture.
- la recherche des lieux d'intérêt via un moteur de recherche.
- la consultation des informations sur les points d'intérêt.
- la saisie des données caractérisant un lieu d'intérêt via des formulaires (espaces de gestion et d'administration).

#### 2. Acteurs et modélisation du contexte

##### 2.1. Identification des acteurs

Un acteur est un utilisateur humain, un dispositif matériel ou un système qui interagit directement avec le système étudié [18]. Il représente un rôle joué par une entité externe au

système donc peut consulter ou modifier directement l'état du système. Il émet ou reçoit des messages qui sont porteurs de données.

Il existe deux catégories d'acteurs :

**Les acteurs principaux :** ce sont les acteurs qui utilisent les fonctions principales du système. Il existe trois acteurs principaux qui interagissent avec notre système :

- **Utilisateur ou Visiteur :** un utilisateur dont les fonctionnalités se limitent à la visualisation, la localisation d'un point d'intérêt. Il s'agit du large public, et est composé des habitants du pays, des visiteurs et touristes.
- **Abonné ou gestionnaire :** c'est le gestionnaire d'un ou plusieurs points d'intérêt, il inscrit les points d'intérêt et fait les mises à jour des points d'intérêt dont il est le propriétaire.
- **Administrateur :** il a les mêmes fonctionnalités que le gestionnaire et l'utilisateur en plus de ça, il valide ou annule les inscriptions des gestionnaires.

**Les acteurs secondaires:** Les acteurs secondaires sont souvent sollicités pour des informations complémentaires, et il existe un seul acteur secondaire qui interagit avec notre système :

- **Serveur Google Maps:** il fournit le fond de carte Google Maps à la demande de la plate-forme.

Ces différents acteurs sont présentés sur le diagramme de contexte statique ci-dessous. Ce diagramme montre le nombre d'instances d'acteurs reliés au système à un moment donné. Dans notre cas, nous avons :

- plusieurs visiteurs ou internautes.
- plusieurs gestionnaires de point d'intérêt.
- le Serveur Google Maps qui fournit le fond de carte Google Maps.
- plusieurs administrateurs.

## 2.2. Identification des messages

Un message représente la spécification d'une communication unidirectionnelle entre objets et qui transporte de l'information avec l'intention de déclencher une activité chez le récepteur. [17] Un message est normalement associé à deux occurrences d'évènement : un évènement d'envoi et un évènement de réception.

Les messages répertoriés entre le système et ses acteurs sont :

- **Messages émis par le système**

- les affichages de la carte.
- les localisations des points d'intérêt sur la carte.
- les tracés des itinéraires.
- les confirmations lors des validations des données.

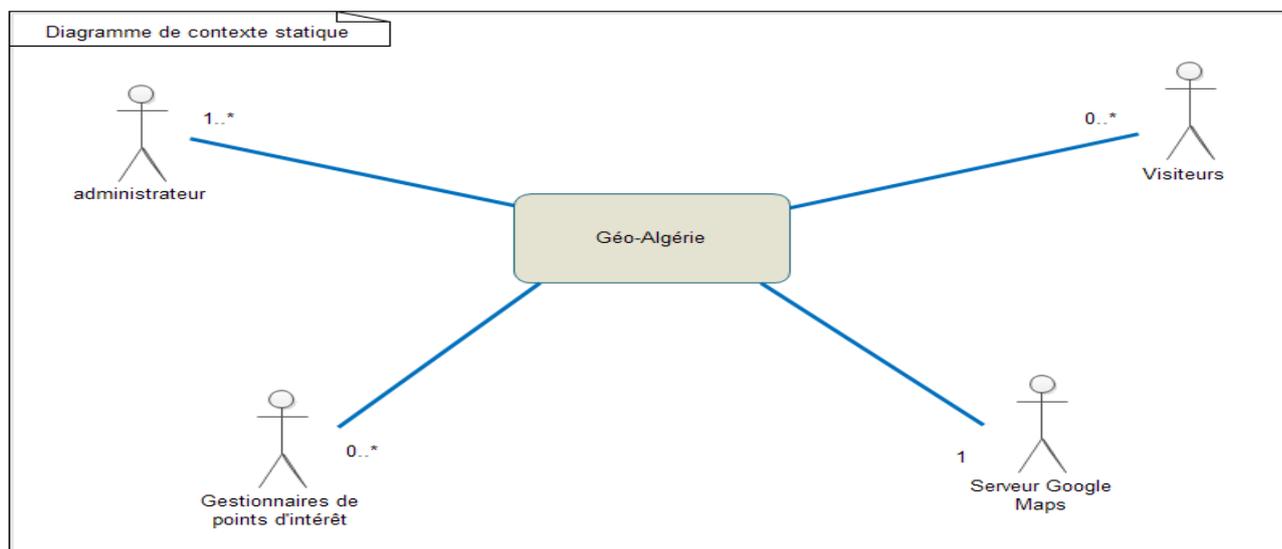
- **Messages reçus par le système**

- la création, modification et suppression de points d'intérêt.
- la recherche de points d'intérêt.
- la visualisation de points d'intérêt.
- les informations relatives aux points d'intérêt.

Ces messages répertoriés peuvent être représentés sur un diagramme de contexte.

### 2.3. Diagramme de contexte

- ✓ Diagramme de contexte statique du système : Ce diagramme montre le nombre d'instances d'acteurs reliés au système à un moment donné.



**Figure 11:** Diagramme de contexte statique du système

- ✓ Diagramme de contexte dynamique de notre système : C'est un diagramme de communication qui permet de positionner le système étudié dans son environnement. Ce diagramme précise les échanges d'informations qui sont réalisés entre notre système et les éléments qui lui sont extérieur.

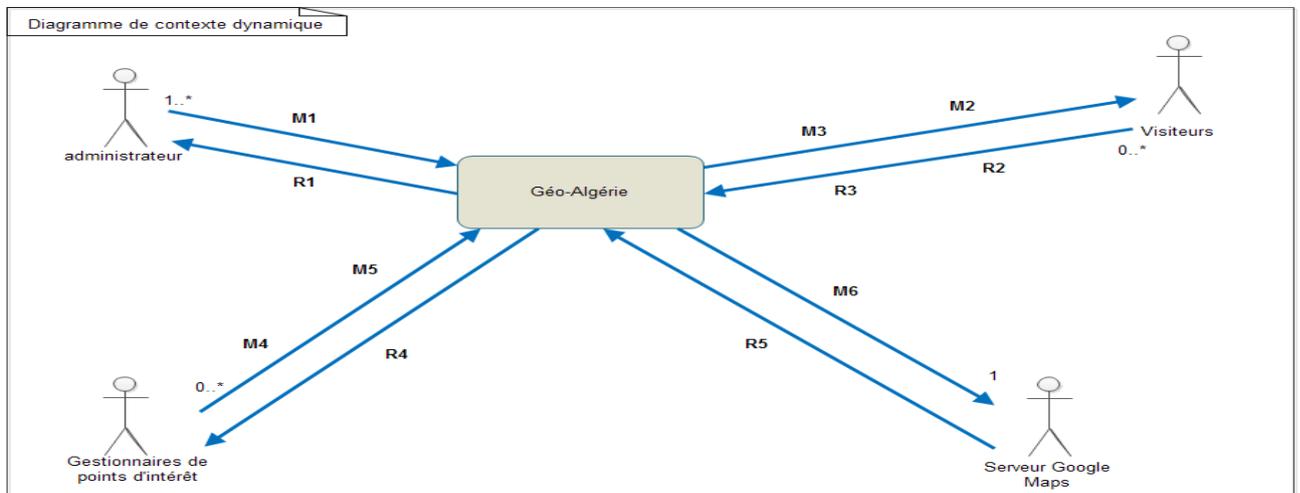


Figure 12: Diagramme de contexte dynamique de notre système

#### 2.4. Les différents messages entre le système et les acteurs

Flux	Message envoyé par le système	Flux	Réponse de Google Maps
M6	Demande de fond de carte de Google	R5	Affichage de la carte

Tableau 3 : Messages échangés entre le système et Google Maps

Flux	Message envoyé par l'administrateur	Flux	Réponse de Système
M1	Validation/Annulation/Suppression inscription	R1	Confirmation

Tableau 4 : Messages échangés entre l'administrateur et le système

Flux	Message envoyé par le gestionnaire	Flux	Réponse de Système
M4	Inscription	R4	Confirmation
M5	Inscription d'un point d'intérêt		

Tableau 5 : Messages échangés entre le gestionnaire et le système

Flux	Message envoyé par l'utilisateur	Flux	Réponse de Système
M2	Demande d'un point d'intérêt	R2	Affichage des infos relatives au point d'intérêt
M3	Demande d'itinéraire	R3	Calcul de l'itinéraire et l'afficher sur la carte

Tableau 6 : Messages échangés entre l'utilisateur et le système

Cette étape annonce l'analyse globale de notre système car elle a permis d'identifier les différents acteurs et leurs fonctionnalités. Notre système a les fonctionnalités de toute application de cartographie interactive et dynamique. Aussi, il présente des fonctions particulières en tenant compte de plusieurs besoins exprimés par les futurs utilisateurs.

## II. Analyse et étude conceptuelle

Cette partie nous permettra de faire l'analyse de notre système. Cette analyse consiste dans un premier temps à rechercher et à décrire les cas d'utilisation de notre système à travers le diagramme de cas d'utilisation, les diagrammes de séquences et les diagrammes d'activités. Cette analyse nous conduira aussi à la production de diagramme de classes et à la conception du modèle de stockage des données.

### 1. Formalisation des besoins fonctionnels

#### 1.1. Identification des cas d'utilisation

Un cas d'utilisation (use case) représente un ensemble de séquences d'actions réalisées par le système et qui produit un résultat observable intéressant pour un acteur particulier [17]. Un cas d'utilisation modélise un service rendu par le système. Il exprime les interactions acteurs/système et apporte une valeur ajoutée « notable » à l'acteur concerné. Il permet de décrire ce que le futur système devra faire, sans spécifier comment il le fera. L'ensemble des cas d'utilisation doit décrire exhaustivement les exigences fonctionnelles du système.

##### 1.1.1. Cas d'utilisation répertoriés

Les cas d'utilisation répertoriés en fonction des différents acteurs sont :

- S'inscrire.
- S'authentifier.
- naviguer ou Visualiser la carte.
- rechercher un point d'intérêt.
- localiser un objet sur la carte.
- consulter les informations liées à un point d'intérêt.
- calcule des itinéraires et distances.
- gérer les points d'intérêt.
- Validation ou annulation des inscriptions.

Ci-dessous le tableau récapitulatif des cas d'utilisation.

N°	Cas d'utilisation	Acteurs impliqués
1	Visualiser la carte.	Utilisateur. Serveur Google Mpas.
2	Chercher points d'intérêt.	Hôtels
		Médecins
		Pharmacies
		Plages
		Boutiques
		Administrations
		Stations de services
Utilisateur.		
3	Consulter les informations liées à un point d'intérêt.	Hôtels
		Médecins
		Pharmacies
		Plages
		Boutiques
		Administrations
		Stations de services
Utilisateur.		
4	Localiser un point d'intérêt.	Hôtels
		Médecins
		Pharmacies
		Plages
		Boutiques
		Administrations
		Stations de services
Utilisateur. Google Maps.		
5	Calcule itinéraire et distance	Utilisateur. Google Maps.
6	Gérer les points d'intérêt	Ajouter un point d'intérêt
		Modifier point d'intérêt
		Supprimer point d'intérêt
Administrateur.		
7	S'inscrire	Gestionnaire point d'intérêt
8	S'authentifier	Gestionnaire point d'intérêt
9	Validation/Annulation/Suppression des inscriptions	Administrateur.

**Tableau 7:** Récapitulatif des cas d'utilisation avec les acteurs impliqués

## 1.1.2. Description textuelle des cas d'utilisations

UML ne propose aucune forme particulière pour décrire les cas d'utilisation, mais la forme textuelle en est la meilleure. Pour documenter les cas d'utilisations, la description textuelle est indispensable dans la mesure où elle seule permet de communiquer facilement et précisément avec les utilisateurs, elle est également l'occasion de s'entendre sur la terminologie utilisée ainsi que d'identifier le contexte d'exécution des enchaînements.

➤ Tableau descriptif de cas d'utilisation « S'inscrire » :

<b>Description</b>	
<b>Titre :</b>	S'inscrire
<b>But :</b>	Création d'un compte gestionnaire de point d'intérêt
<b>Acteur :</b>	gestionnaire de point d'intérêt
<b>Résumé :</b>	Le gestionnaire de point d'intérêt doit créer un compte avec login et mot de passe pour utiliser l'application
<b>Pré conditions :</b>	Application lancée.
<b>Scénario nominal :</b>	1) Le gestionnaire de point d'intérêt demande la création d'un compte. 2) Le système affiche le formulaire de création de compte 3) Le gestionnaire de point d'intérêt saisit un login et un mot de passe et autres informations <b>A1</b> . 4) Le gestionnaire de point d'intérêt valide les informations saisies. 5) Le système affiche un message qui informe le gestionnaire de point d'intérêt que le compte a bien été créé.
<b>Post condition :</b>	Compte créer
<b>Scenario alternatif :</b>	L'enchaînement démarre à partir du point 3 du scénario nominal. <b>A1</b> : login incorrect ou pris par un autre gestionnaire de point d'intérêt 1. Le système affiche un message d'erreur après la première tentative. 2. Le scénario reprend à 2 de scénario nominal.

**Tableau 8:** Description du cas d'utilisation « s'inscrire ».

➤ Tableau descriptif du cas d'utilisation « S'authentifier » :

<b>Description</b>	
<b>Titre :</b>	S'authentifier
<b>But :</b>	Authentification et autorisation d'accès.
<b>Acteur :</b>	gestionnaire de point d'intérêt
<b>Résumé :</b>	Le gestionnaire de point d'intérêt doit introduit son login et mot de passe pour accéder à l'application.
<b>Pré conditions :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Application lancée.</li> <li>- Gestionnaire inscrit.</li> </ul>
<b>Scénario nominal :</b>	<p>1) Le gestionnaire de point d'intérêt demande l'accès au système.</p> <p>2) Le système affiche le formulaire d'authentification.</p> <p>3) Le gestionnaire de point d'intérêt saisit son login et mot de passe.</p> <p>4) Le système vérifie l'existence de gestionnaire de point d'intérêt <b>A1</b>.</p> <p>5) Si l'utilisateur est identifié, le système affiche l'interface d'accueil des gestionnaires des points d'intérêt.</p>
<b>Post condition :</b>	Affichage de l'interface d'accueil des gestionnaires des points d'intérêt.
<b>Scénario alternatif :</b>	<p>L'enchaînement démarre à partir du point 4 du scénario nominal.</p> <p><b>A1</b> : Informations non valide ou vide.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le système affiche un message d'erreur.</li> <li>2. Le scénario reprend à 2 de scénario nominal.</li> </ol>

**Tableau9** : Description du cas d'utilisation « S'authentifier ».

➤ Tableau descriptif du cas d'utilisation «Recherche d'un point d'intérêt » :

<b>Description</b>	
<b>Titre :</b>	Recherche d'un point d'intérêt
<b>But :</b>	Chercher un point d'intérêt a visité
<b>Acteur :</b>	Utilisateurs (visiteurs)
<b>Résumé :</b>	L'utilisateur saisit le nom de point d'intérêt qu'il souhaite visité.
<b>Pré conditions :</b>	Application lancée.
<b>Scénario nominal :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) L'utilisateur choisit le type de point d'intérêt.</li> <li>2) L'utilisateur saisit le nom de point d'intérêt.</li> <li>3) Le système effectue une recherche <b>A1</b>.</li> <li>4) Le système affiche le résultat sur l'écran.</li> <li>5) L'utilisateur sélectionne le résultat pour consulter la ressource.</li> </ol>
<b>Post condition :</b>	Les infos concernant le point d'intérêt sont affichées sur l'écran.
<b>Scénario alternatif :</b>	<p>L'enchaînement démarre à partir du point 2 du scénario nominal.</p> <p><b>A1</b> : Le point d'intérêt rechercher n'est pas trouvé.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le système affiche un message d'erreur « point d'intérêt non trouvé ».</li> </ol>

**Tableau 10:** Description du cas d'utilisation « Recherche d'un point d'intérêt ».

➤ Tableau descriptif du cas d'utilisation « Consulter un point d'intérêt » :

<b>Description</b>	
<b>Titre :</b>	Consulter un point d'intérêt
<b>But :</b>	Consulter et se renseigner sur un point d'intérêt a visité
<b>Acteur :</b>	Utilisateurs (visiteurs)
<b>Résumé :</b>	L'utilisateur choisit parmi une liste une ressource pour se renseigner davantage avant d'aller la visiter.
<b>Pré conditions :</b>	Application lancée.
<b>Scénario nominal :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) l'utilisateur choisit une catégorie de point d'intérêt.</li> <li>2) Le système lui propose la liste des points d'intérêt que contient cette catégorie.</li> <li>3) l'utilisateur sélectionne un point d'intérêt.</li> <li>4) Le système affiche sur l'écran toutes les informations sur le point d'intérêt sélectionné.</li> </ol>
<b>Post condition :</b>	L'utilisateur consulte le point d'intérêt.

**Tableau 11:** Description du cas d'utilisation « Consulter un point d'intérêt ».

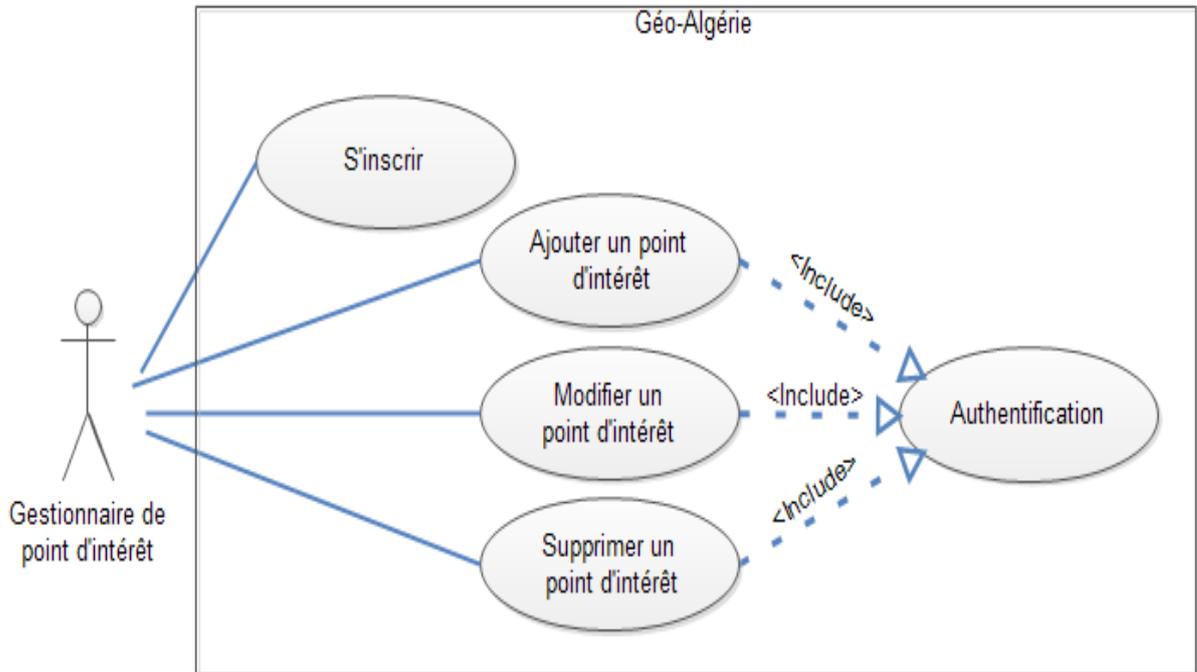
- Tableau descriptif du cas d'utilisation «Calcule itinéraire et distance» :

<b>Description</b>	
<b>Titre :</b>	Calcule itinéraire et distance
<b>But :</b>	Afficher un itinéraire vers la ressource sur une carte
<b>Acteur :</b>	Utilisateurs (visiteurs), Google Maps.
<b>Résumé :</b>	L'utilisateur choisit la ressource à visiter et le système lui affiche la distance et l'itinéraire vers cette ressource.
<b>Pré conditions :</b>	Application lancée.
<b>Scénario nominal :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) l'utilisateur sélectionne la ressource souhaitée.</li> <li>2) Le système localise l'utilisateur et le point d'intérêt ensuite il envoie une requête vers Google Maps, <b>A1</b>.</li> <li>3) Google Maps répond en affichant la carte géographique.</li> <li>4) L'utilisateur choisit la nature de l'itinéraire (à pied, par véhicule)</li> <li>5) Le système affiche la distance entre la position de l'utilisateur et celle de point d'intérêt et trace sur la carte géographique l'itinéraire à suivre et l'affiche sur l'écran.</li> </ol>
<b>Post condition :</b>	L'utilisateur visualise son itinéraire à suivre vers la ressource.
<b>Scénario alternatif :</b>	<p><b>A1</b> : Connexion à Google Maps à échouer.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le système affiche un message d'erreur " erreur de connexion ",</li> <li>2. Le scénario reprend de 2 du scénario nominal.</li> </ol>

**Tableau 12:** Description du cas d'utilisation « Calcule itinéraire et distance ».

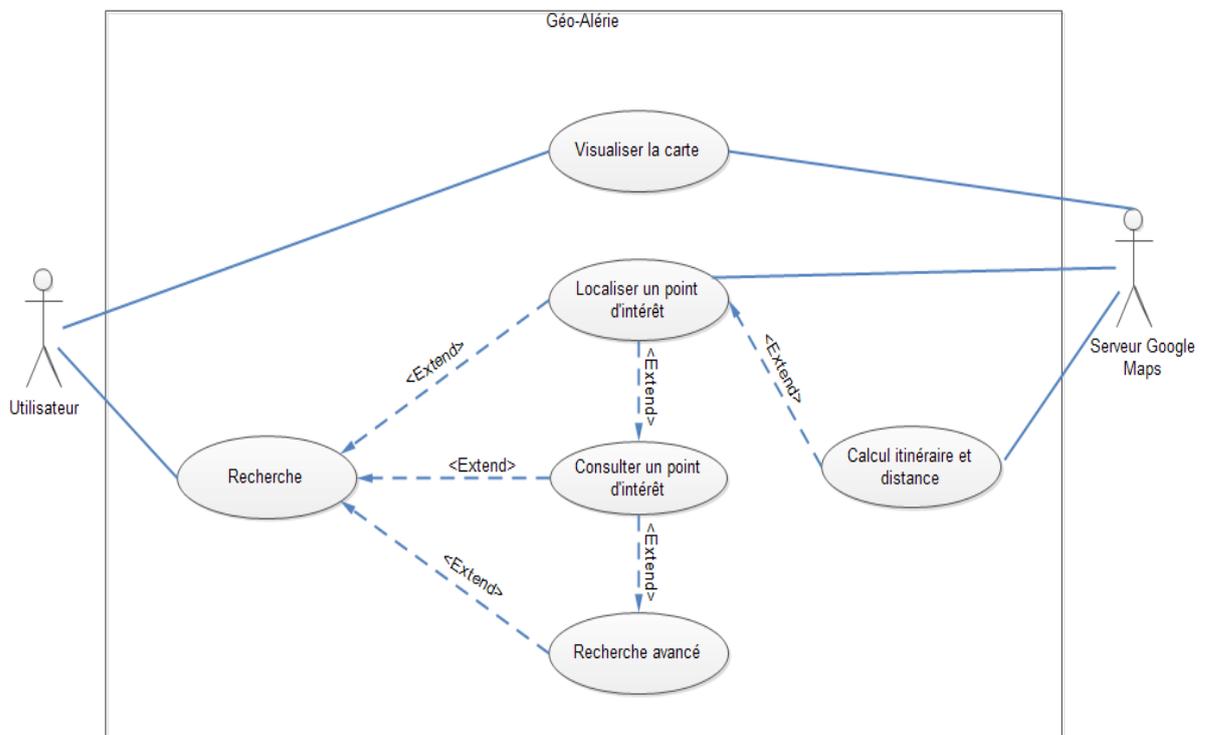


- Diagramme de cas d'utilisation global pour l'acteur « Gestionnaire de points d'intérêt »



**Figure 14:** Diagramme de cas d'utilisation global « Gestionnaire de point d'intérêt »

- Diagramme de cas d'utilisation global pour l'acteur « Utilisateur »



**Figure 15:** Diagramme de cas d'utilisation global « Utilisateur »

## 2. Capture des besoins non fonctionnels

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

- Existence d'un réseau Wifi ou de 3G.
- Ergonomie et souplesse : l'application doit offrir une interface conviviale et ergonomique exploitable par l'utilisateur en envisageant toutes les interactions possibles à l'écran du support tenu.
- Efficacité : l'application doit être fonctionnelle indépendamment de toutes circonstances pouvant entourer l'utilisateur.
- L'application doit optimiser les traitements et l'utilisation de ses ressources (autonomie batterie, mémoire disponible...) afin de ne pas épuiser ses dernières dans des requêtes inutiles.
- L'accès à la base de données doit être souple et rapide.
- Rapidité du traitement : l'application doit assurer une rapidité de traitement pour qu'elle s'approche au maximum d'une exécution en temps réel.
- l'application devra être extensible, c'est-à-dire qu'il pourrait y avoir une possibilité de modifier ou d'ajouter de nouvelles fonctionnalités.

Notre choix c'est porter pour l'approche hybride vu quelle regroupe les point fort des deux approche (native & web), tel qu'il utilise les technologies web et s'installe comme une application native.

## 3. Analyse des besoins

La phase analyse a pour objectif d'accéder à une compréhension des besoins et exigences du client. Un modèle d'analyse livre une spécification complète des besoins issus des cas d'utilisation et les structure sous une forme facilitant la compréhension, la préparation, la médication et la maintenance du système à réaliser.

### 3.1. Les diagrammes de séquence

Ces diagrammes permettent de modéliser la logique des flux à l'intérieur du système. Ils montrent les interactions entre objets selon un axe temporel pour chaque cas d'utilisation [20].

### 3.2. Les diagrammes de séquence de l'application à réaliser

Dans ce qui suit, nous représenterons les diagrammes de séquences de tous les cas d'utilisations :

✓ Diagramme de séquence du cas d'utilisation «s’inscrire»

L’étape de l’inscription consiste à demander au gestionnaire de point d’intérêt de remplir un formulaire par ces informations notamment un login et un mot de passe afin de créer un compte gestionnaire et de s’insérer dans la base de données pour qu’il puisse s’authentifier à chaque utilisation de l’application.

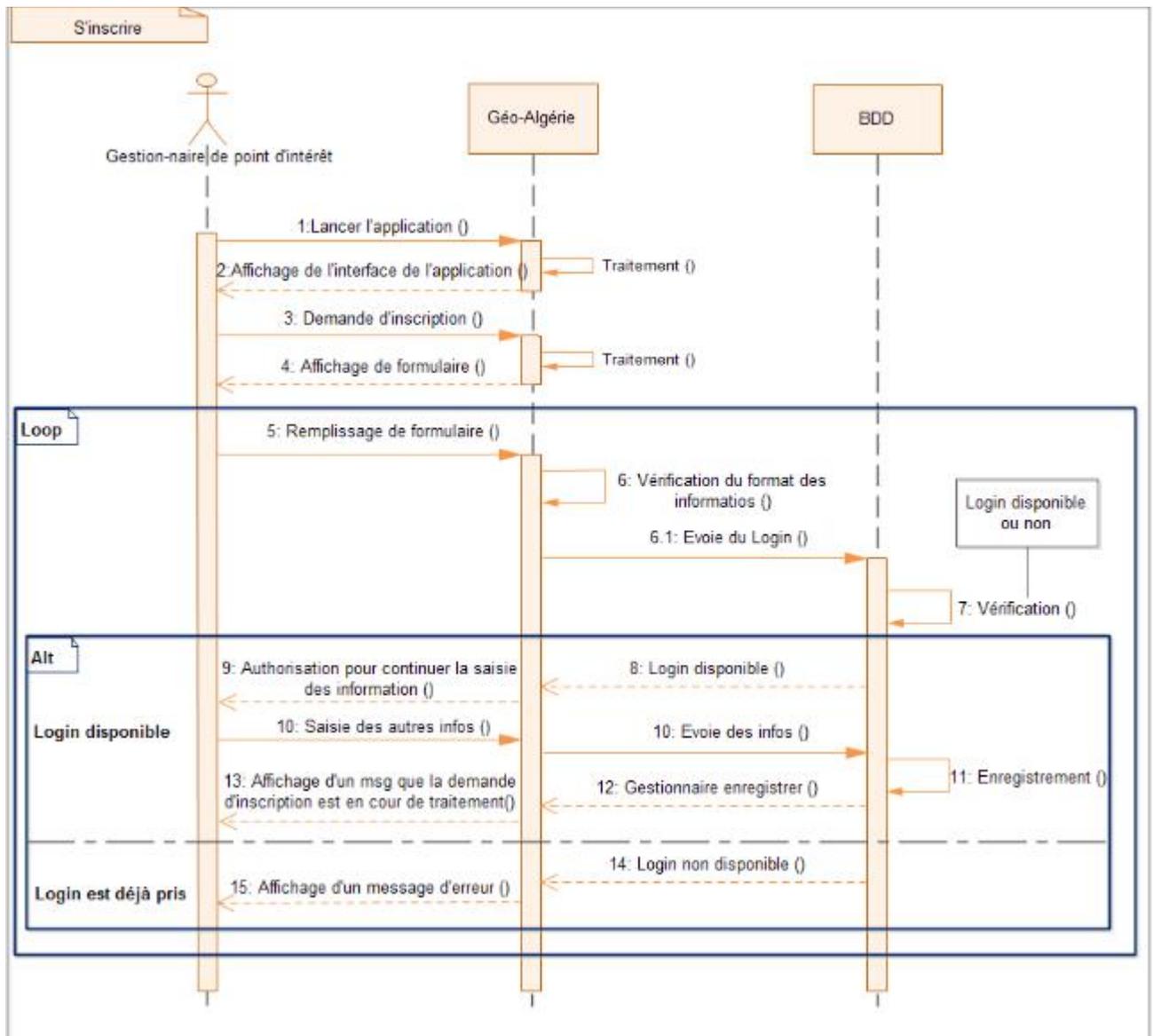


Figure 18: Diagramme de séquence « S’inscrire »

✓ Diagramme de séquence du cas d'utilisation «s’authentifier»

L'authentification consiste à assurer la confidentialité des données, elle se base sur la vérification des informations associées à un gestionnaire de point d'intérêt (généralement un login et un mot de passe). Ces informations sont préétablies dans une base de données.

Lorsqu'un gestionnaire veut s'authentifier, trois cas peuvent se présenter : données correctes, données incorrectes ou inscription pas encor valider. C'est pourquoi on à utilisé l'opérateur « Alt ». En effet, si les données d'authentification fournies par l'utilisateur sont correctes alors le système accorde l'accès à l'interface appropriée. Dans les cas contraire, un message d'erreur est généré et la page d'authentification est réaffichée.

Ce procédé est exécuté à chaque fois que l'utilisateur tente de s'authentifier, ce qui justifie l'utilisation de l'opérateur «Loop ».

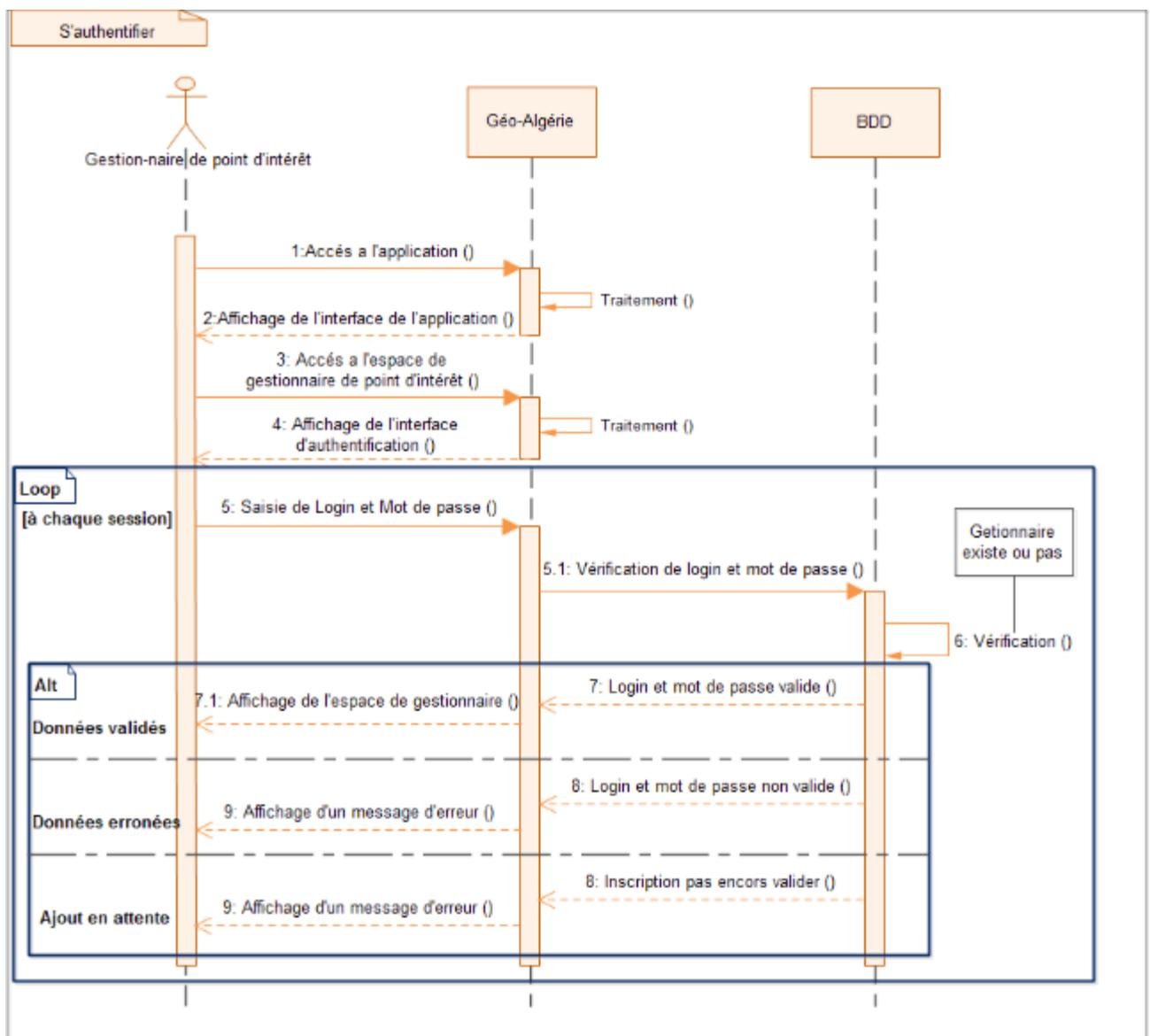


Figure 19: Diagramme de séquence « S’authentifier »

✓ Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Rechercher un point d'intérêt»

La recherche d'un point d'intérêt se fait par l'utilisateur en choisissant le type de la ressource et son nom, le système effectue une vérification, et affiche le résultat correspondant.

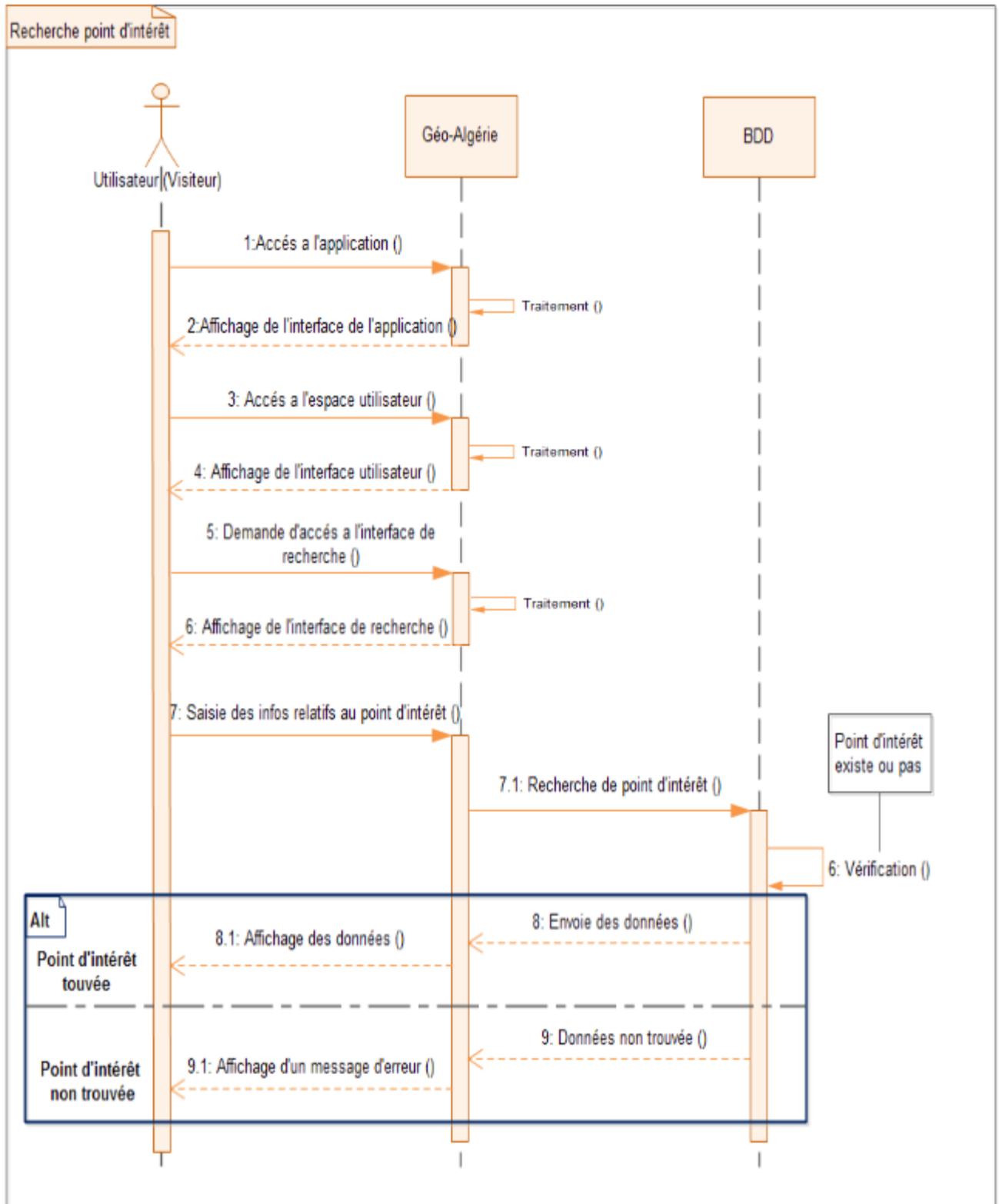
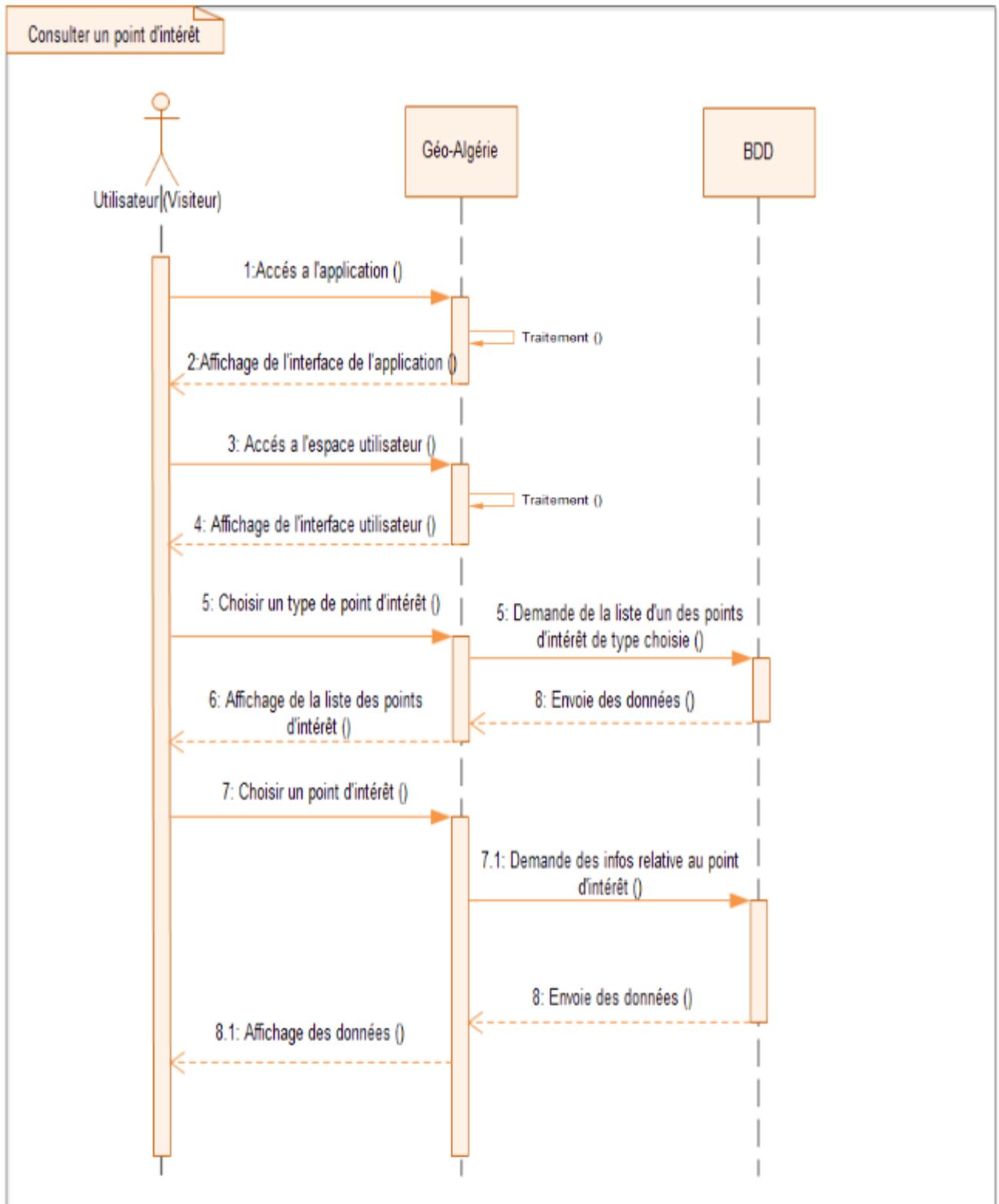


Figure 20: Diagramme de séquence « Recherche point d'intérêt »

## ✓ Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter un point d'intérêt »

La Consultation d'un point d'intérêt se fait par l'utilisateur en choisissant le type de la ressource et puis, il choisie le point d'intérêt qui lui convient, le système effectue une recherche dans les bases de données, et affiche le résultat correspondant.



**Figure 21:** Diagramme de séquence « Consulter un point d'intérêt »

## ✓ Diagramme de séquence du cas d'utilisation " Calcul itinéraire "

Le calcul d'un chemin consiste à sélectionner le lieu de départ et le lieu de destination. Pour cela l'utilisateur doit en premier chercher un point d'intérêt ou le consulter dans la liste de notre plate-forme, si pour ça que nous avons fait appel à l'opérateur « region » qui veut dire « région critique » (Un seul thread à la fois).

Le système fait appel à Google Maps qui lui fournit la carte géographique sur laquelle notre système calcul et trace le chemin optimal. Le système offre aussi la possibilité de visualiser d'autres chemins s'ils existent, et de choisir de tracer un chemin pour voiture ou bien pour un piéton.

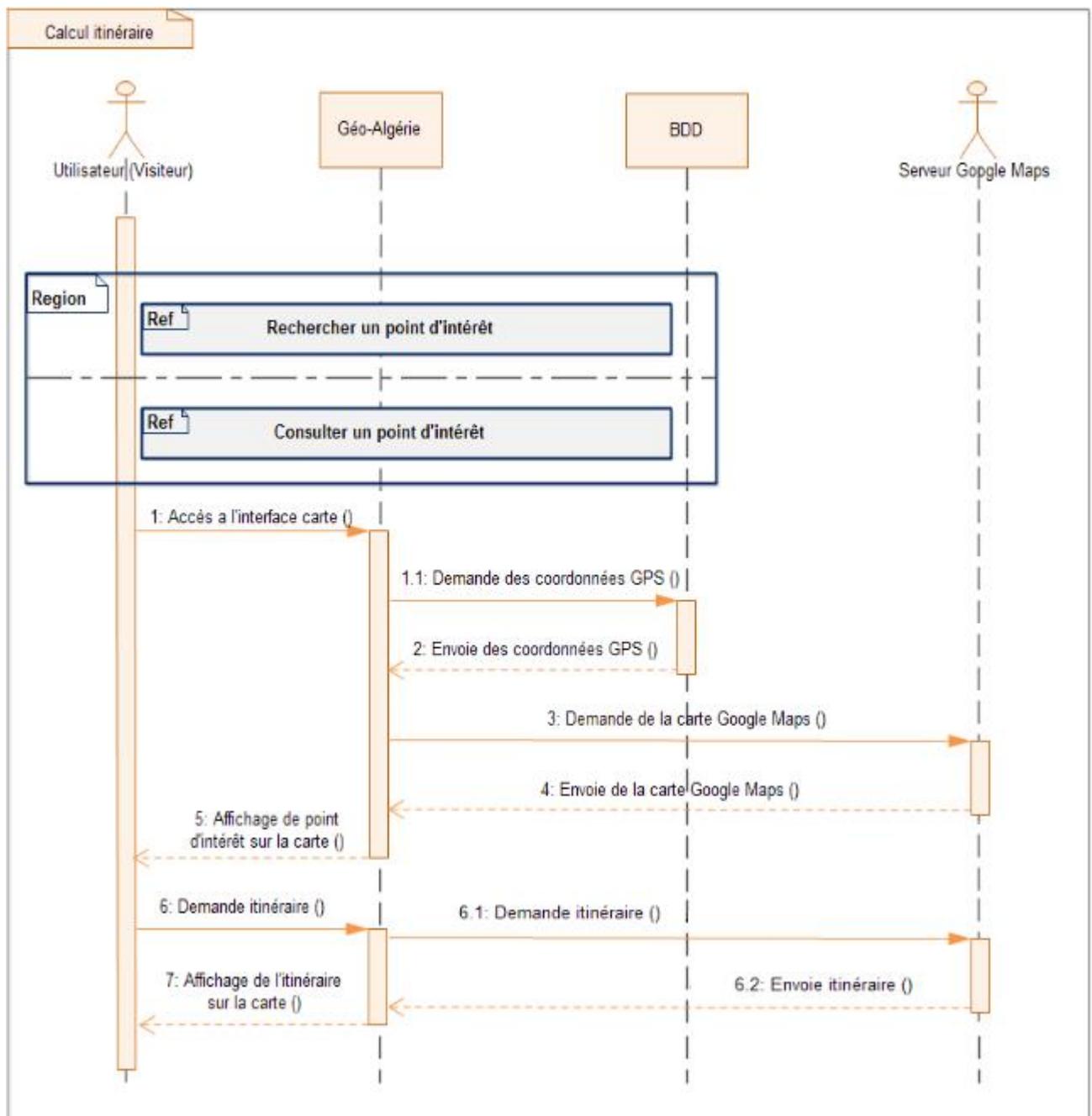


Figure 22: Diagramme de séquence « Calcul itinéraire »

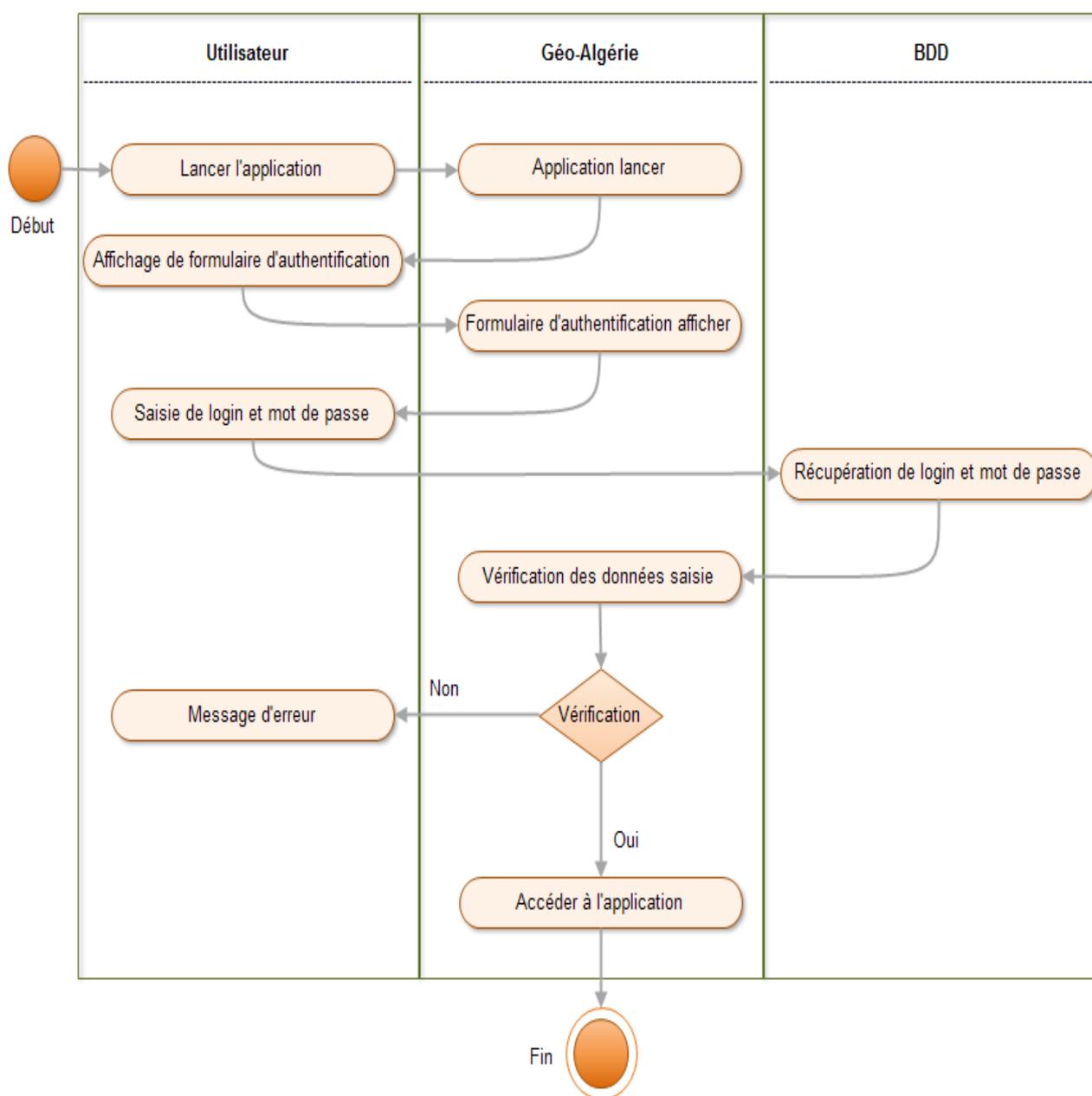
### 3.3. Diagramme d'activité

Le diagramme d'activité représente les règles d'enchaînement des activités et actions dans le système. Il permet d'une part de consolider la spécification d'un cas d'utilisation, d'autre part de concevoir une méthode. [17]

### 3.4. Les diagrammes d'activité de l'application à réaliser

Dans ce qui suit, nous représenterons les diagrammes d'activités pour quelques cas d'utilisation:

- ✓ Diagramme d'activité du cas d'utilisation « s'authentifier »



**Figure 23:** Diagramme d'activité « S'authentifier »

✓ Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Calculer un itinéraire »

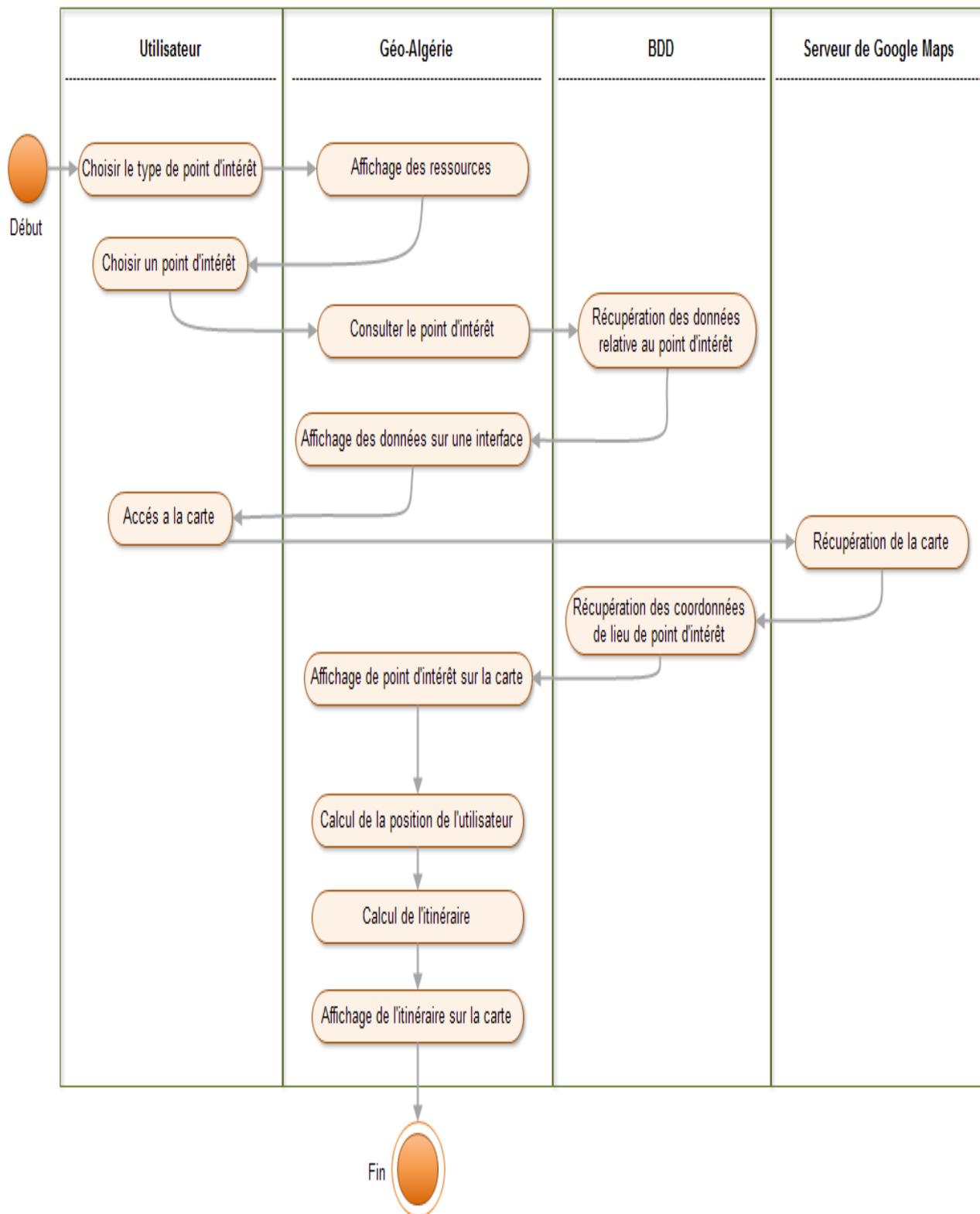


Figure 24: Diagramme d'activité « Calcul itinéraire»

### **III. Conception**

Au cours de ce titre nous allons établir la conception appropriée à notre application mobile. Nous allons commencer par la description du diagramme de classes et les différents éléments qui le composent. Ensuite, nous présentons le diagramme de classes auquel notre application est associée, suivi de la spécification des règles de passages du modèle de classes au modèle relationnel qui décrit l'implémentation de la base de données de notre application.

#### **1. Diagramme de classes**

Le diagramme de classes est le point essentiel dans un développement orienté objet. En analyse, il a pour but de décrire la structure des entités manipulées par les utilisateurs. En conception, on représente la structure d'un code orienté objet ; ou à un niveau de détail plus important, les modules du langage de développement [20].

#### **2. Diagramme de classe de l'application a réalisé**

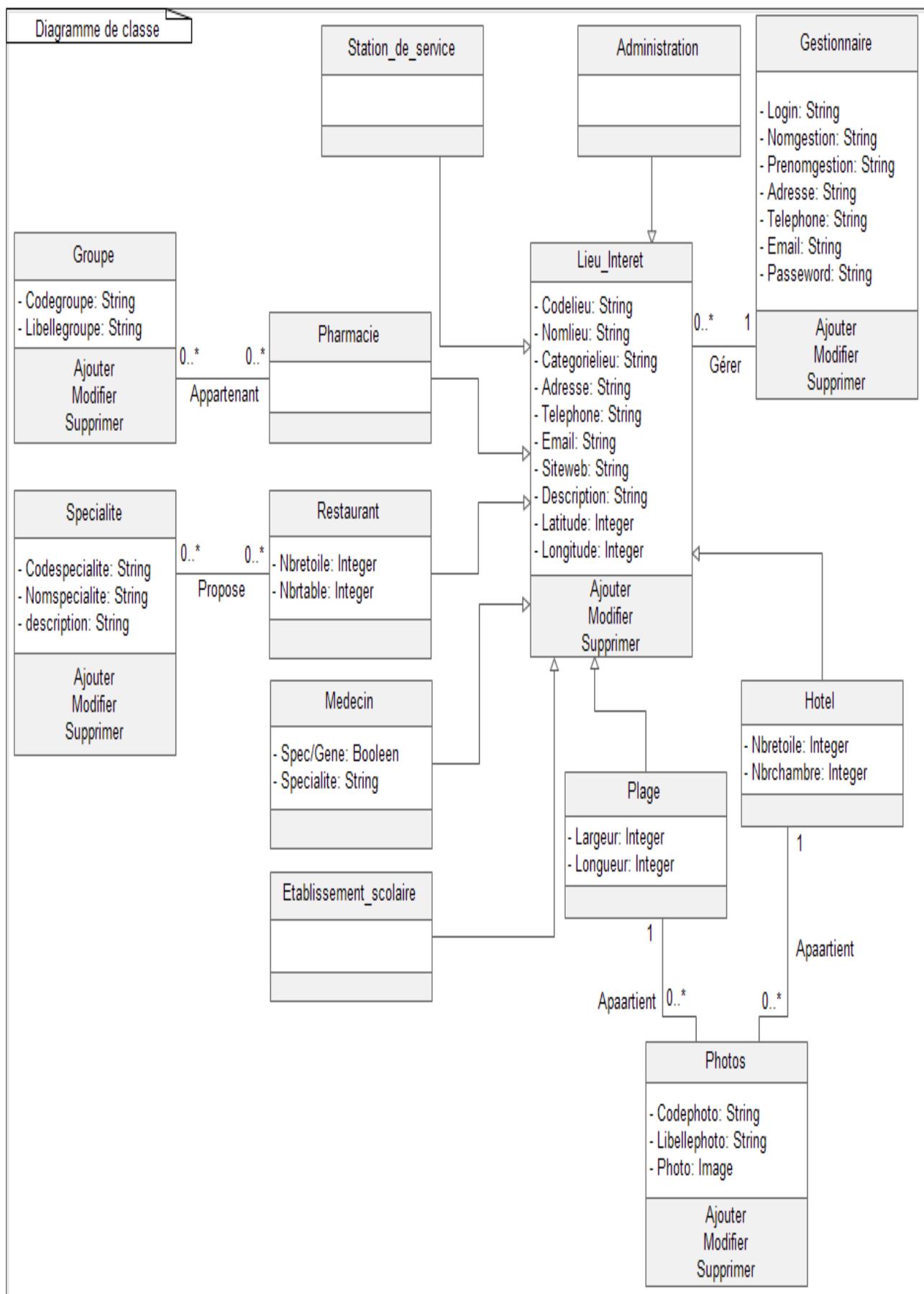


Figure 25: Diagramme de classe de Géo-Algérie

### 3. Présentation des classes et leurs attributs

Classes	Attributs	Définition de l'attribut	Type
<b>Gestionnaire</b>	Codegestion	Code de gestionnaire	String
	Nomgestion	Nom de gestionnaire	String
	Prenomgestion	Prénom de gestionnaire	String
	Adresse	Adresse de gestionnaire	String
	Telephone	Téléphone de gestionnaire	String
	Email	Email de gestionnaire	String
	Login	Login de gestionnaire	String
	Passesword	Passes word de gestionnaire	String
<b>Hotel</b>	Nbretoile	Nombre d'étoile	Integer
	Nbrchambre	Nombre de chambre	Integer
<b>Groupe</b>	Libellegroupe	Libellé de groupe	String
	Codegroupe	Code de groupe	String
<b>Médecin</b>	Spec/Gene	Spécialiste / Généraliste	Booleen
	Specialite	Spécialité	String
<b>Restaurant</b>	Nbretoile	Nombre d'étoile	Integer
	Nbrtable	Nombre de table	Integer
<b>Plage</b>	Largeur	Largeur de la plage	Integer
	Longueur	Longueur de la plage	Integer
<b>Lieu_interet</b>	Codelieu	Code lieu	String
	Nomlieu	Nom de lieu	String
	Categoriellieu	Catégorie lieu	String
	Adresse	Adresse	String
	Telephone	Téléphone	String
	Email	Email	String
	Siteweb	Site web	String
	Description	Description	String
	Latitude	Latitude	Integer
	Longitude	Longitude	Integer
<b>Photos</b>	Codephoto	Code de la photo	String
	Libellephoto	Libellé de la photo	String
	Photo	Photo	Image
<b>Specialite</b>	Codespecialite	Code de la spécialité	String
	Nomspecialite	Nom de la spécialité	String
	Description	Description	String

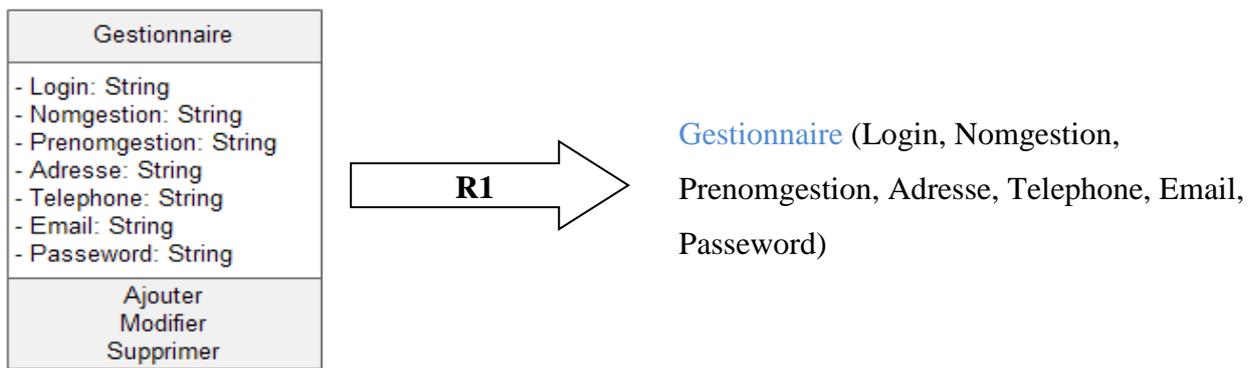
**Tableau 13:** Présentation des classes et leurs attributs

### 4. Passage au modèle relationnel

Les règles utilisées pour le passage du diagramme de classes de notre application au modèle relationnel sont tirées de [26]:

#### Règle 1 : Transformation des classes

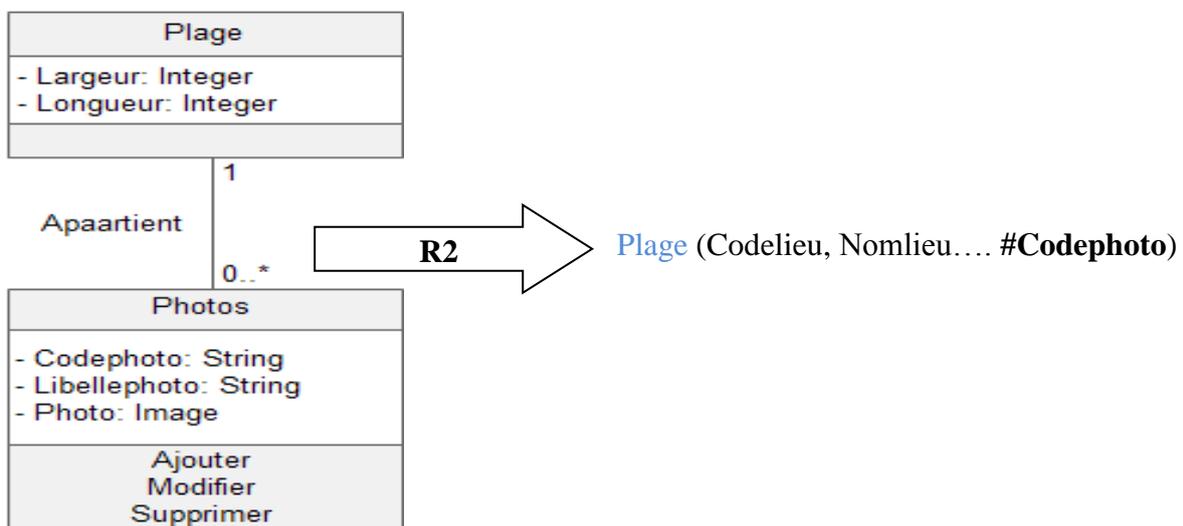
Chaque classe devient une relation. L'identifiant (respectivement les attributs) de la classe devient la clé primaire (respectivement des attributs) de la relation.



**Figure 26:** Transformation des classes

**Règle 2 :** Toute association hiérarchique (de type [1, n]) se traduit par une clé étrangère.

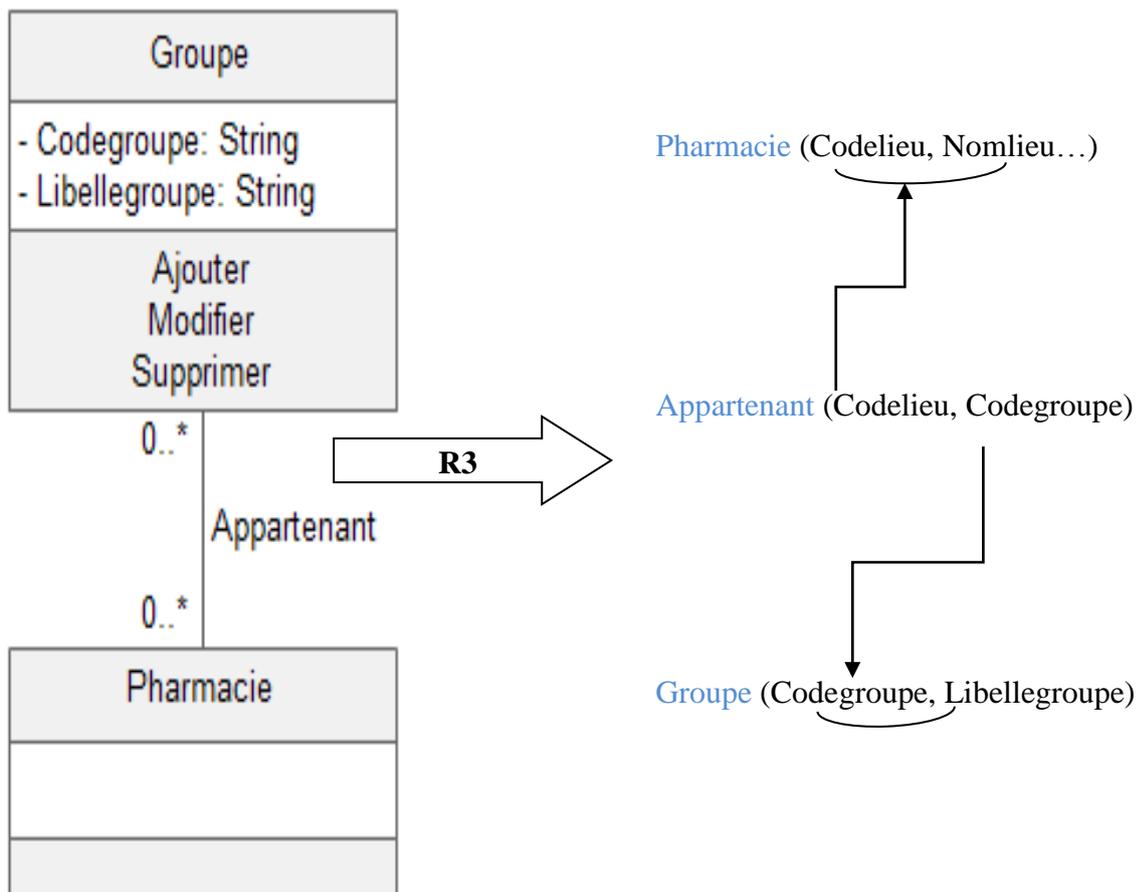
La clé primaire correspondant à l'entité père (côté n) migre comme clé étrangère dans la relation correspondant à l'entité fils (côté 1).



**Figure 27:** Immigration de clé étrangère

**Règle 3 :** Associations plusieurs-à-plusieurs

L'association devient une relation dont la clé primaire est composée par la concaténation des identifiants des classes connectés à l'association. Les attributs de l'association doivent être ajoutés à la nouvelle relation. Ces attributs ne sont ni clé primaire, ni clé étrangère.

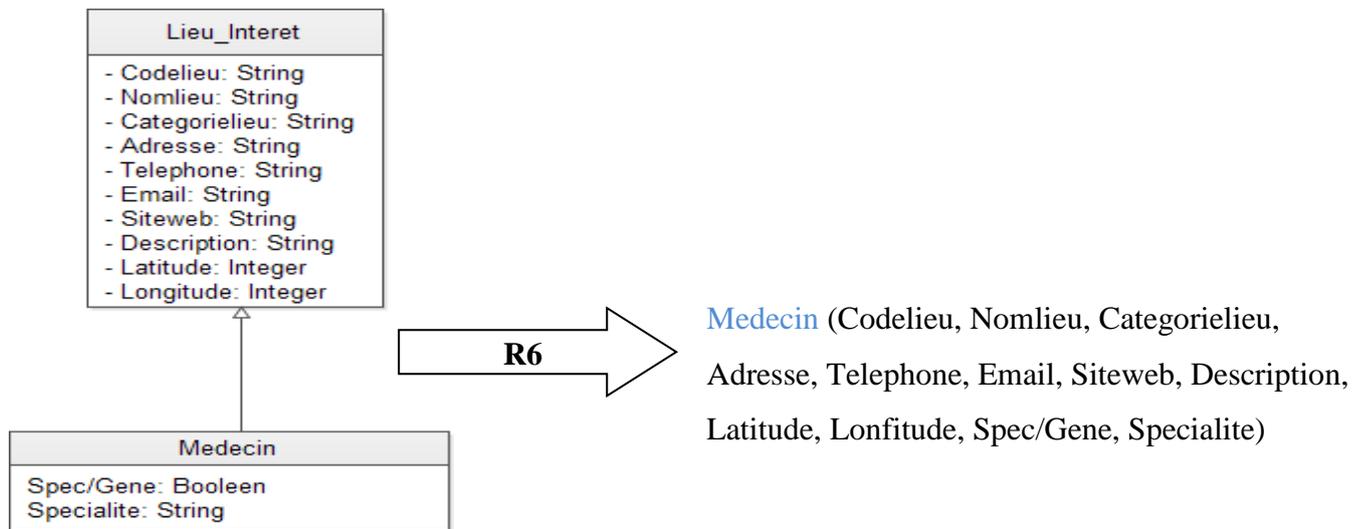


**Figure 28:** Associations plusieurs-à-plusieurs

### Règle 6 : Transformation de l'héritage

Trois décompositions sont possibles pour traduire une association d'héritage en fonction des contraintes existantes :

- Décomposition par distinction : il faut transformer chaque sous-classe en une relation. La clé primaire de la super-classe, migre dans la (les) relation(s) issue(s) de la (des) sous-classe(s) et devient à la fois clé primaire et clé étrangère.
- Décomposition descendante (push-down) : s'il existe une contrainte de totalité ou de partition sur l'association d'héritage, il est possible de ne pas traduire la relation issue de la super-classe. Il faut alors faire migrer tous ses attributs dans la (les) relation(s) issue(s) de la (des) sous-classe(s).
- Décomposition ascendante (push-up) : il faut supprimer la (les) relation(s) issue(s) de la (des) sous-classe(s) et faire migrer les attributs dans la relation issue de la superclasse. L'héritage de décomposition par distinction et décomposition descendante sont ceux qui correspondent à notre diagramme de classe.



**Figure 29:** Transformation de l'héritage

L'application des règles de passage énumérées précédemment, nous permet d'avoir le schéma relationnel de la base de données de l'application à mettre en œuvre.

- **Gestionnaire** (Login, Nomgestion, Prenomgestion, Adresse, Telephone, Email, Password)
- **Medecin** (Codelieu, Nomlieu, Categoriellieu, Adresse, Telephone, Email, Siteweb, Description, Latitude, Longitude, Spec/Gene, Specialite, # **Login**)
- **Station\_de\_service** (Codelieu, Nomlieu, Categoriellieu, Adresse, Telephone, Email, Siteweb, Description, Latitude, Longitude, # **Login**)
- **Administration** (Codelieu, Nomlieu, Categoriellieu, Adresse, Telephone, Email, Siteweb, Description, Latitude, Longitude, # **Login**)
- **Etablissement\_Scolaire** (Codelieu, Nomlieu, Categoriellieu, Adresse, Telephone, Email, Siteweb, Description, Latitude, Longitude, # **Login**)
- **Hotel** (Codelieu, Nomlieu, Categoriellieu, Adresse, Telephone, Email, Siteweb, Description, Latitude, Longitude, Nbretoile, Nbrchambre, # **Login**)
- **Plage** (Codelieu, Nomlieu, Categoriellieu, Adresse, Telephone, Email, Siteweb, Description, Latitude, Longitude, Largeur, Longueur, # **Login**)
- **Photo** (Codephoto, Libellephoto, Photo, # **Login**)
- **Pharmacie** (Codelieu, Nomlieu, Categoriellieu, Adresse, Telephone, Email, Siteweb, Description, Latitude, Longitude, #**Codegroupe**, # **Login**)
- **Groupe** (Codegroupe, Libellegroupe)
- **Restaurant** (Codelieu, Nomlieu, Categoriellieu, Adresse, Telephone, Email, Siteweb, Description, Latitude, Longitude, Nbretoile, Nbrtable, #**Codespecialite**, # **Login**)
- **Specialite** (Codespecialite, Nomspecialite, Description)

- [Appartenant](#) (# Codelieu# Codegroupe)
- [Propose](#) (# Codelieu# Codespecialite)

## Conclusion

Ce chapitre a été consacré à l'étude préliminaire, l'analyse des besoins de notre application et à la conception du système à réaliser.

Dans la première partie, nous avons présenté le diagramme de contexte de notre système, ensuite nous avons recensé les cas d'utilisation associés aux différents acteurs ainsi que les diagrammes de séquence qui correspondent à ces cas d'utilisation et nous avons élaboré les diagrammes d'activités.

Tout au long de la deuxième partie nous avons mené une conception détaillée du système à réaliser selon une approche orientée objet, et cela en présentant le diagramme de classe et le modèle relationnel, et ce afin de garantir la fiabilité et l'efficacité de la phase de réalisation.

Le chapitre suivant, quant à lui, sera consacré à la phase de développement de notre application. Chose qui se réalisera en détaillant les différentes interfaces qui le composent.

# Chapitre V

---

Réalisation

## Introduction

A ce stade du processus, les cas d'utilisation sont bien cernés, le problème a été analysé en profondeur et nous avons défini une conception appropriée aux besoins de l'application. Nous pouvons alors entreprendre l'implémentation, en présenterons l'architecture de la solution proposée les outils de développement, et quelques capture d'écran sur l'application réaliser.

### 1. Les outils de développement

#### 1.1. WinDev Mobile

Pour réaliser notre application, nous avons utilisé l'AGL Windev mobile 18 qui inclut tous les outils nécessaires pour la création d'une application.

WinDev mobile est un atelier de génie logiciel professionnel (AGL) édité par la société française PC SOFT qui permet de créer très rapidement des applications pour les assistants personnels, les Smartphones et tablettes (qui fonctionnent sous Windows RT, Windows Mobile, Ios (iPhone, iPod et iPad) ou sur Androïde et pour les terminaux professionnels.

La compatibilité des codes de WinDev, WebDev et WinDev Mobile permet un transfert facile entre les trois applications. Une version gratuite (Express) est disponible en téléchargement. [21]

#### Outils intégrés

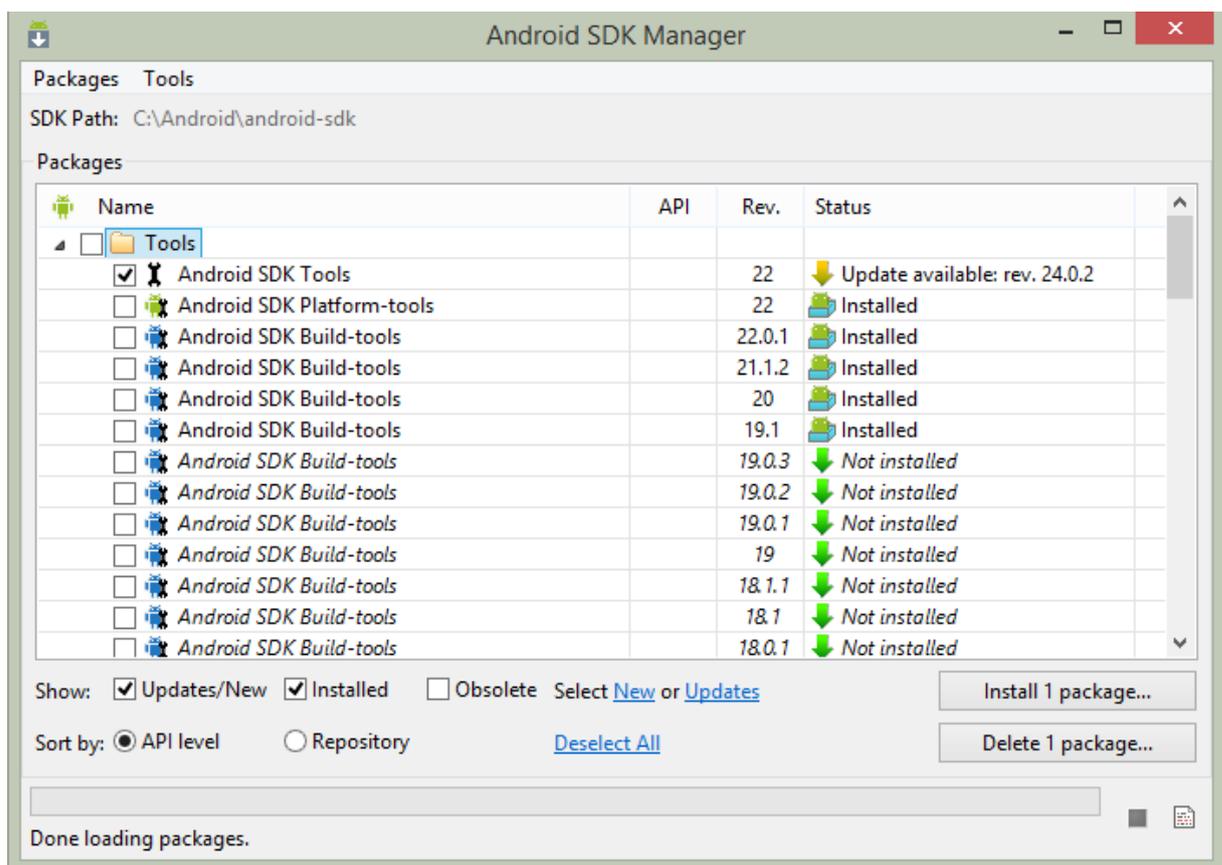
L'environnement de développement intégré de WinDev mobile est composé de :

- Editeur d'analyses et modélisation Merise et UML,
- Editeur d'interface graphique,
- Editeur de dossier technique,
- Editeur de fenêtres,
- Editeur de chartes graphiques,
- Editeur de requêtes,
- Editeur de code,
- Gestionnaire de sources collaboratif,
- Editeur de composants,
- Editeur d'états et d'étiquettes y compris codes barres,
- Editeur d'aide en ligne,
- Editeur d'installation,
- Editeur de maintenance,
- Editeur de tests de non régression.

Pour développer des applications Androïde avec WinDev Mobile, il est nécessaire d'installer :

- 1.2. **Le JDK de Oracle : Le JDK :** (Java Development Kit) distribué par Oracle désigne un ensemble de bibliothèques logicielles de base du langage de programmation Java, ainsi que les outils avec lesquels le code Java peut être compilé, transformé en bytecode destiné à la machine virtuelle Java. [22]
- 1.3. **Le SDK Androïde de Google :** Le SDK Androïde (Software Development Kit ou Kit de développement logiciel) est un ensemble de fichiers et d'applications distribué par Google afin de permettre la compilation d'applications pour le système d'exploitation Androïde. [22]

Sur certains appareils, il est nécessaire d'installer des fichiers complémentaires pour que le périphérique soit correctement détecté par le SDK et WinDev Mobile.



**Figure 30 :** installation des fichiers complémentaires pour le SDK

- **Pré requise**
  - Pour générer l'exécutable « .apk » d'une application de géolocalisation Androïde sur Windev mobile 18, la composante « Google play service » de SDK doit être en version 15 au plus.
  - Pour générer l'exécutable « .apk » d'une application de géolocalisation Androïde sur Windev mobile 18, le build-tools de SDK doit être en version 22.
  - A fin d'avoir accès aux services de Google Maps, Google oblige tous les développeurs avant la génération de l'exécutable d'obtenir une clé API Google.
  - La clé API Google s'obtient en suivant les étapes suivantes :
    - Création d'un compte sur Gmail.
    - Création d'un nouveau projet.
    - Activation de l'API services.
    - Envoie de MD5 a Google a fin d'obtenir une clé API.

#### 1.4. HyperFileSQL

HyperFileSQL est un moteur de base de données lancé en 1988 par la société française PC SOFT et incorporé en standard de l'environnement de développement WinDev, du même auteur. Il est prévu pour être utilisé dans les logiciels créés avec WinDev, dans lesquels il peut être incorporé gratuitement et ne nécessite aucune maintenance. Il existe en trois éditions: classic, serveur, et mobile, qui fonctionnent sur les systèmes d'exploitation Windows, Linux, Mac OS, iOS et Androïde .

HyperFileSQL comporte une interface de programmation qui permet aux programmes créés avec WinDev de manipuler des fichiers des données, avec les mécanismes classiques des SGBD : utilisation d'indexes, inscription des opérations dans un journal, transactions, vérification de l'intégrité référentielle et verrouillage. L'interface de programmation permet également de manipuler des vues et des requêtes, répliquer, et chiffrer des données. L'édition serveur permet de manipuler des procédures stockées et permet d'autoriser ou d'interdire certaines opérations en fonction de l'utilisateur.

HyperFileSQL peut être utilisé dans des fermes de serveurs (anglais cluster). l'édition mobile est destinée à être utilisée dans les logiciels sous iOS, Androïde, Windows 8 RT, Mobile et CE, pour smartphones, tablettes et terminaux mobiles, créés avec WinDev Mobile. Le langage SQL reconnu par HyperFileSQL est en grande partie conforme à la norme ANSI SQL-92. Une fonctionnalité de HyperFileSQL permet l'adaptation automatique du schéma de la base de données

lors de l'installation d'une nouvelle version de l'application qui l'utilise (application créée avec WinDev). [23]

## 2. Langage de programmation

### ✓ Le WLangage

Le WLangage est un langage de programmation de 4<sup>e</sup> génération, inclus dans les outils de développement WinDev, WebDev et WinDev Mobile. Il est propriétaire et ne peut être manipulé qu'avec les outils PC SOFT. Le WLangage est né en 1992 avec la première version de WinDev. Même s'il y a explicitement une première phase précoce de compilation, le bytecode WLangage est exécuté par une machine virtuelle ou converti en code natif lors de l'exécution par un compilateur à la volée (just in time, JIT). Le framework est disponible sous Windows (32 bits, 64 bits, Phone, Mobile et CE), sous iOS (iPhone et iPad), sous Androïde et sous Linux. Le WLangage peut également s'appuyer sur le framework Java pour une partie de ses fonctionnalités, ce qui permet une indépendance relative et limitée du fichier exécutable par rapport au système d'exploitation cible. Il en va de même dans WebDev, où le WLangage peut s'appuyer sur le framework PHP, sans toutefois permettre d'utiliser toutes les possibilités de ce dernier

Le WLangage est un langage de programmation procédurale qui permet la programmation impérative et la programmation orientée objet. C'est en fait un langage de programmation multi-paradigme. Le WLangage contient des fonctions de haut niveau, telle que la fonction **EcranVersFichier**, qui effectue les affectations du contenu des champs d'une fenêtre vers des tables stockées dans un fichier ou des variables, auxquelles les champs ont été préalablement reliés (databinding). [24]

### ✓ Orientation objet :

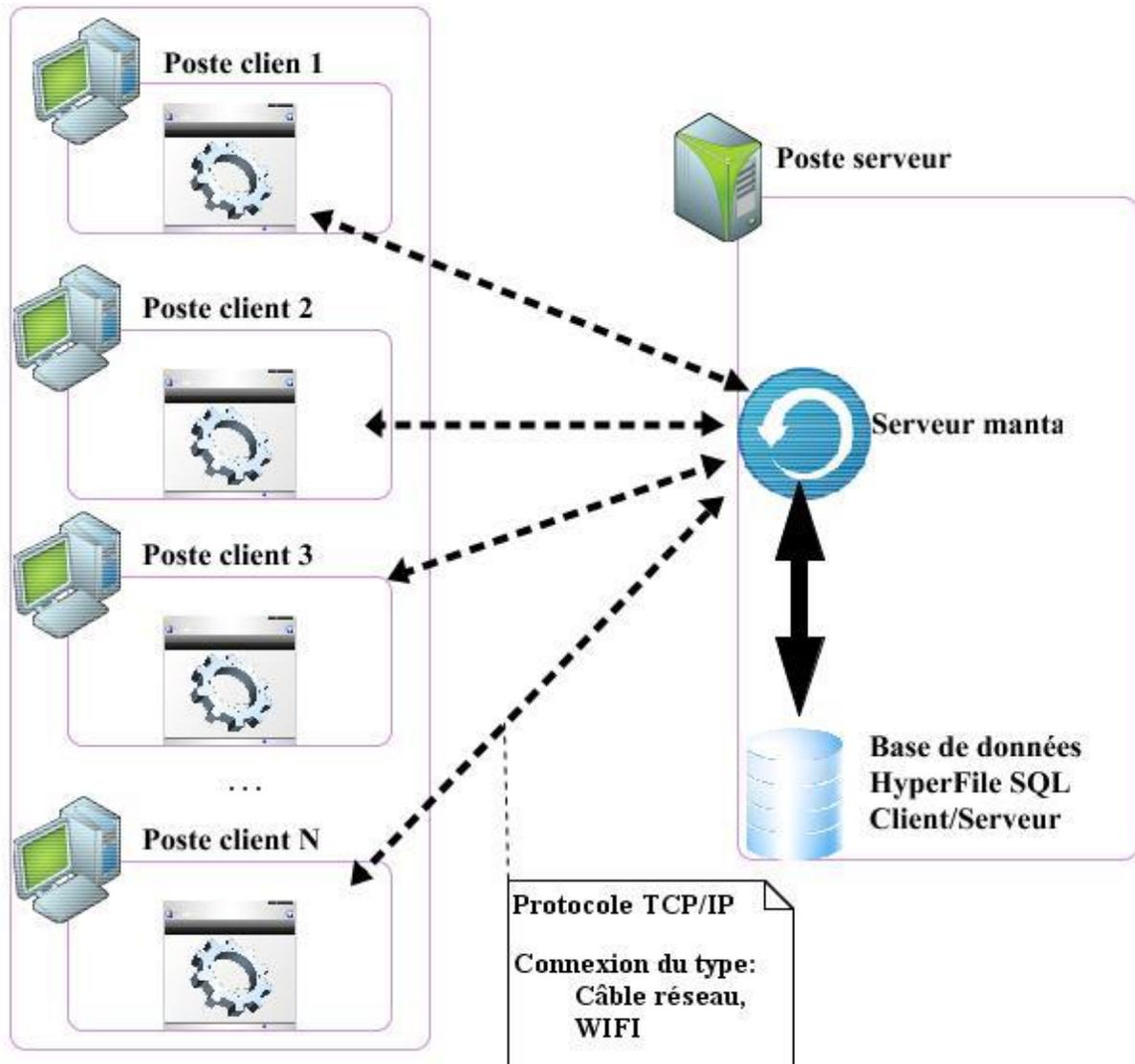
Le WLangage permet l'utilisation de classes et inclut entre autres :

- l'encapsulation (public, protégé, privé) ;
- la composition de classes ;
- l'association de classes ;
- l'héritage multiple ;
- l'abstraction et le polymorphisme.

### 3. Structure de la solution proposée

Notre solution repose sur l'idée de centralisation de la base de données, qui consiste à créer une base de données en mode client/serveur.

La figure ci-dessus illustre la structure générale de l'architecture Clients/Serveur

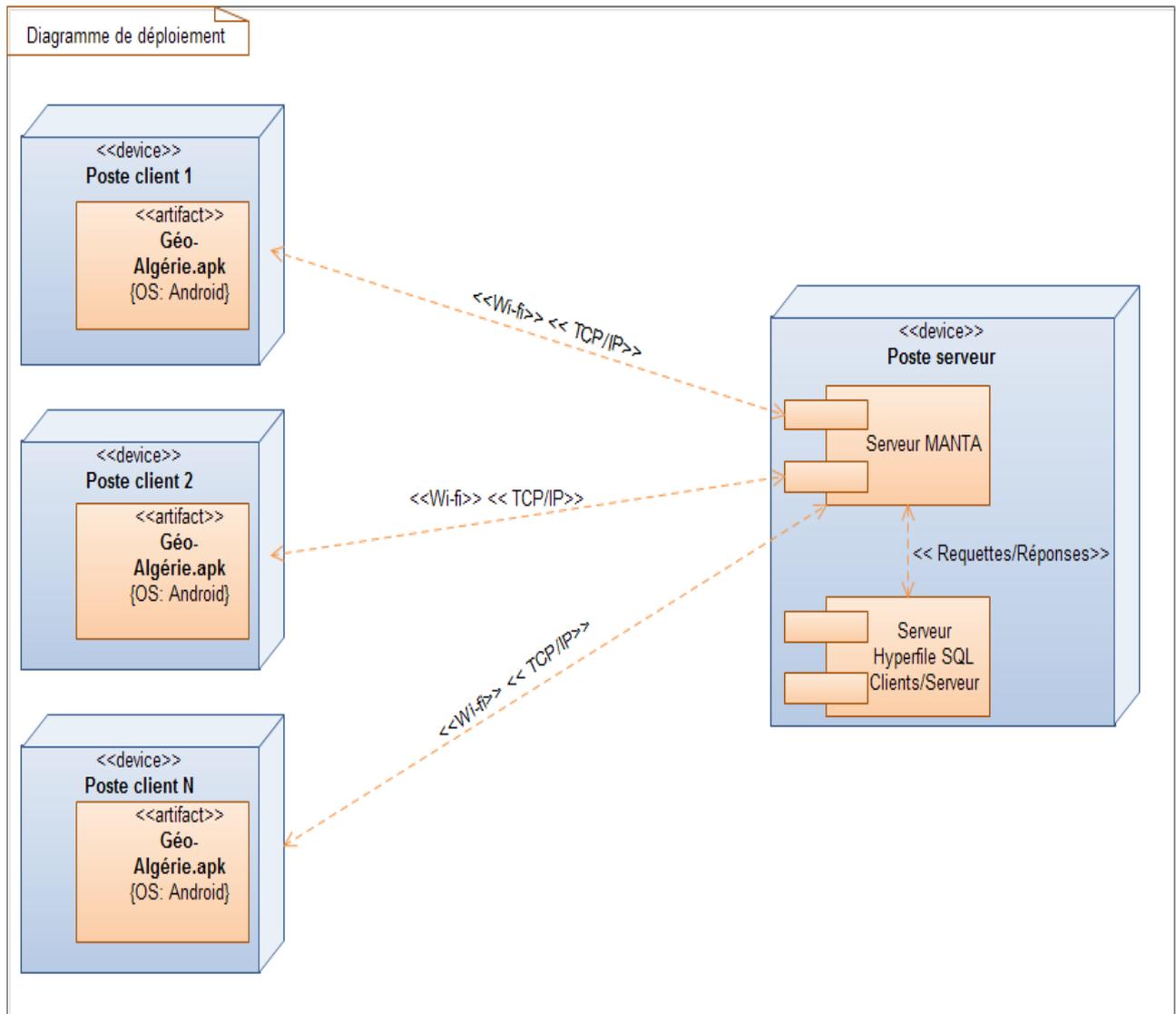


**Figure 31:** Présentation de la solution proposée

## 4. Diagramme de déploiement

Les diagrammes de déploiement montrent la disposition physique des matériels qui composent le système et la répartition des composants sur ces matériels.

- ✓ Diagramme de déploiement de l'application a réalisé



**Figure 32:** Diagramme de déploiement de l'application réalisée

## 5. Réalisation

### 5.1. Création de l'analyse

Pour la création la base de données, on à utilisée l'éditeur d'analyse de Windev, en suivrons les étapes nécessaires pour concevoir une base de données cohérente. La figure représente la structure logique de base de données créée.

- ✓ Analyse de l'application a réalisé

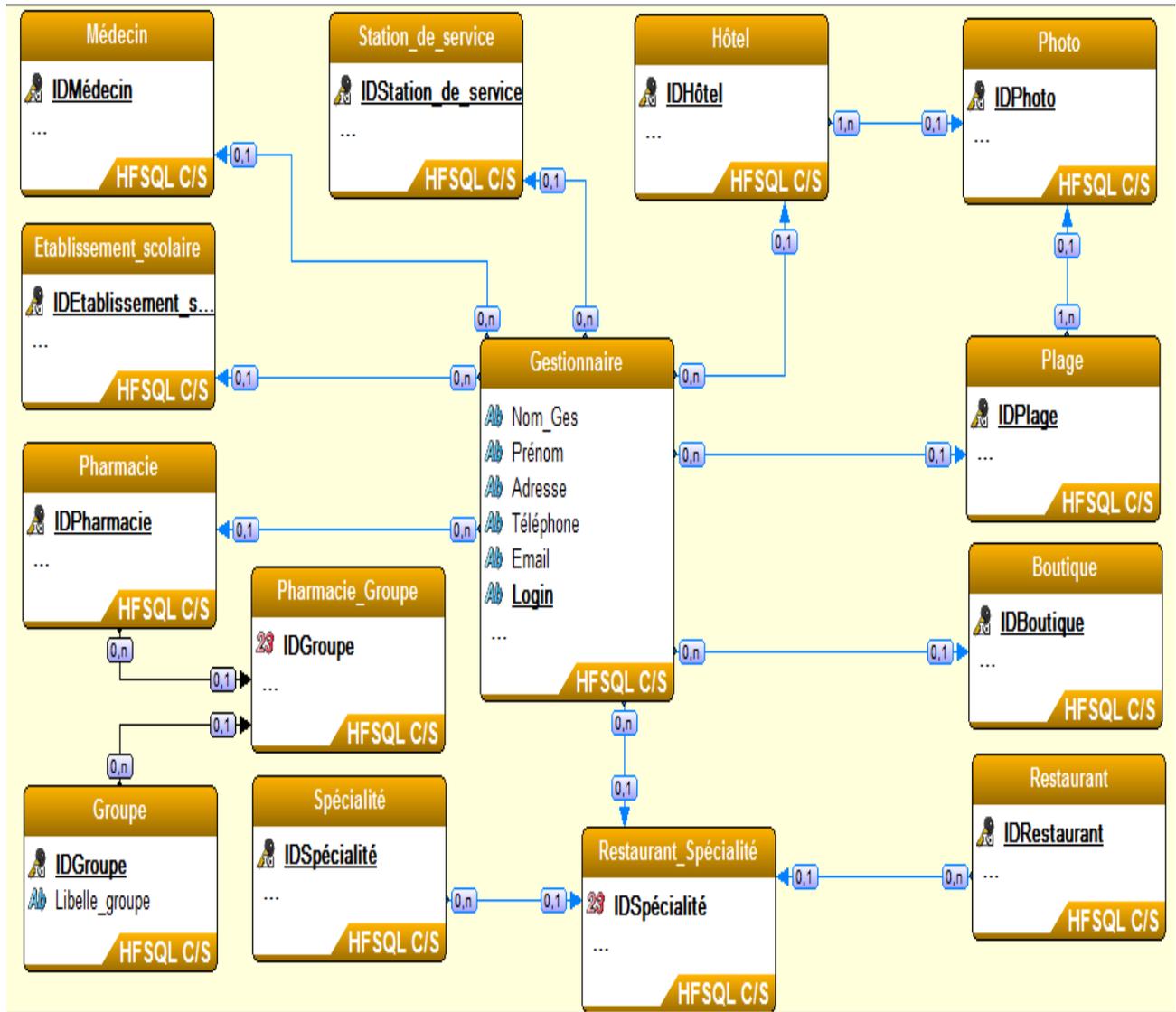


Figure 33: Analyse de l'application réaliser

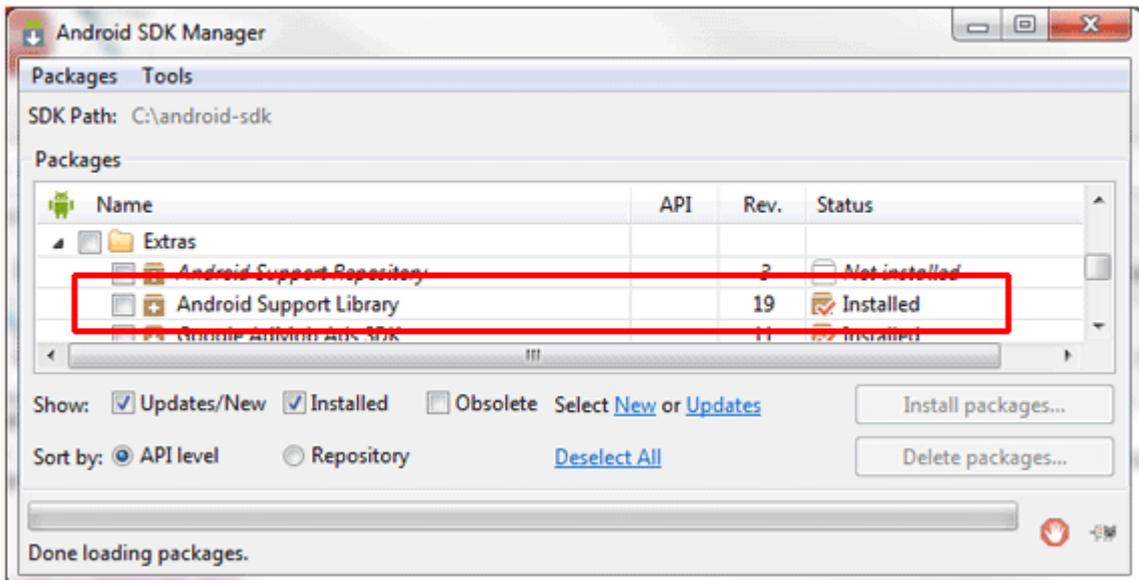
## 5.2. Installation Sur les Smartphone (Android)

WinDev Mobile permet le développement des applications pour le système d'exploitation Android. Pour tester directement ces applications sur un téléphone Android, certaines manipulations sont nécessaires :

- **Installation des drivers ADB**

A la première connexion du téléphone au poste de développement, Windows recherche automatiquement les drivers correspondants.

1. Spécifiez que l'emplacement va être indiqué manuellement.
2. Les drivers se trouvent dans le répertoire d'installation du SDK (répertoire "usb\_driver").



**Figure 34:** installation du package "USB Driver"

- **Activation du débogage USB**

L'activation du débogage USB est nécessaire pour lancer les tests sur le téléphone. Si cette opération n'est pas effectuée, le téléphone risque de ne pas être détecté par WinDev Mobile.

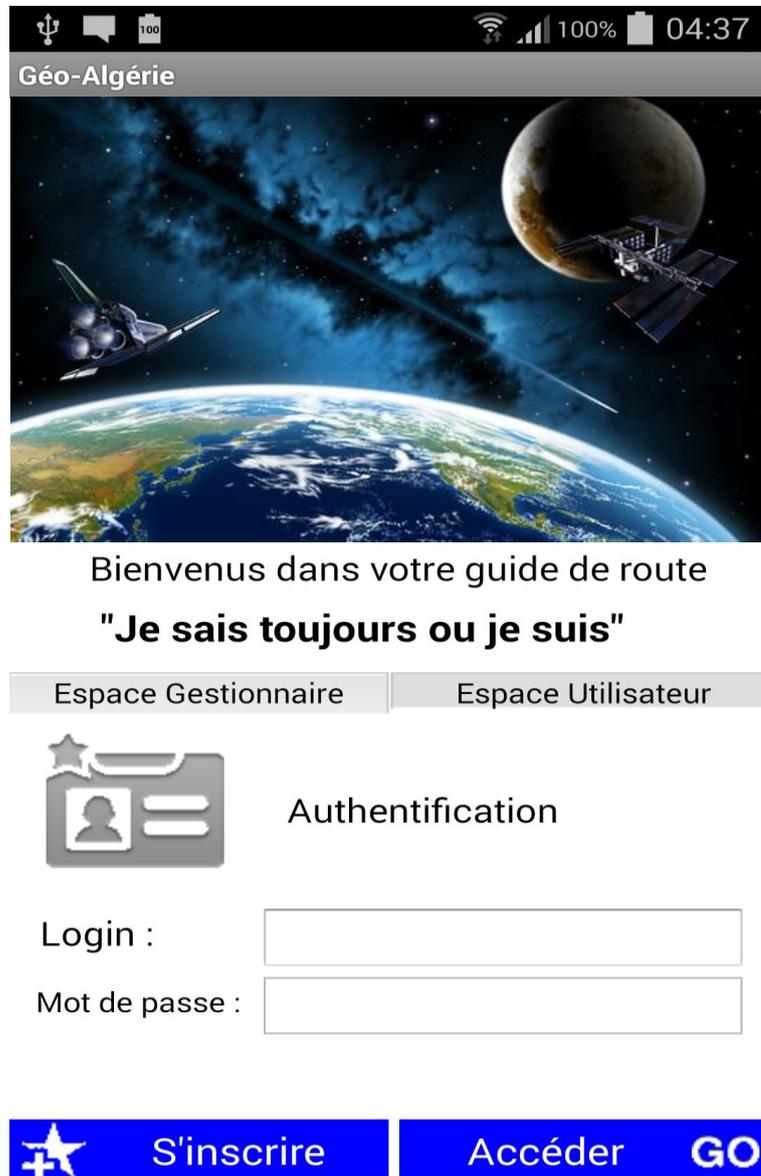
Pour activer le débogage USB :

1. Sur le téléphone, sélectionnez le menu "Paramètres".
2. Sélectionnez le choix "A propos de l'appareil".
3. Cliquez plusieurs fois sur l'option "Numéro de build" pour activer le mode développeur.
4. Remontez d'un niveau.
5. Le choix "Option de développement" apparaît. Sélectionnez cette option.
6. Cochez l'option "Débogage USB".

## 6. Présentation des interfaces

### ✓ Authentification :

Avant toute interaction avec le système, le gestionnaire des points d'intérêt doit passer par l'étape de l'authentification qui consiste à saisir son login et son mot de passe, si se dernier est déjà inscrit, sinon il doit d'abord s'inscrire en cliquant sur le bouton « S'inscrire »



Géo-Algérie

Bienvenus dans votre guide de route  
**"Je sais toujours ou je suis"**

Espace Gestionnaire Espace Utilisateur

Authentification

Login :

Mot de passe :

 S'inscrire

**Figure 35** : Fenêtre « Authentification »

✓ Espace utilisateur :

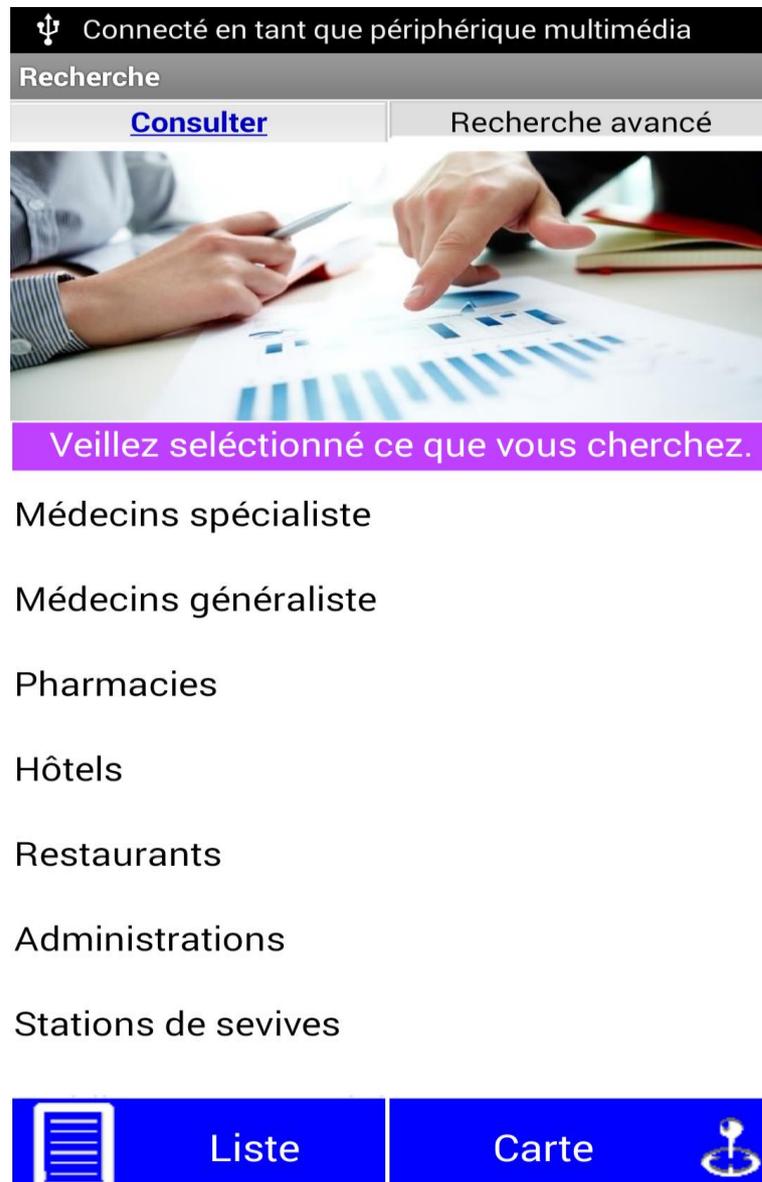
La figure illustre la nature des opérations qu'un utilisateur peut effectuer, comme la figure le montre, l'utilisateur peut consulter la carte globale ou Géo-Algérie le localise ainsi tous les point d'intérêt inscrit dans la base de données de notre application, comme il peut accéder a la fenêtre recherche.



**Figure 36** : Fenêtre « Espace utilisateur »

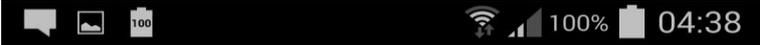
## ✓ Consultation :

Les utilisateurs (visiteurs) peuvent effectuer une recherche sur les points d'intérêt (hôtel, restaurant, station de service ...) existant dans la base de données de Géo-Algérie.



**Figure 37** : Fenêtre « Consultation »

- ✓ Informations sur un point d'intérêt « informations sur un médecin » :



Infomations sur un médecin

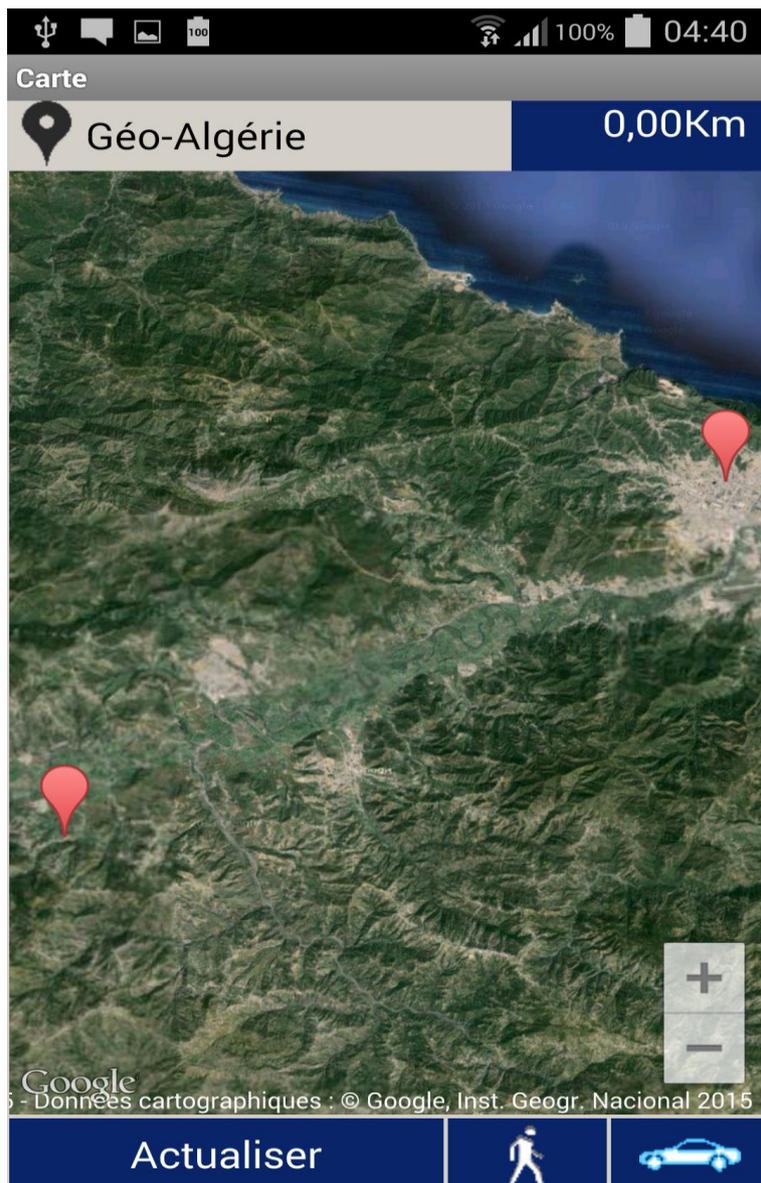


Prénom	MENDIL
Adresse	Rue boudechicha Tahar
Téléphone	0550413390
Email	
Site web	
Spécialité	Pédiatrie

 Carte

**Figure 38** : Fenêtre « Informations sur un médecin »

- ✓ Localiser un point d'intérêt « Carte » :



**Figure 39** : Fenêtre « Carte »

- ✓ Calcul itinéraire et distance à un point d'intérêt « Carte » :

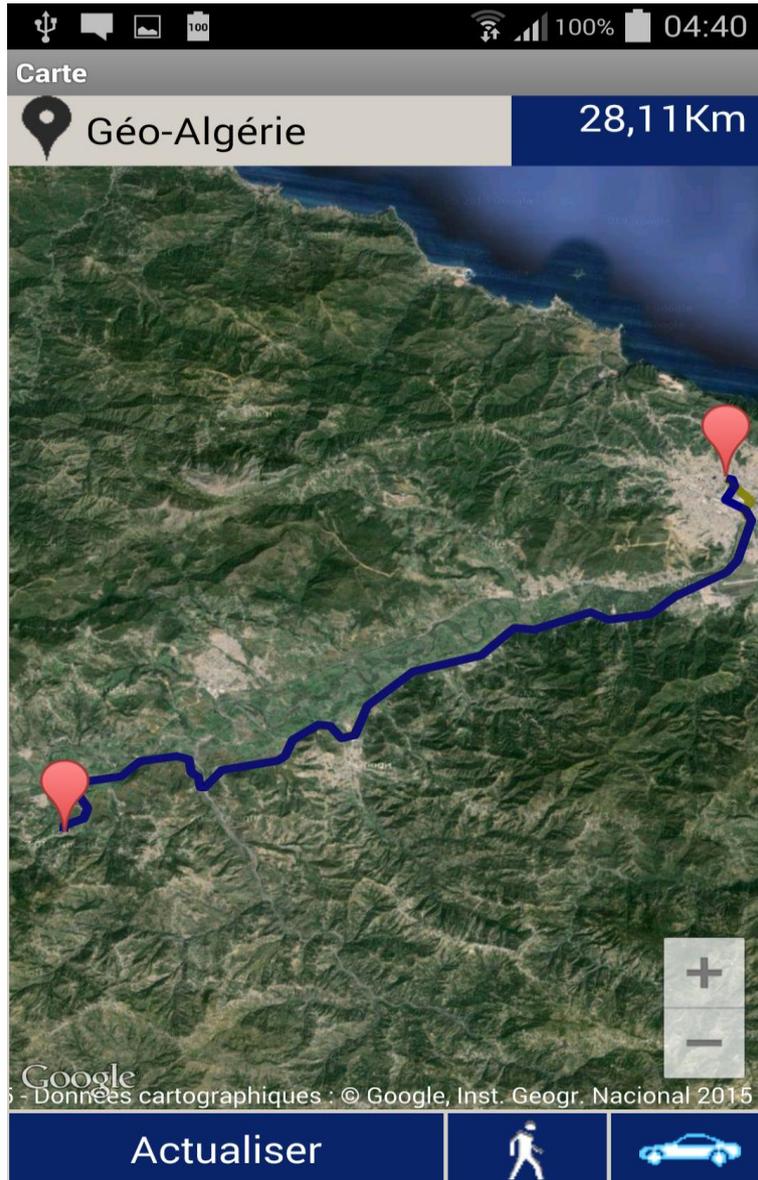


Figure 40 : Fenêtre « Carte »

## 7. Contexte fiable et sécurisé pour la machine

Avant même de configurer le serveur HFSQL, le choix du contexte dans lequel va être installé le serveur HFSQL est primordial pour la sécurité.

En effet une installation sur une machine en libre accès, équipée d'un système d'exploitation non mis à jour de ses correctifs de sécurité, sans anti-virus, ni pare-feu sera forcément une installation non sécurisée, et cela quels que soient les paramètres du serveur HFSQL.

Les points les plus importants de l'environnement du serveur HFSQL qui ont un impact direct sur la sécurité :

- **Sécurité physique de la machine** : Pour assurer cette sécurité, les points suivants sont conseillés :
  - Limiter les accès physiques possibles à la machine.
  - Assurer l'alimentation électrique (alimentation redondée, onduleur, ...)
  - Contrôler la température et l'hygrométrie de la pièce, ...
  - Assurer les accès réseau du serveur (plusieurs cartes réseau)
  - Enlever de la machine les matériels non utilisés (Graveur, Modem...)
  - Protéger le BIOS par un mot de passe et désactiver dans le bios les fonctionnalités et matériels non nécessaires (Port USB intégrés s'ils sont non utilisés par exemple)
  - Choisir un média physique (disque) sûr (et rapide). Ce média physique stockera le serveur HFSQL et surtout les bases de données. Il est conseillé de choisir de préférence un matériel équipé d'un système de redondance ou de sauvegarde physique (RAID, mirroring...).
  
- **Système d'exploitation** : Le système d'exploitation du serveur (Windows/Linux, version, 32/64 bits) doit être à jour de ses correctifs de sécurité. Un administrateur spécialisé du système choisi permet d'assurer une bonne configuration du système d'exploitation. Toutes les options et services non utilisés doivent être désinstallés ou désactivés (serveur Web, serveur FTP...).
- **Système de fichiers** : Le système de fichiers (FAT32, NTFS, NFS, Ext3, CodaFS, HFS...) est important puisqu'il peut déterminer les possibilités de gestion des fichiers ainsi que les droits qu'il est possible de définir sur les fichiers. Un système disposant de droits avancés (comme NTFS) et permettant de gérer les fichiers de plus de 2 Go est conseillé. Évitez les systèmes de fichiers "réseau" (comme NFS).
- **Sécurité réseau** : Pour assurer la sécurité réseau du poste, voici quelques éléments à prendre en compte :
  - Utilisation d'un VPN ou SSP en cas d'accès externe
  - Sécurisation de la pile TCP/IP
  - Configuration des routeurs et pare-feu réseau
  - Limiter ou interdire les accès externes (Internet), les accès sans fil (WiFi, GPRS, 3G...)
    - Mettre des contrôles d'adresses IP et/ou d'adresses MAC
  
- **Pare-feu** : La mise en place d'un pare-feu local doit être effectuée avec un accès entrant ouvert uniquement au port du serveur HFSQL (par défaut le port 4900 en TCP).

- **Anti-virus local** : La mise en place d'un anti-virus local est conseillée. Il est nécessaire de mettre des règles d'exclusion sur les fichiers de type ".ndx", ".fic", ".mmo" et ".ftx" se trouvant dans le répertoire des bases de données HFSQL pour éviter un ralentissement des accès aux données.
- **Système de sauvegarde** : La mise en place d'un système de sauvegarde et de restauration. Une sauvegarde permet de pouvoir récupérer des données suite à un problème de fonctionnement (panne de matériel, erreur de manipulation, vol...). La présence d'une copie/sauvegarde des données implique que l'emplacement de cette sauvegarde soit dans un endroit physiquement différent, mais aussi bien protégé que les données originales !
- **Gestion des sessions utilisateur** : Ne pas laisser de sessions ouvertes sur le serveur. Le fait de conserver une session ouverte sur le serveur ouvre des possibilités d'accès et constitue donc une faille de sécurité. Le serveur ne doit donc en aucun cas être un poste de travail.
- **Accès distant** : Les possibilités d'accès distant au système (Bureau distant, VNC, SSH...) doivent être sécurisées au maximum, et les possibilités réduites au minimum.
- **Gestion des partages** : Les partages inutiles doivent être supprimés. Le serveur HFSQL ne nécessite aucun partage pour son fonctionnement. Il ne faut donc définir aucun partage sur le serveur (exceptés les partages administratifs). Idéalement le service de gestion de partage ("Serveur" sous Windows) peut être arrêté pour n'avoir aucun partage.

- **Sécurisation des applications**

La sécurisation d'une base de données passe par la sécurisation des applications qui utilisent la base de données. En effet, les applications qui accèdent à la base de données contiennent toutes les informations nécessaires pour accéder à la base. Elles constituent donc un gros point faible d'accès à la base de données.

Les applications qui accèdent à une base de données doivent donc elles-même être protégées avec au moins :

- Une authentification des utilisateurs
- Un verrouillage automatique de l'application ou de la session en cas d'inactivité prolongée
- Les informations d'authentification ne doivent pas être mémorisées
- Les possibilités d'exports des données doivent être désactivées partout où elles ne sont pas strictement nécessaires dans l'application
- Les différentes options de l'application doivent être accessibles en fonction de l'utilisateur (Groupware utilisateur)
- L'installation de l'application doit elle-même être sécurisée et accessible uniquement aux personnes autorisées. [25]

---

## Conclusion

Ce chapitre a été consacré à la phase de réalisation. Cette phase est le fruit des nos efforts tout au long de la durée du projet. Dans ce chapitre nous avons présentés la structure associée à notre système, ensuite on a présenté les outils utilisés pour la réalisation du projet et la procédure de l'installation de l'application (Android) ainsi quelques contextes de sécurité et quelques fenêtres de notre application ; de ce fais on peut considérer notre travaille comme étant achevé.

---

## **Conclusion générale**

# Conclusion générale et perspectives

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 Androïde. 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 WLangage.

L'application réaliser atteindra sa maturité au fil de son utilisation, au fur et à mesure de l'intégration de nouvelles données dans les bases de données.

Pour conclure, notre travail peut être sujet à des extensions. En effet, nous envisageons d'ajouter une application « Géo-Algérie » sous d'autres plateformes comme Iphone ou Windows Phone, et d'ajouter de nouveaux services tels que la réservation en ligne et l'achat en ligne.

## Glossaire

### - A -

**Android** : est un système d'exploitation et plate-forme logicielle pour smartphones et tablettes créé par Google dont la première version beta a été proposée en Novembre 2007.

**Application store** : est une plateforme de téléchargement d'applications, similaire au Google Play distribué par les appareils mobiles fonctionnant sous Androïde ou bien l'App Store distribuée par Apple sur les appareils mobiles fonctionnant sous iOS (iPod Touch, iPhone et iPad).

**API** : Une API est un ensemble de commandes, les fonctions et les protocoles que les programmeurs peuvent utiliser pour la création de logiciels pour un système d'exploitation spécifique.

### - C -

**CSS**: Cascading Style Sheet est un langage qui permet de gérer la présentation d'une page Web. Le langage CSS est une recommandation du World Wide Web Consortium (W3C), au même titre que HTML ou XML.

### - E -

**EDGE** : Enhanced Data Rates for GSM Evolution (acronyme anglais signifiant tranchant (d'une lame)) est une norme de téléphonie mobile, une évolution du GPRS qui est une extension de GSM avec une compatibilité ascendante (la compatibilité d'un produit récent vis-à-vis de ses anciennes versions).

### - H -

**HHTC** : (High Tech Computer Corporation) : est un fabricant taïwanais qui fabrique des Smartphones destinés au départ à la plate-forme Windows Mobile de Microsoft et depuis 2008, à Android, le système d'exploitation open-source de Google mais aussi à Windows Phone.

- G -

**Gmail:** Gmail est le service de messagerie gratuit de Google. Il est possible de consulter ses messages en ligne ou bien en utilisant un client de messagerie. Gmail propose un espace de stockage de plus de 7 Go et propose un grand nombre de fonctionnalités telles qu'un antivirus intégré.

**Google Maps** est un service gratuit de carte géographique et de plan en ligne. Le service a été créé par Google. Il s'agit d'une forme de géoportail. Lancé en 2004 aux États-Unis et au Canada et en 2005 en Grande Bretagne.

**GPS :** pour "Global Positioning System", est un système de géolocalisation utilisant des signaux satellites pour identifier une position sur une carte.

**3G /3G+ :** La troisième génération (3G) désigne une génération de normes de téléphonie mobile permettant des débits bien plus rapides (de 2 à 42 Mb/s prévus à maturité du réseau) qu'avec la génération précédente, par exemple le GSM. Et la 3G+ est l'évolution de la 3G en 3.5G.

- M -

**Mobile :** Se dit d'un matériel informatique, audiovisuel ou de télécommunication qui peut s'utiliser lors d'un déplacement sans nécessité de branchement.

- P -

**Plate-forme :** est en informatique une base de travail à partir de laquelle on peut écrire, lire, développer et utiliser un ensemble de logiciels.

### Bibliographie

---

#### Livres.

[17] P. Roques et Franck Vallée, UML 2 en action, de l'analyse des besoins à la conception, Editions Eyrolles, 4e Edition, 382 pages.

[18] P. Roques, UML2 Modéliser une application Web, Editions Eyrolles, 4e Edition, 2008.

[19] P. Roques, UML2 par la pratique, Editions Eyrolles, 5e Edition, 2006.

[20] Joseph Gabay Directeur de projet informatique au CNRS Chargé de cours à l'université de Paris-Dauphine et David Gabay Chef de projet chez Cap Gemini, UML 2 ANALYSE ET CONCEPTION, édition Dunod 2008.

### Webographie

---

#### Sites Web.

[1] Article publier par : Eric Saint-Frison le 3 novembre 2011 à 16 h 54 min, consulté le : 17 Mars 2015. <http://auto-net.fr/petite-histoire-du-smartphone/>

[2] Article publier par : La rédaction de ZDNet.fr le Lundi 08 Juin 2015, consulté le : 17 Mars 2015.

<http://www.zdnet.fr/actualites/chiffres-cles-les-ventes-de-mobiles-et-de-smartphones-39789928.htm>

[3] Publier par : B.Vangie, consulté le : 18 Mars 2015.

[http://www.webopedia.com/TERM/M/mobile\\_operating\\_system.html](http://www.webopedia.com/TERM/M/mobile_operating_system.html)

[4] Publier par : La rédaction de blog.infopolis, consulté le : 19 Mars 2015.

<http://blog.infopolis.fr/web-agency/les-systemes-d%E2%80%99exploitation-pour-terminaux-mobile>

## Bibliographie

---

- [5] Publier par : Normand Cyr, président de Mobile Maestria, consulté le : 17 Mars 2015.  
<http://www.tienregion.com/actualites/windows-phone-iphone-android-blackberry/>
- [6] Publier par : La rédaction de actualitemobile.com le : 27 Avril 2012 à 11:34:06, Dernière édition: 27 Avril 2012 consulté le : 20 Mars 2015.  
<http://www.actualitemobile.com/forum/index.php?topic=20055.0>
- [7] Publier par : La rédaction de ZDNet.fr le Lundi 08 Juin 2015, consulté le : 17 Mars 2015.  
<http://www.zdnet.fr/actualites/chiffres-cles-les-os-pour-smartphones-39790245.htm>
- [8] Publier par : Gilles le 17 avril 2012 a 15:31, consulté en : Mars 2015.  
<http://www.monwindowsphone.com/comparatif-windows-phone-vs-android-vs-ios-t11709.html>
- [9] Publier par : La rédaction de mangotreestudios.fr, consulté le : 17 Avril 2015.  
<http://mangotreestudios.fr/blog/les-diff%C3%A9rents-types-d%E2%80%99applications-mobiles-avantages-et-inconv%C3%A9nients-0>
- [10] Publier par : vidhatanand, consulté en Avril 2015.  
[https://www.over-blog.com/Reseaux\\_GMS\\_GPRS\\_et\\_UMTS\\_lequel\\_choisir\\_et\\_pourquoi-1095203942-art271231.html](https://www.over-blog.com/Reseaux_GMS_GPRS_et_UMTS_lequel_choisir_et_pourquoi-1095203942-art271231.html)
- [11] Publier par : La rédaction de easyfleet, consulté le : Avril 2015.  
<http://easyfleet.net/front/index.php/lexique.html>
- [12] Publié le 30 mars 2011 par Adrien, consulté en Avril 2015. <http://adrien.rocha78.over-blog.com/article-geolocalisation-par-geocodeur-70623956.html>
- [13] Publier par : La rédaction de organilog.com, consulté en Avril 2015.  
<http://fr.organilog.com/454-fonctionnement-geolocalisation-mobile/>
- [14] Publier par : La rédaction de anr-prodige.co, consulté en Avril 2015. <http://anr-prodige.com/index.php?n=Technologies.Geolocalisation>
- [15] Publier par : La rédaction de diplomatie.gouv.fr, consulté en Avril 2015, Dernière mise à jour le 03.04.2014.  
<http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/algerie/presentation-de-l-algerie/article/geographie-et-histoire-8296>
- [16] Publier par : La rédaction de impleo.fr, consulté en Avril 2015.  
[http://www.impleo.fr/?page\\_id=109](http://www.impleo.fr/?page_id=109)

## Bibliographie

---

[21] Publier par : La rédaction de pcssoft.fr, consulté en Avril 2015.

[http://www.pcssoft.fr/windevmobile/wd8ppc\\_aglunique.html](http://www.pcssoft.fr/windevmobile/wd8ppc_aglunique.html)

[22] Publier par : La rédaction de fr.slideshare.net le 05 juin 2014, consulté le : 17 Mai 2015.

[http://fr.slideshare.net/Wiki\\_Info\\_Systeme/introduction-a-java](http://fr.slideshare.net/Wiki_Info_Systeme/introduction-a-java)

[23] Publier par : La rédaction de pcssoft.fr, consulté en Avril 2015.

<http://www.pcssoft.fr/accueilpub/hfsq1.htm>

[24] Publier par : La rédaction de tout-windev.blogspot.com, consulté en Mai 2015.

<http://tout-windev.blogspot.com/2010/08/le-wlangage.html>

[25] Publier par : La rédaction de pcssoft.fr, consulté en Avril 2015.

<http://doc.pcssoft.fr/fr-FR/?1000017310>

## **Résumé :**

Le présent travail effectué au sein de l'entreprise MAGHREB MEDIA, s'inscrit dans le cadre du projet de fin de cycle à l'université de Abd Arahman Mira de Béjaia pour l'obtention du diplôme de Master professionnel en informatique, option : Administration et Sécurité des Réseaux « ASR ».

L'objectif de ce travail est de réaliser l'étude, la conception et le développement d'une application mobile sous plate-forme Androïde sous le thème : Localisation des boutiques, hôtels, restaurants,... etc. Se trouvant à proximité, nommée "*Géo-Algérie*".

**Mots clés :** Androïde, plate-forme, mobile.

## **Summary:**

This work within the society called MAGHREB MEDIA, is a part of Project's Graduation at the Abd Arahman Mira university in Béjaia for obtaining a diploma professional master in Administration and Security of computer Network « ASR ».

The objective of this work is to realize the study, designing and development of a mobile application plat-form in Android under the theme: Location of shops, hotels, restaurants, etc.... In the vicinity, named "*Géo-Algérie*".

**Keywords:** Android, Plat-form, mobile.