

<u>Université 20 Août 1955 – Skikda</u>		<u>جامعة 20 أوت 1955 - سكيكدة</u>
<u>Faculté des Sciences</u>		<u>كلية العلوم</u>
<u>Departement d'informatique</u>		<u>قسم الإعلام الآلي</u>

**Mémoire De fin d'étude en vue de l'obtention du Diplôme  
de Master en Informatique**

**Option : Réseaux et Systèmes Distribués**

**Sujet :**

**Conception et réalisation d'une application  
web/mobile pour la Géo-localisation et le suivi des  
produits vendus (smartphones).**

**Réalisé par l'étudiants :**

- AZZAZ Marwa

**Dirigé par :**

LAROUM Toufik

**Année Universitaire 2021-2022**

---

# Remerciement

Je remercie d'abord le bon dieu le tout puissant de m'avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce projet.

J'aime bien remercier l'équipe et l'entreprise de **WISE THECH** qui m'ont offert l'occasion d'effectuer ce stage au sein de leur entreprise en vue de consolider mes acquis théoriques par une expérience pratique, aussi bien, pour enrichir mes connaissances dans la vie professionnelle et de découvrir l'environnement de travail.

Je tiens également, à exprimer mes vifs respects et mes forts remerciements à mon encadrant **Mr.Laroum Toufik** qui a fait preuve d'une grande disponibilité à mon égard, pour ses remarques et ses critiques pertinentes et fructueuse.

Je tiens à remercier les membres du jury qui me font le grand honneur d'évaluer ce travail.

Enfin, un grand merci à toutes les personnes qui m'ont soutenu durant tout mon parcours universitaire.

---

# Dédicaces

## **A mes chers parents**

Autant de phrase et d'expression aussi éloquents soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Merci mon père et ma mère pour l'amour, aujourd'hui je regarde ma vie et je réalise que j'ai accompli de grandes chose grâce à vos prières et vos bons conseils. J'ai vu l'importance d'avoir des parents qui croyaient en moi avant même que je ne connaisse mes propres objectifs.

## **A mes chers frères et ma jumelle**

Merci d'être à côté de moi, par vos présences, par vos soutiens, et vos encouragements. Je veux juste que vous sachiez que je vous en suis très reconnaissante.

**A tous mes amies qui m'ont aidé et soutenu même par mot.**

# ملخص

يشهد العالم الحالي تقدمًا تقنيًا كبيرًا في جميع المجالات وفي مختلف القطاعات، وذلك بفضل تخصص علوم الكمبيوتر الذي يستحوذ على تقنيات المعالجة التلقائية للمعلومات.

تستخدم الشركات أجهزة الكمبيوتر لتلبية احتياجاتها الداخلية والخارجية ولتحسين معدل إنتاجها، وهذا تحت سيطرة قسم إدارة المبيعات الذي يعتبر محرك أي شركة.

ضمن هذا الإطار، تم تنفيذ مشروعنا بعنوان متابعة بيع الهاتف الذكي بمشاركة شركة Wise Technologie بهدف توفير الوقت وتسويق منتجاتها بشكل كبير من خلال تثبيت برنامج في داخل الأجهزة (الهاتف الذكي) الذي سيسمح لنا بتحديد موقع الهاتف المباع وتتبعه عبر الوطن.

## Résumé

Le monde actuel est témoin d'une avancée technologique considérable dans tous les domaines et dans différents secteurs et ceci grâce à l'informatique discipline ayant attiré aux techniques du traitement automatique de l'information.

Entreprises et sociétés ont recours au matériel informatique pour satisfaire aussi bien leur besoins internes et externes que le taux de leurs productions ceci sous le coup du département gestion des ventes qui est le moteur de toute entreprise.

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre projet s'intitulant suivi de vente du smartphone avec la participation de l'entreprise **Wise Technologie** qui tend vers un gain de temps et une commercialisation massive de ses produits en installant un programme à l'intérieur des appareils qui signalera le moindre achat dans leur point de vente à travers le pays.

## Abstract

The current world is witnessing a considerable technological advance in all fields and in different sectors and this thanks to the computer science discipline having to do with the techniques of the automatic treatment of the information.

---

Companies and societies have recourse to the computer equipment to satisfy their internal and external needs as well as the rate of their productions this under the blow of the department management of the sales which is the engine of any company.

It is in this context that our project entitled monitoring of smartphone sales with the participation of the company Wise Technology which tends to save time and massive marketing of its products by installing a program inside the devices that will signal the slightest purchase in their point of sale across the country.

---

## Table des matières

Remerciement.....	2
Dédicaces .....	3
Résumé .....	4
Introduction générale.....	12
Chapitre1 : Rapport du stage.....	14
1.Introduction .....	14
2. Présentation de l'entreprise :.....	14
3. Les produits fabriquer par l'entreprise :.....	15
4. L'interface de l'entreprise :.....	16
5. Présentation du smartphone P1 :.....	17
6. Conclusion :.....	17
Chapitre 02 : Le système Android et les applications mobiles .....	18
1. Introduction .....	18
2. Le système Android : .....	18
2.1. Définition : .....	18
2.2. Historique :.....	18
2.3. Architecture du système Android :.....	19
3. Les applications Android : .....	21
3.1. Définition : .....	21
3.2. Etat d'une activité : .....	21
3.3. Cycle de vie d'une activité :.....	22
4. Les services Android :.....	23
4.1. Définition : .....	23
4.2. Etat d'un service :.....	23
4.3. Cycle de vie d'un service : .....	24
5. Les environnements de développement pour Android :.....	24
5.1. Android studio :.....	24
5.2. Eclipse :.....	25
5.3. Netbeans :.....	25
6. Conclusion.....	25

---

Chapitre 03 : Les Applications web .....	26
1.Introduction .....	26
2. Les applications web .....	26
2.1. Définition : .....	26
2.2. Les types d'application web :.....	26
2.3. Le fonctionnement des Applications web : .....	27
3. Les Serveurs : .....	27
3.1. Définition : .....	27
3.2. Les types de serveur : .....	28
3.3. Le fonctionnement du serveur :.....	29
4. Architecture client/serveur : .....	29
4.1. Définition : .....	29
4.2. Le fonctionnement du client/serveur : .....	29
4.3. Les types d'architecture client/serveur :.....	30
5. Conclusion :.....	30
Chapitre 04 : La Géo-localisation .....	31
1. Introduction .....	31
2. La Géo-localisation : .....	31
2.1. Définition : .....	31
3. Les techniques de la géo-localisation :.....	31
3.1. La géo-localisation par Satellite (GPS) :.....	32
3.2. La géo-localisation par GSM : .....	32
3.3. La géo-localisation par WIFI : .....	33
3.4. La géo-localisation par Adresse IP : .....	34
3.5. La géo-localisation par RFID : .....	34
3.6. La géo-localisation par Géocoder : .....	35
4. Géocodage inversé : .....	35
5. Conclusion.....	35
Chapitre 05 : Conception.....	36
1. Introduction .....	36
2. Conception : .....	36
3. Modélisation :.....	36
3.1. Définition : .....	36
3.2. Le but de la modélisation :.....	36
4. La méthode UML : .....	37

---

4.1. Définition :	37
4.2. Justification du choix :	37
4.3. Les diagrammes d'UML :	37
4.4. Les avantages et les inconvénients d'UML :	39
5. La conception de l'application :	39
5.1. Identification des acteurs :	39
5.2. Identification des fonctionnalités :	40
5.3. Les diagrammes de cas d'utilisation :	40
5.4. Diagramme de séquence :	41
5.5. Diagramme d'activité :	42
6. Conclusion.....	43
Chapitre 06 : Implémentation.....	44
1.Introduction :	44
2.Présentation de l'environnement du développement :	44
2.1. Côté matériel :	44
2.2. Côté logicielle :	44
2.3. Les langages de programmation :	46
2.4 Les frameworks :	47
3. Les interfaces de l'application et du site web :	47
3.1. Application mobile :	47
3.2. Site web :	48
4. Conclusion :	50
Conclusion générale .....	51
Références .....	52

---

## Table des figures

Figure 1.1 : les smartphones.....	14
Figure 1.2 : les ordinateur bureaux.....	15
Figure 1.3 : Les tablettes .....	15
Figure 1.4 : Les tablettes Kids.....	16
Figure 1.5 : Feature phones .....	16
Figure 1.6 : L'interface de l'entreprise.....	16
Figure 1.7 : Le smartphone P1 .....	17
Figure 2.1: Architecture du système Android .....	20
Figure 2.3: Cycle de vie d'un service.....	24
Figure 3.1: Fonctionnement d'une application web.....	27
Figure 3.2: Schéma client/serveur .....	29
Figure 4.1: La géo-localisation par GPS .....	32
Figure 4.2: La géo-localisation par GSM.....	33
Figure 4.3: La géo-localisation par WIFI.....	33
Figure 4.4: La géo-localisation par adresse IP .....	34
Figure 4.5: La géo-localisation par RFID .....	35
Figure 5.1: type de diagramme UML.....	38
Figure 5.2: Diagramme de cas d'utilisation du client .....	40
Figure 5.3: Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur .....	41
Figure 5.4: Diagramme de séquence .....	41
Figure 6.1 : L'interface graphique du logiciel Android studio .....	45
Figure 6.2 : L'interface graphique du logiciel Sublime Text.....	45
Figure 6.3: L'interface de l'application.....	44
Figure 6.4 : La représentation de la cartographie.....	45
Figure 6.5 : La liste des positions avec Android géocoding .....	45
Figure 6.6 : Reverse géocoding avec Nomanitim API.....	46

---

## Liste des tableaux

Tableau 1.1 : les caractéristiques du smartphone .....	14
Tableau 2.1 : réparation des versions d'android .....	16
Tableau 5.1 : avantage et inconvénients du UML.....	36
Tableau 5.2 : la représentation des fonctionnalités de chaque acteur .....	37

---

## Glossaire

ADT : *Android Development Tools*  
apk : *Android Package*  
Cell ID : *identifiant de cellule*  
Css : *Cascading Style Sheets*  
DOM : *Document Object Model*  
GPS : *Global Positioning System*  
GSM : *Global System for Mobile*  
HTML : *HyperText Markup Language*  
HTTP : *Hypertext Transfer Protocol*  
IBM : *International Business Machines*  
IDE : *Integrated Development Environment*  
IMEI : *International Mobile Equipement identify*  
IP Voir, : *internet protocole*  
IPC : *inter-process communication*  
Json : *JavaScript Object Notation*  
MAC : *Media Access Control*  
OS : *operating system*  
OSM : *OpenStreetMap*  
PDA : *Personal Digital Assistant r*  
PHP : *Hypertext Preprocessor*  
RFID : *Radio Frequency Identification*  
SDK : *Sotfware Development Kit*  
SIM : *subscriber identity/identification module*  
SQL : *Structured Query Language*  
UML : *Unified Modeling Language*  
UMTS : *Universal Mobile Telecommunications System*  
web : *World Wide Web*  
WiFi : *Wireless Fidelity*  
XML : *langage de balisage extensible*

# Introduction générale

Le monde de l'informatique évolue de jour en jour laissant une grande empreinte dans chacun de nous.

Les premiers ordinateurs ont servi pour des applications militaires. Au cours des années 70, l'arrivée des premiers gros ordinateurs d'IBM ouvre leur champ d'application aux services et au commerce. En parallèle, l'apparition des circuits intégrés permet une augmentation exponentielle de la puissance de calcul et de la rentabilisation. Avec l'évolution conjointe des dispositifs mobiles : (Tablette, Pocket pc, PDA, Ordinateur portable, Smart phone) des réseaux mobiles : (GSM, 3G, réseaux sans fil...etc.) et des technologies de l'information, l'informatique est disponible partout et à tout moment, ainsi, un agent immobilier équipé d'un smartphone peut où il soit, interroger et actualiser les données des biens gérés par son agence être localisé et pouvoir localiser facilite grandement le travail et permet son évolution.

Un monde où le commerce du smartphone frappe fort pour atteindre la rentabilité maximale dans le domaine de l'entrepreneuriat, les créations d'entreprise individuelles classiques et celle de sociétés ont fortement augmenté. Presque la totalité des entreprises et des sociétés utilisent des équipements informatiques afin d'atteindre la satisfaction du client et encourager la production ainsi le traitement des cas à l'intérieur et à l'extérieur de leurs activités.

Parmi les secteurs économiques le plus touché par ce phénomène est le secteur de gestion de vente. C'est dans ce cadre, que vient s'inscrire notre projet qualifié : « la géolocalisation et le suivi des produits vendus (smartphone) ».

Le propriétaire de l'entreprise WISE TECH a voulu le suivi de son produit d'une façon moderne et automatique qui soit conforme aux droits de vente et la gestion après-vente afin de garantir et avoir une gestion plus performante en temps réel. Le but de notre projet est de réaliser un service qui permet la localisation du client d'une manière automatique et un consentement de ce dernier dès qu'il allume son smartphone est qu'il se met en marche.

Ce mémoire est organisé en six chapitres encadrés par une introduction et une conclusion :

1. Un premier chapitre présente le rapport du stage.

2. Le deuxième chapitre est une vue générale sur le système Android et les Applications mobiles.
3. Le troisième chapitre va aborder les sites web.
4. Le quatrième chapitre va montrer les techniques de la géo-localisation.
5. Le cinquième chapitre « la conception » on va présenter une étude détaillée et bien structurée sur notre application et son fonctionnement.
6. Le sixième chapitre présente la partie d'implémentation et réalisation de notre projet.

# Chapitre 1 : Rapport du stage

## 1. Introduction

Dans ce chapitre nous allons présenter l'organisme d'accueil WISE TECHNOLOGIE, l'entreprise dans laquelle on a effectué notre projet fin d'étude.

## 2. Présentation de l'entreprise :

Une société algérienne active dans le domaine de l'électronique et l'informatique. Depuis sa création en 2004 par Mr Benguedouad Abdllkrim, l'entreprise vend et monte des téléphones portables, des tablettes, des micro-ordinateurs portables et micro-ordinateurs de bureau, en privilégiant les exigences et les moyens du client algériens.

SARL WISE TECHNOLOGIE INFORMATIQUE est une entreprise d'envergure nationale et sera internationale une fois toutes les conditions nécessaires seront réunies.

Son siège social est situé à Cité Salah Boulkeroua, 164 logements LSP Bt 01 Local 11 Skikda 21000 Algérie,

La SARL WISE TECHNOLOGIE INFORMATIQUE s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue, depuis sa création, durant toutes sa conversion en entreprise de montage a assuré des stages pratiques pour améliorer ces activités et opérations du système entre la réception des matières premières jusqu'à la livraison du produit fini. L'optimisation de la performance industrielle permet ainsi l'optimisation de chaque étape et chaque fonction de l'entreprise. Il s'agit de l'ensemble intégré de principes, de pratiques, d'outils et de techniques conçus pour optimiser la qualité, les coûts et les délais de livraison, tout en améliorant le savoir-faire du personnel algériens.

Ce projet d'intégration permettra, entre autres, de la diminution de la facture d'importation de certains composants et outils et de l'intégration qui permet d'acquérir une formation professionnelle demandant de la rigueur, de la méthode et de l'organisation. Ainsi, il représentera pour l'entreprise l'occasion d'enrichir la formation pour des jeunes algériens dans le domaine du Manufacturing.

### 3. Les produits fabriquer par l'entreprise :



*Figure 1.1 : les smartphones*



*Figure 2.2 : les ordinateur bureaux*



*Figure 3.3 : Les tablettes*



Figure 4.4 : Les tablettes Kids



Figure 5.5 : Feature phones

#### 4. L'interface de l'entreprise :



Figure 6.6 : L'interface de l'entreprise

## 5. Présentation du smartphone P1 :

Aperçu sur les caractéristiques de base du smartphone P1 :

<b>Système d'exploitation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Android 9 pie</li></ul>
<b>Réseau</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dual Sim 4G</li></ul>
<b>Mémoire</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3GB/32GB</li></ul>
<b>Écran</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 6.26" IPS FHD</li></ul>
<b>Caméra</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5MP Selfi /13MP Arrière</li></ul>
<b>Batterie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4300 mHa</li></ul>

*Tableau 7.1 : Les caractéristiques du smartphone P1*



*Figure 8.7 : Le smartphone P1*

## 6. Conclusion :

Ce chapitre a porté sur une présentation de l'entreprise WISE TECHNOLOGIE, dont le but est de comprendre leurs fonctionnements.

# Chapitre 02 : Le système Android et les applications mobiles

## 1. Introduction

Les fonctions du téléphone portable se multiplient et évoluent sans cesse d'un jour à un autre. Aujourd'hui, ils ont envahi tous les domaines ce qui les rend des éléments indispensables dans nos vies. Parmi ses utilisations la Géo-localisation qui est l'objectif de notre application.

Ce chapitre présente la définition de système Android et son architecture, les applications mobiles et les services Android et leur environnement de développement ainsi la géo-localisation.

## 2. Le système Android :

### 2.1. Définition :

Android est un système d'exploitation mobile. Tout comme Windows ou Linux, il est composé de petits modules ou programmes, qui permettent de gérer le matériel et d'exécuter d'autres logiciels.

En effet, Android représente un système d'exploitation open source dédié pour Smartphones, PDA et terminaux mobiles. Il est basé essentiellement sur la simplicité d'utilisation et surtout sur une capacité de customisation importante présentant un argument commercial de poids.[1]

### 2.2. Historique :

La création d'Android remonte en 2003 avec une société américaine dénommée Android. Deux ans plus tard, donc en 2005, Google rachète Android tout en gardant sa renommée, à cette époque son objectif était de développer un système d'exploitation facile et compréhensif pour tous. Avec BugDroid, sa mascotte, Android a conquis presque le monde entier.

La première version d'Android est sortie en 2008 sous le nom d'Android Alpha (Android 1.0). Elle a depuis été suivie par plusieurs versions qui ont reçu chacune le nom d'une sucrerie ou d'une friandise, comme Marshmallow (guimauve) ou Lollipop (sucette). [2]

Nom	Num Version	Date	Niveau API
N/A	1.0,1.1	Septembre 2008	1,2
Cupcake	1.5	Avril 2009	3
Dount	1.6	Septembre 2009	4
Eclair	2.0-2.1	Octobre 2009	5-7
Froyo	2.2-2.3	Mai 2010	8
Gingerbread	2.3-2.3.7	Décembre 2010	9-10
Honeycomb[a]	3.0-3.2.6	Février 2011	11-13
Ice Cream Sndwich	4.0-4.0.4	Octobre 2011	14-15
Jelly Bean	4.1-4.3.1	Juin 2012	16-18
Kitkat	4.4.x	Octobre 2013	19-20
Lollipop	5.0-5.1.1	Octobre 2014	21-22
Marshmallow	6.0-6.0.1	Mai 2015	23
Nougat	7.0-7.1.1	Septembre 2016	24-25
Oreo	8.0-8.1	Aout-Décembre 2017	26-27
Piel	9.0	Aout 2018	28

*Tableau 2.1: Répartition des versions d'Android*

### 2.3. Architecture du système Android :

Le système d'exploitation Android est une pile de composants logiciels qui est grossièrement divisé en cinq sections et quatre couches principales, [3] comme indiqué ci-dessous dans la figure.

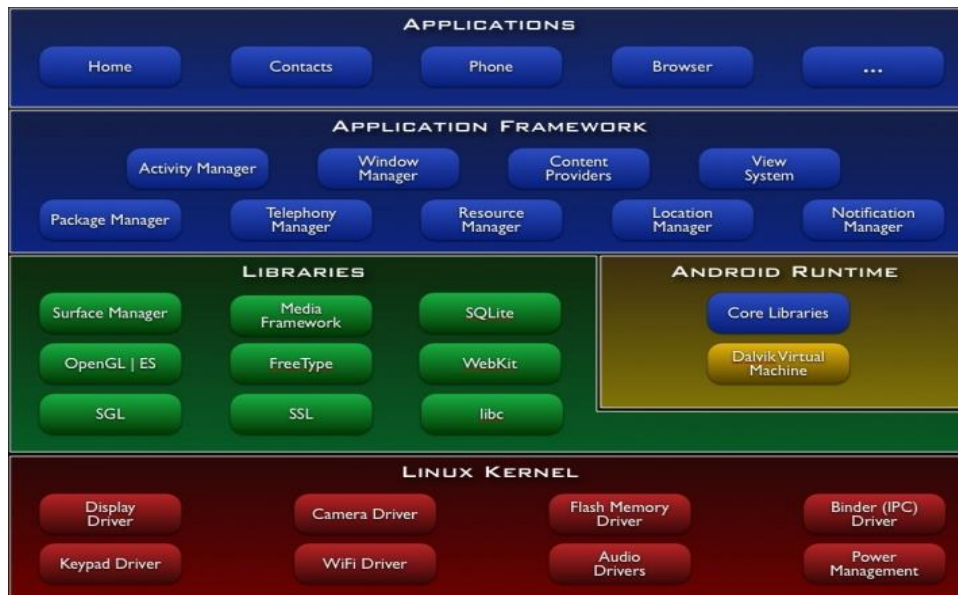


Figure 2.1: Architecture du système Android

### 2.3.1. Noyau linux (linux kernel) :

Android est basé sur la version 2.6 de Linux. Cette couche est le cœur de l'architecture Android. Il gère tous les drivers tels que les drivers d'affichage, les drivers Bluetooth, les drivers audios, les drivers de mémoire, etc., qui sont principalement requis pour le périphérique Android lors de l'exécution. Le Linux Kernel fournira une couche d'abstraction entre le matériel du périphérique et le reste de la pile. Il est responsable de la gestion de la mémoire, de la gestion de l'alimentation, de la gestion des périphériques, de l'accès aux ressources, etc.

### 2.3.2. Librairies :

C'est un ensemble de bibliothèques natives écrites en C/C++ fournissant toutes les fonctionnalités de bas niveau. SQLite et WebKit sont deux exemples de ces bibliothèques.

### 2.3.3. Moteur d'exécution Android (Android Runtime) :

Cette couche est basée sur une technologie Java avec une spécificité unique : sa machine virtuelle optimisée pour les applications mobiles. Cette machine virtuelle, dénommée Dalvik, est initialisée par chaque application lors de son lancement et ouvre, pour chacune, une Dalvik spécifique, ce qui rend l'OS complètement multitâche.

### 2.3.4 Framework Applicatif (Application Framework) :

Il offre les classes nécessaires pour développer des applications Android. Cette couche contient un ensemble de composants suivants : Activity manager, Service, Content provider, Resource manager, Notifications et View system.

### **2.3.5 Application :**

Ce sont les applications installées par défaut telles que calendrier, calculatrice, contact et les applications ajoutées par l'utilisateur. La couche application s'exécute dans l'exécution d'Android à l'aide des classes et des services disponibles à partir de l'Application Framework.

## **3. Les applications Android :**

### **3.1. Définition :**

Une application Android est une application mobile spécifiquement développée pour les smartphones et les tablettes utilisant le système Android. Elles sont de nature très variable tel que les applications jeux, mobile commerce, utilitaire, service d'information.

Sous Android, une application est composée d'une ou plusieurs activités. Une activité est la base d'un composant pour la création d'interfaces utilisateur. Afin de faciliter la cinématique de l'application, il est préconisé de n'avoir qu'une interface visuelle par activité. [4]

### **3.2. Etat d'une activité :**

Une application Android peut se trouver dans des états différents qui sont : en cours d'exécution, en pause, stopper et tuer. [5]

#### **3.2.1. En cours d'exécution :**

L'activité se trouve au premier plan et reçoit les interactions utilisateurs. Si l'appareil a besoin de ressources, l'activité se trouvant en bas de la back stack.

#### **3.2.2. Pause :**

L'activité est visible mais l'utilisateur ne peut pas interagir avec (cachée par une boîte dialogue par exemple). La seule différence avec l'état précédent est la non-réception des événements utilisateurs.

#### **3.2.3. Stopper :**

L'activité n'est plus visible mais toujours en cours d'exécution. Toutes les informations relatives à son exécution sont conservées en mémoire. Quand une activité passe en état stopper, vous devez sauvegarder les données importantes et arrêter tous les traitements en cours d'exécution.

### 3.2.4. Tuer :

L'activité est tuée, elle n'est plus en cours d'exécution et disparaît de la back stack. Toutes les données présentes en cache non sauvegardées sont perdues.

### 3.3. Cycle de vie d'une activité :

Le cycle de vie d'une activité est assez complexe et sa compréhension est indispensable dans le développement Android.

Lors du lancement d'une activité, la méthode **onCreate** est appelée. Dans cette méthode, vous devez initialiser votre vue et lier les données à une liste. Cette méthode prend en paramètre un Bundle (pile) contenant l'état précédent de l'activité. Cet appel est suivi par la méthode **onStart** afin de signifier le lancement effectif de l'application. Cette méthode peut aussi être appelée par la méthode **onRestart**.

Puis la méthode **onResume** est appelée afin d'exécuter tous les traitements nécessaires au fonctionnement de l'activité (thread, processus, traitement), initialiser des variables et les listeners. Ces traitements devront être arrêtés lors de l'appel à la méthode **onPause** et relancés si besoin lors d'un futur appel à la méthode **onRésume**.

Après ces trois appels, l'activité est utilisable et peut recevoir les interactions utilisateurs. Si une autre activité passe au premier plan, l'activité en cours d'exécution passera en pause. Juste avant l'appel à la méthode **onPause**, la méthode **onSaveInstanceState** est appelée afin de vous permettre de sauvegarder les informations importantes portées par l'activité.

Ces informations pourront être appliquées aux futurs lancements de l'activité lors de l'appel à la méthode **onRestoreInstanceState** ou de l'appel à **onCreate**.<sup>[6]</sup>

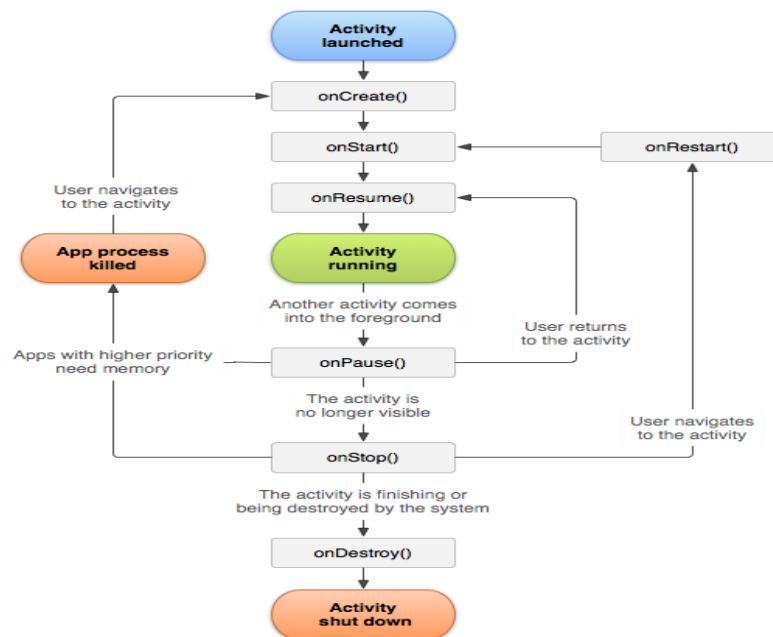


Figure 2.2: Cycle de vie d'une activité

## 4. Les services Android :

### 4.1. Définition :

Un service est un composant qui s'exécute en arrière-plan pour effectuer des opérations de longue durée sans avoir à interagir avec l'utilisateur et fonctionne même si l'application est détruite.

Lorsqu'on conçoit un service Android, on imagine la plupart du temps un service s'exécutant en tâche de fond (background), c'est-à-dire un service qui n'interrompt pas l'interaction entre l'utilisateur et les activités. [7]

### 4.2. Etat d'un service :

Un service peut essentiellement prendre deux états :

#### 4.2.1. Started :

Un service démarre lorsqu'un composant d'application, tel qu'une activité, démarre en appelant `startService()`. Une fois démarré, un service peut s'exécuter en arrière-plan indéfiniment, même si le composant qui l'a démarré est détruit.

#### 4.2.1. Bound :

Un service est Bounded lorsqu'un composant d'application se lie à celui-ci en appelant `bindService()`. Un service relié offre une interface client-serveur qui permet aux composants

d'interagir avec le service, d'envoyer des demandes, d'obtenir des résultats, et même de les faire dans tous les processus avec communication interprocessus (IPC).

### 4.3. Cycle de vie d'un service :

Tout comme les activités, les services ont un cycle de vie qui est géré par le système. Lorsque le service vient d'être créé, le système appelle sa méthode `onCreate`. Lorsque le système veut interrompre le service (à sa demande ou pour récupérer des ressources), le système appelle préalablement la méthode `onDestroy`. Vous n'êtes pas obligé de redéfinir les méthodes `onCreate` et `onDestroy` dans votre service (leur implémentation par défaut est vide). [8]

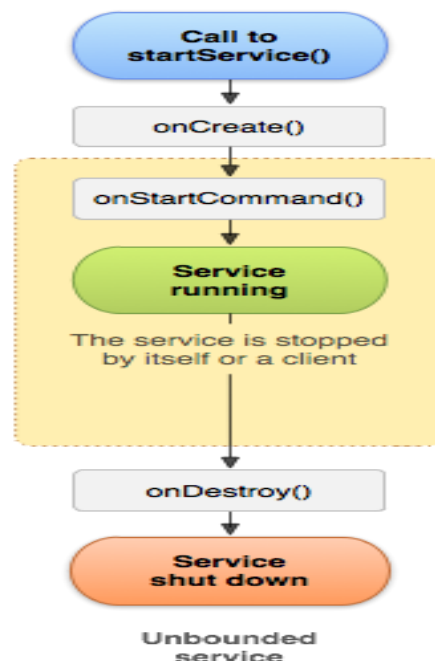


Figure 2.3: Cycle de vie d'un service

## 5. Les environnements de développement pour Android :

Afin de réduire les coûts et les délais de réalisation d'une nouvelle application, de nouveaux environnements de travail qui rassemblent divers outils, sont lancés chaque année pour aider les développeurs dans leur labeur. Ainsi, les IDE « Integrated Development Environment », facilitent la compilation, l'écriture et le débogage du programme réalisé et permettent d'obtenir le fichier exécutable (.apk). [9] Voici quelques-uns des plus utilisés sur le marché :

### 5.1. Android studio :

Cet outil en 2013, dont l'installation est réalisable en même temps que le SDK sur tout type de système d'exploitation, représente l'IDE privilégié par Google pour la création d'application

Android. Grâce à sa puissance, sa simplicité et sa gratuité, il a pu détrôner facilement tous les autres environnements utilisés jusqu'à lors.

En se basant sur IntelliJ IDEA, cet utilitaire ne permet pas juste de créer des applications compatibles avec votre smartphone, mais elles pourront fonctionner aussi sur vos montres connectées, téléviseurs connectés et tablettes. Les développeurs pourront aussi visualiser leur travail grâce à un émulateur intégré.

### **5.2. Eclipse :**

Ce logiciel, signé IBM, était l'une des premières plates-formes de programmation dédiées à Android. Pour pouvoir l'utiliser correctement sur votre ordinateur, il vous faut plusieurs utilitaires ainsi que le plug-in ADT pour Eclipse.

Il est vrai que ce dernier élément n'est plus maintenu depuis la fin de l'année 2015, après l'officialisation d'Android Studio, mais il reste un environnement très conseillé pour la programmation mobile.

### **5.3. Netbeans :**

Netbeans est un IDE disponible sous forme d'une suite logicielle Netbeans Mobile. D'autres plug-ins peuvent être installés pour améliorer votre expérience de programmation comme le Netbeans Mobility Pack ou encore le Java ME.

Java ME s'adapte à un environnement limité et permet de créer des applications Java qui s'exécutent sur de petits périphériques dont les capacités d'alimentation, d'affichage et de mémoire sont restreintes.

## **6. Conclusion**

Dans ce chapitre nous avons présenté les principales notions de système d'exploitation mobile dans un premier temps et son architecture, on a présenté aussi la plateforme Android en détail. Nous avons essayé de donner une idée sur le domaine et les notions de base de notre application. Dans le chapitre suivant on va voir le domaine web et l'architecture client/serveur.

# Chapitre 03 : Les Applications web

## 1.Introduction

Les applications web sont très diverses est c'est précisément la variété des applications offertes aussi bien en matière d'information que de communication qui font la force d'internet.

Nous allons présenter dans ce chapitre la définition des applications web et ses types ainsi que l'architecture d'une application web, ensuite on va présenter le serveur et le modèle client/serveur.

## 2. Les applications web

### 2.1. Définition :

En informatique, une application web est une application manipulable grâce à un navigateur web. De la même manière que les sites web, une application web est généralement placée sur un serveur et se manipule en actionnant des widgets à l'aide d'un navigateur web, via un réseau informatique (Internet, intranet, réseau local, etc.).[10]

### 2.2. Les types d'application web :

#### 2.2.1 Les Applications web statique :

La première chose à savoir est que ce type d'application web affiche peu d'informations et ne change généralement pas grand-chose.

Il n'est pas facile de modifier le contenu des applications statiques. Pour ce faire, il est nécessaire d'éditer le HTML et de le mettre à jour sur le serveur. Ces changements seront normalement de la responsabilité du webmaster ou de la société de développement qui a programmé la conception de l'application web.

#### 2.2.2. Les Applications web dynamique :

Les applications web dynamiques sont beaucoup plus complexes sur le plan technique. Elles utilisent des bases de données pour charger des informations et ces contenus sont mis à jour chaque fois que l'utilisateur accède à l'application web.

### 2.2.3. Les Applications e-commerce :

Si une application web prend la forme d'un magasin, ce type de développement est considéré comme du e-commerce. Le processus de développement de cette application est plus complexe que les deux précédemment mentionnés, car une application de e-commerce doit recueillir des paiements électroniques. [11]

### 2.3. Le fonctionnement des Applications web :

La programmation web peut prendre différentes formes : de la simple page statique à la page dynamique avec connexion à une autre base de données.

Lorsqu'on connecte les ordinateurs en réseau, il devient intéressant de concentrer certaines ressources (c'est-à-dire des informations et des programmes) sur un seul ordinateur, et de permettre aux autres ordinateurs de servir de ces ressources uniquement lorsqu'ils en ont besoin. C'est de l'architecture client/serveur.

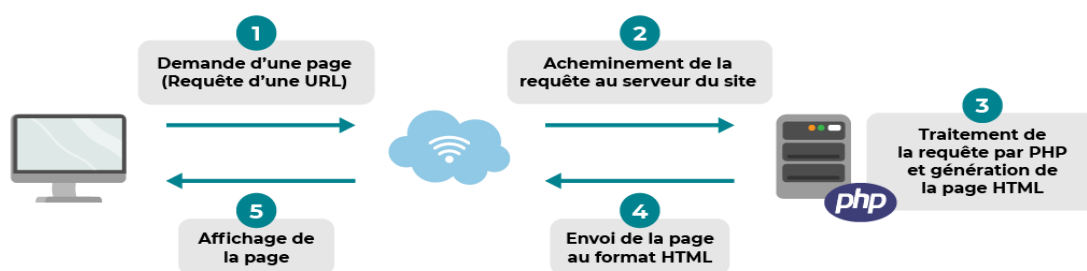


Figure 3.1: Fonctionnement d'une application web

Le web fonctionne en mode client/serveur c'est-à-dire qu'il y a des machines dites serveurs qui proposent des ressources et des machines appelées clients qui utilisent ces ressources. Les ressources sont par exemple des pages HTML, des images, des fichiers XML ou encore des programmes comme PHP, Java, ASP.NET, Python, Perl, ... chargés de générer les données à la demande. Le client accède aux ressources à l'aide du protocole de communication HTTP. [12]

## 3. Les Serveurs :

### 3.1. Définition :

Un serveur est un ordinateur ou un système qui met des ressources, des données, des services ou des logiciels à la disposition d'autre ordinateur, qualifiés de « clients », sur un réseau.

En théorie, un ordinateur est considéré comme un serveur à partir du moment où il partage des ressources avec une machine cliente.

### **3.2. Les types de serveur :**

Il existe des types de serveurs pour toutes sortes de fonctions. Beaucoup de réseaux contiennent au moins un ou deux types de serveurs d'usage courant :

#### **3.2.1. Serveur d'application :**

Le serveur d'applications offre un contexte d'exécution aux ordinateurs clients pour leur éviter d'exécuter des applications localement. Les serveurs de ce type hébergent la plupart du temps des applications gourmandes en ressources que se partage une large communauté d'utilisateurs. Par ce biais, les clients ne sont plus tenus de disposer de ressources suffisantes pour faire tourner les applications, et il devient inutile d'installer et de garder à jour des logiciels sur une multitude de machines : on se contente de le faire sur le serveur, et tous les utilisateurs en bénéficient.

#### **3.2.2. Serveur web :**

Les serveurs web comptent parmi les catégories de serveurs les plus répandues sur le marché à l'heure actuelle. Un serveur web est un genre de serveur d'applications qui héberge des logiciels et des données que les utilisateurs vont solliciter sur internet ou sur un intranet. Ces serveurs répondent aux demandes de pages web ou d'autres services web qui proviennent de navigateurs tournant sur des ordinateurs clients. Parmi les serveurs web les plus populaires, on peut citer ceux d'Apache, de Microsoft Internet Information Services (IIS) et les serveurs Nginx.

#### **3.2.3. Serveur de base de données :**

Le volume de données utilisées par les entreprises, les utilisateurs, et les autres services est tout bonnement colossal. Beaucoup de ces données sont stockées dans des bases de données. Celles-ci doivent être accessibles à de nombreux clients à n'importe quel moment et peuvent mobiliser une gigantesque quantité d'espace disque. À ce titre, les serveurs sont une solution idéale pour héberger des bases de données. Les serveurs de bases de données exécutent des applications de bases de données et répondent aux nombreuses requêtes des clients. Les applications les plus répandues sur ce segment sont Oracle, Microsoft SQL Server, DB2, ou encore Informix.[13]

### 3.3. Le fonctionnement du serveur :

Le serveur apporte, de façon automatique, une réponse à la requête d'un client en respectant tout un ensemble de codifications et de protocoles réseau. Il exerce sa mission en toute autonomie et en toute permanence, 24 heures sur 24, pour pouvoir offrir une continuité du service.

Les serveurs disposent de leur propre système d'exploitation, calibré en fonction de la puissance de calcul que demande leur unité centrale. Certaines fonctionnalités sont communes entre le serveur et son système d'exploitation.[14]

## 4. Architecture client/serveur :

### 4.1. Définition :

De nombreuses applications fonctionnent selon un environnement client/serveur, cela signifie que des machines clientes (des machines faisant partie du réseau) contactent un serveur, une machine généralement très puissante en termes de capacités d'entrée-sortie, qui leur fournit des services. Ces services sont des programmes fournissant des données telles que l'heure, des fichiers, une connexion, etc.

### 4.2. Le fonctionnement du client/serveur :

Un système client/serveur fonctionne selon le schéma suivant :



Figure 3.2: Schéma client/serveur

- Le client émet une requête vers le serveur grâce à son adresse et le port, qui désigne un service particulier du serveur.
- Le serveur reçoit la demande et répond à l'aide de l'adresse de la machine client et son port.[15]

### **4.3. Les types d'architecture client/serveur :**

#### **4.3.1. Architecture a un tiers :**

Dans une approche d'application de type 1-tiers, les trois couches sont fortement et intimement liées, et s'exécutent sur la même machine. Dans ce cas, on ne peut pas parler d'architecture client-serveur mais d'informatique centralisée.

#### **4.3.2. Architecture a 2 tiers :**

L'architecture à deux tiers caractérise les systèmes clients/serveurs dans lesquels le client demande une ressource et le serveur la lui fournit directement. Cela signifie que le serveur ne fait pas appel à une autre application afin de fournir le service.

#### **4.3.3. Architecture a 3 tiers :**

Dans l'architecture à trois tiers, il existe un niveau intermédiaire, c'est-à-dire que l'on a généralement une architecture partagée entre :

- Un client, c'est-à-dire l'ordinateur demandeur de ressources, équipée d'une interface utilisateur (généralement un navigateur web) chargée de la présentation.
- Le serveur d'application (appelé également middleware), chargé de fournir la ressource mais faisant appel à un autre serveur.
- Le serveur de données, fournissant au serveur d'application les données dont il a besoin.[16]

### **5. Conclusion :**

Dans ce chapitre, on a montré l'importance des applications web qui permettent de simplifier la communication entre les individus, également entre les programmes. Pour cela, nous avons vu l'architecture et le principe de fonctionnement de ces applications. Ainsi on a donné une vue générale sur les serveurs et l'architecture client/serveur. Dans le chapitre suivant on va présenter l'architecture générale de la géo-localisation et les différentes méthodes de positionnement utilisé pour extraire la position un objet dans un milieu.

# Chapitre 04 : La Géo-localisation

## 1. Introduction

Depuis une vingtaine d'années, les chercheurs et entrepreneurs entretiennent l'idée que tout un éventail de nouveaux services peut être basé sur la localisation géographique d'un individu. À partir de cette information spatiale, les médias et services géo-localisés permettent la diffusion ou la communication de contenus spécifiques selon le lieu dans lequel l'utilisateur se trouve.

## 2. La Géo-localisation :

### 2.1. Définition :

La géo-localisation est une procédure permettant de positionner un objet 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 et longitude. Les positions enregistrées peuvent être stockées au sein du terminal et être extraites postérieurement, ou être transmises en temps réel vers une plateforme logicielle de géo-localisation. La transmission temps réel nécessite un terminal équipé d'un moyen de télécommunication de type GSM, GPRS, UMTS, radio ou satellite lui permettant d'envoyer les positions à des intervalles réguliers. Ceci permet de visualiser la position du terminal au sein d'une carte à travers une plateforme de géolocalisation le plus souvent accessible depuis internet. [17]

## 3. Les techniques de la géo-localisation :

Les techniques de géo-localisation permettent de déterminer l'emplacement d'un objet. Pour situer un objet dans l'espace, il faut être capable de le positionner dans un plan bidimensionnel (latitude, longitude) ou tridimensionnel (latitude, longitude, altitude). Parmi les techniques de géo-localisation :

### 3.1. La géo-localisation par Satellite (GPS) :

La géolocalisation par satellite consiste à calculer, grâce aux signaux émis par une constellation de satellites prévue à cet effet, la position actuelle sur la face terrestre d'un terminal équipé d'une puce compatible.

Le réseau satellite de positionnement le plus connu est le GPS (Global Positionning System), pour que le repérage spatial fonctionne, un immense réseau constitué de 27 satellites (dont 3 de secours) tournant autour de la Terre (environ 2 tours en 24 heures) à une altitude de 20 200 km et répartis sur 6 orbites (4 par orbite) différentes est nécessaire. Ces satellites constituent un maillage du ciel et servent de repères aux navigateurs GPS dans leur processus de calcul de position.

Pour qu'un terminal soit capable de se géolocaliser grâce au réseau GPS, celui-ci doit être équipé d'une puce électronique compatible GPS.[18]

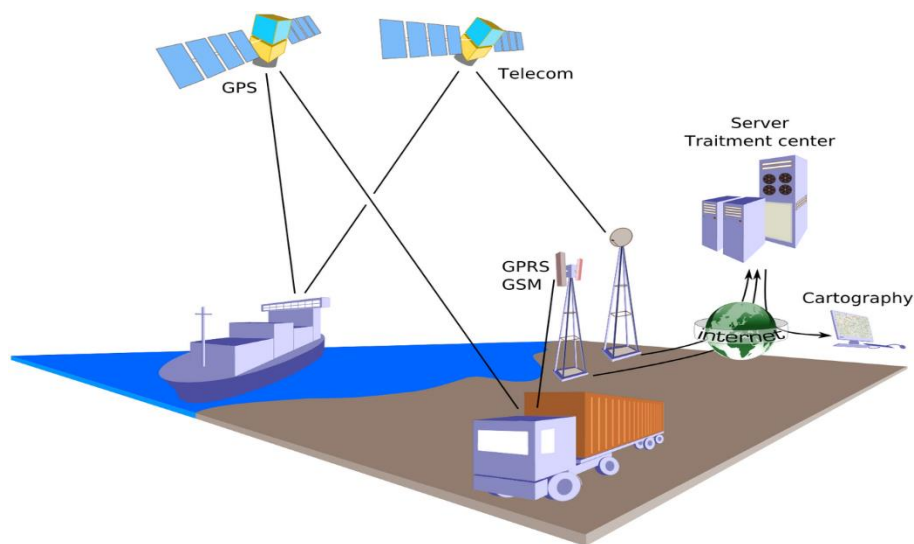


Figure 4.1: La géo-localisation par GPS

### 3.2. La géo-localisation par GSM :

La géolocalisation par GSM (téléphones mobiles de deuxième génération actuellement utilisés par la majorité des gens) est basée sur l'IMEI (International Mobile Equipment identify) obtenu à partir de la carte SIM, qui est un code unique composé de 15 chiffres. Le numéro IMEI identifie l'appareil (le téléphone en lui-même), tandis que le numéro SIM identifie la carte SIM donc le numéro de téléphone demandé. Toutes les informations sont contenues dans la carte SIM. Lorsqu'un utilisateur s'identifie à un réseau mobile, son numéro

IMEI est transmis au système de gestion de l'opérateur afin de pouvoir l'autoriser à utiliser les différentes options disponibles.

Il existe plusieurs techniques de géolocalisation par GSM mais la méthode du Cell ID reste la plus utilisée. Cette méthode consiste à récupérer l'identifiant de l'antenne GSM à laquelle le terminal est connecté. Ensuite, grâce à des bases de données, l'identifiant sera relié à la position géographique connue de l'antenne. Sur base de cela, on va pouvoir faire une estimation de l'emplacement du terminal.



Figure 4.2: La géo-localisation par GSM

### 3.3. La géo-localisation par WIFI :

Tout comme la géolocalisation par GSM, un terminal WiFi peut être localisé grâce à la méthode **Cell ID**. Dans ce cas-ci, c'est l'identifiant des bornes WiFi (Adresse MAC) qui est détecté. Des bases de données reprenant ces identifiants et leur position géographique sont communiquées par des entreprises privées et d'autres communautés.

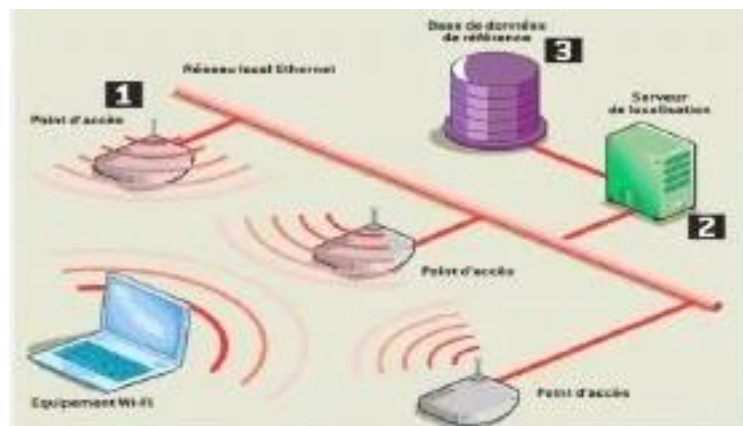


Figure 4.3: La géo-localisation par WIFI

### 3.4. La géo-localisation par Adresse IP :

Grâce à cette technique, on peut déterminer la position géographique d'un téléphone ou de n'importe quel autre terminal connecté à Internet. On se base ici sur l'adresse IP (numéro d'identification attribué à un appareil connecté à un réseau informatique). Ces adresses IP sont gérées par l'IANA, une organisation qui se charge de distribuer les adresses IP disponibles aux pays demandeurs. Les attributions sont donc très bien documentées et il est possible de déterminer facilement dans quel pays se trouve un terminal.



Geolocation information			
89.234.157.254			
City:	Goyrans	Hostname:	marylou.nos-oignons.net
Postal code:	31120	Time zone:	Europe/Paris
Region:	31120 (31)	Local time (24H):	21:26:50
Country:	France (FR)	Local date:	2016-12-13
Continent:	Europe	Latitude:	43.4827
Accuracy radius:	20 km	Longitude:	1.4306

Figure 4.4: La géo-localisation par adresse IP

### 3.5. La géo-localisation par RFID :

Le RFID (Radio Frequency Identification) est un terme générique couramment utilisé pour désigner la radio-identification. Il s'agit d'une méthode destinée à mémoriser et récupérer des données à distance grâce à des marqueurs appelés "radio-étiquette" (ou RFID tag). Ces étiquettes sont de petits objets comme des étiquettes autoadhésives. Elles peuvent facilement être incorporées à des produits et des organismes vivants (animaux, ...). Les "radio-étiquettes" sont équipées d'une antenne et d'une puce électronique. Ces puces contiennent un identifiant. Grâce à un lecteur RFID, la puce peut être détectée. L'identifiant est ensuite assimilé à une zone géographique.

La figure 4.5 ci-dessous représente la géo-localisation par RFID.

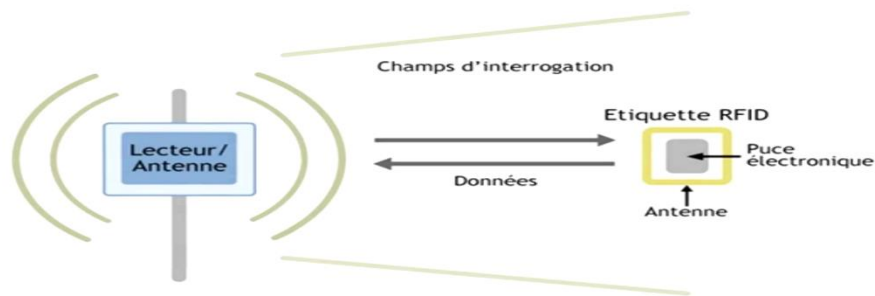


Figure 4.5: La géo-localisation par RFID

### 3.6. La géo-localisation par Géocoder :

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.[18]

### 4. Géocodage inversé :

Le géocodage inversé ou Reverse Géocoding en anglais, consiste à effectuer l'opération inverse du géocodage, c'est-à-dire d'attribuer une adresse à des coordonnées géographiques latitude/longitude.

Les outils actuels permettant la géolocalisation nous offrent alors un moyen simple de se repérer dans l'espace par reverse géocoding. Ainsi, plutôt que de dire "je me trouve au point GPS 48.8322,2.356417", il sera plus aisé de dire "Je me trouve proche de la place d'Italie".[19]

### 5. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons donné une vue générale sur la Géo-localisation et ses différentes techniques. Ces différentes technologies peuvent être utilisées de manière combinée afin d'obtenir une meilleure précision globale. Le moyen de positionnement actuellement le plus utilisé est le GPS, car la qualité des résultats est bonne et son usage est répandu dans la plupart des Smartphones.

Dans le chapitre suivant, on va voir l'architecture structurée de notre application par la phase de conception.

# Chapitre 05 : Conception

## 1. Introduction

Pour chaque développement d'un produit informatique soit logiciel ou matériel nécessite une architecture bien structurée qui facilite l'étude de ce produit et qui comprenne son fonctionnement et son utilité. Cette architecture est appelée la conception.

Dans ce chapitre nous allons présenter les différents outils de conception que nous avons utilisé dans la conception et la modélisation de notre application.

## 2. Conception :

Est une phase essentielle, dans laquelle une étude préalable globale est menée d'une façon détaillée, pour donner une représentation de l'architecture du futur système en décrivant ces composants, qui seront ensuite programmées. L'objectif principal de cette phase est d'analyser l'ensemble des besoins, puis d'imaginer des contextes d'utilisation. [20]

## 3. Modélisation :

### 3.1. Définition :

Un modèle est une vue subjective, mais pertinente de la réalité. Un modèle définit une frontière entre la réalité et la perspective de l'observateur. Ce n'est pas "la réalité", mais une vue très subjective de la réalité. Bien qu'un modèle ne représente pas une réalité absolue, un modèle reflète des aspects importants de la réalité, il en donne donc une vue juste et pertinente. [21]

### 3.2. Le but de la modélisation :

La modélisation d'un système avant sa réalisation permet de mieux comprendre le fonctionnement du système.

Un modèle est un langage commun, précis, qui est connu par tous les membres de l'équipe et il est donc, à ce titre, un vecteur privilégié pour communiquer.

## 4. La méthode UML :

### 4.1. Définition :

Unified Modeling Language, dont le développement a commencé en 1994, est un outil de modélisation objet. Il fournit des fondements pour spécifier, construire, visualiser, et décrire des artefacts d'un système logiciel. Pour cela UML se base sur une sémantique précise et sur une notation graphique expressive. Il s'agit d'une notation standardisée qui facilite la conception des programmes, ainsi que leurs descriptions pour des non informaticiens. Ce mode de conception repose donc sur les principes de la programmation objet. UML modélise les objets et leurs liens au moyen de vues constituées des diagrammes.[22]

### 4.2. Justification du choix :

Après l'étude de quelques méthodes. On à trouver que « UML » est le meilleur. Elle offre plusieurs avantages parmi nous actions :

- Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement une solution objet ; ce qui facilite la comparaison et l'évaluation de solutions ;
- L'aspect formel de sa notation limite les ambiguïtés et les incompréhensions ;
- Son indépendance par rapport aux langages de programmation, aux domaines d'application et aux processus en fait un langage universel.

### 4.3. Les diagrammes d'UML :

Un diagramme UML est une représentation graphique, qui s'intéresse à un aspect précis du modèle ; c'est une perspective du modèle.

UML dans sa 2ème version propose treize diagrammes qui peuvent être utilisés pour la description d'un système. Ces diagrammes sont regroupés dans deux grands ensembles :

#### Les diagrammes structurels :

Les diagrammes structurels ont comme vocation de représenter l'aspect statique d'un système. Ils permettent d'identifier les objets constituant le programme, leurs attributs, leurs opérations et les méthodes qui leurs sont associés.[23] Ils sont au nombre de six à savoir :

- Diagramme de classe.
- Diagramme d'objet.

- Diagramme de composant.
- Diagramme de déploiement.
- Diagramme de paquetage.
- Diagramme de structure composite.

**Les diagrammes de comportement :**

Ces diagrammes représentent la partie dynamique d'un système réagissant aux événements et permettant de produire les résultats attendus par les utilisateurs. Sept diagrammes sont proposés par UML 2 :

- Diagramme des cas d'utilisation.
- Diagramme d'état-transition.
- Diagramme d'activités.
- Diagramme de séquence.
- Diagramme de communication.
- Diagramme global d'interaction.
- Diagramme de temps.

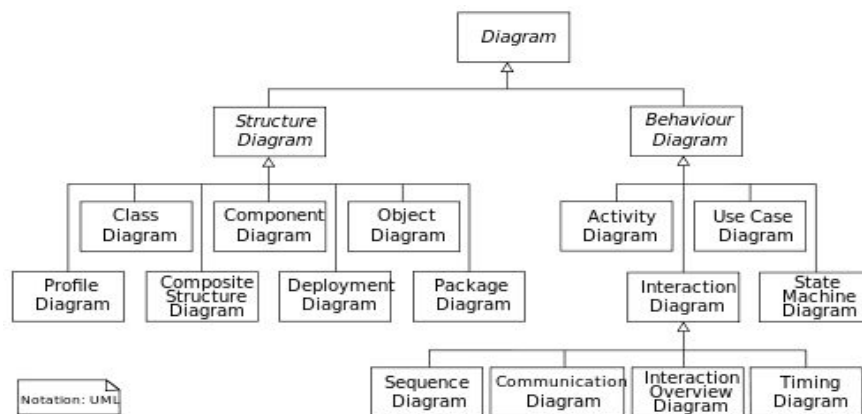


Figure 5.1: type de diagramme UML

#### 4.4. Les avantages et les inconvénients d'UML :

Les avantages	Les inconvénients
<ul style="list-style-type: none"><li>• UML est un langage formel et normalisé Gain de précision.</li><li>• Gage de stabilité</li><li>• Encourage l'utilisation d'outils</li><li>• UML est un support de communication performant</li><li>• La facilite la compréhension de représentation abstraite complexes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La mise en pratique d'UML nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation.</li><li>• Les auteurs d'UML sont tout à fait conscients de l'importance du processus, mais l'acceptabilité industrielle de la modélisation objet passe d'abord par la disponibilité d'un langage d'analyse objet performant et standard.</li></ul>

Tableau 5.1: avantages et inconvénients du UML

### 5. La conception de l'application :

Pour modéliser notre application et notre site web, nous avons utilisé les diagrammes suivants :

- **Diagramme de cas d'utilisation** : Qui détermine les scénarios d'interaction.
- **Diagramme de séquence** : Qui correspondent et détaillent les cas d'utilisation.
- **Diagramme d'activité** : Utilisé pour décrire le flux de travail.

#### 5.1. Identification des acteurs :

**Les acteurs** : Un acteur se présentent sous la forme d'un petit personnage ou via un symbole.

Dans notre application nous avons identifiés les acteurs suivants :

**Administrateur** : c'est le responsable de notre site web et celui qui le gère.

**Client** : c'est celui qui achète et exploite notre smartphone P1, parmi ces fonctions des tâches qui seront demandées dans notre application.

### 5.2. Identification des fonctionnalités :

La table suivante représente les fonctionnalités de chaque acteur :

Les acteurs	Les fonctionnalités
Client	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'allumation du téléphone.</li> <li>• L'activation du GPS.</li> <li>• L'activation de l'internet.</li> </ul>
Administrateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultation du le site web</li> <li>• Suivi la localisation des clients.</li> </ul>

Tableau 5.2: La représentation des fonctionnalités de chaque acteur

### 5.3. Les diagrammes de cas d'utilisation :

Pour modéliser notre application et notre site l'UML doivent être utilisé pour représenter les différents diagrammes par des schémas graphiques comme le suivant :

**Diagramme de cas d'utilisation du client :**



Figure 5.2: Diagramme de cas d'utilisation du client

**Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur :**

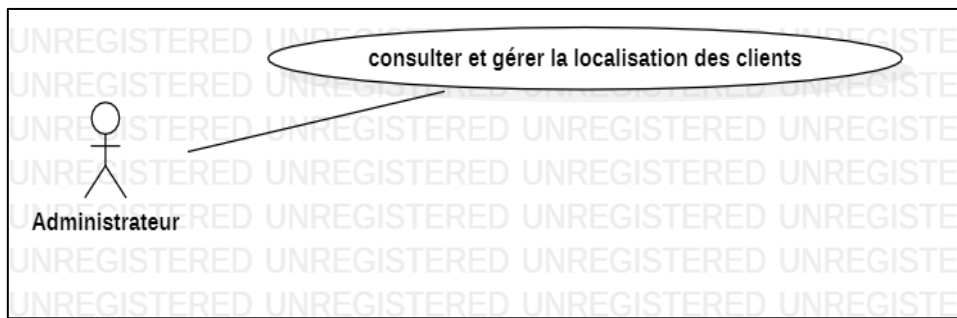


Figure 5.3: Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur

**5.4. Diagramme de séquence :**

Ce diagramme permet de décrire les scénarios de chaque cas d'utilisation en mettant l'accent sur la chronologie des opérations en interaction avec les objets.

Nous présentons ci-dessous les diagrammes de séquence de notre projet.

**Diagramme de séquence de l'Application :**

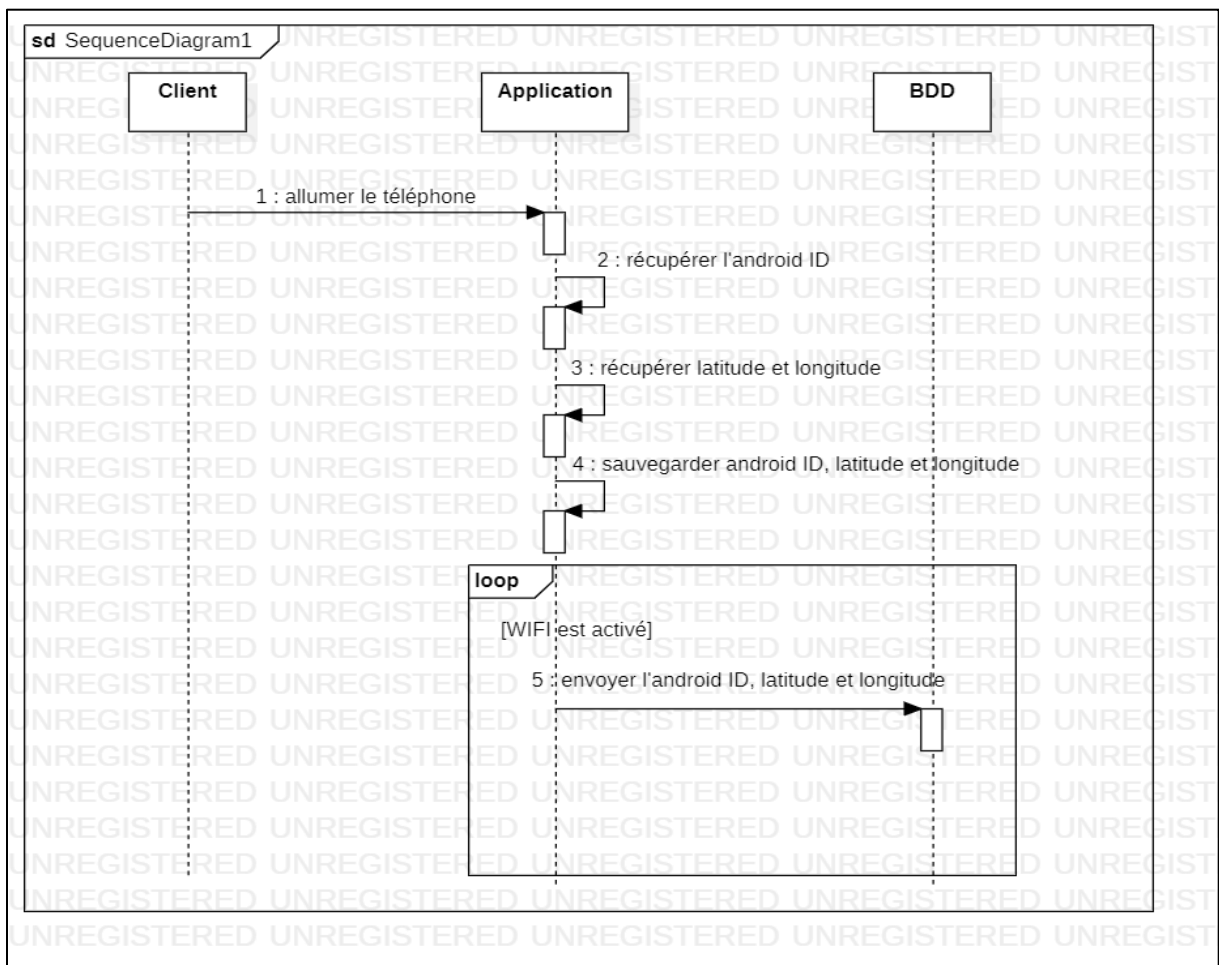


Figure 5.4: Diagramme de séquence

Diagramme de séquence du site :

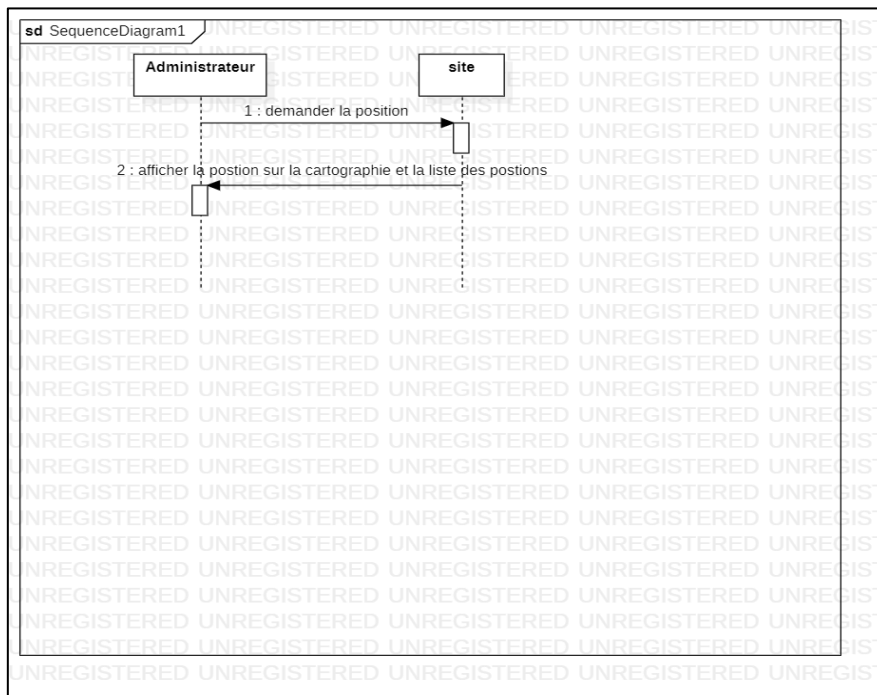


Figure 5.5: Diagramme de séquence du site

5.5. Diagramme d'activité :

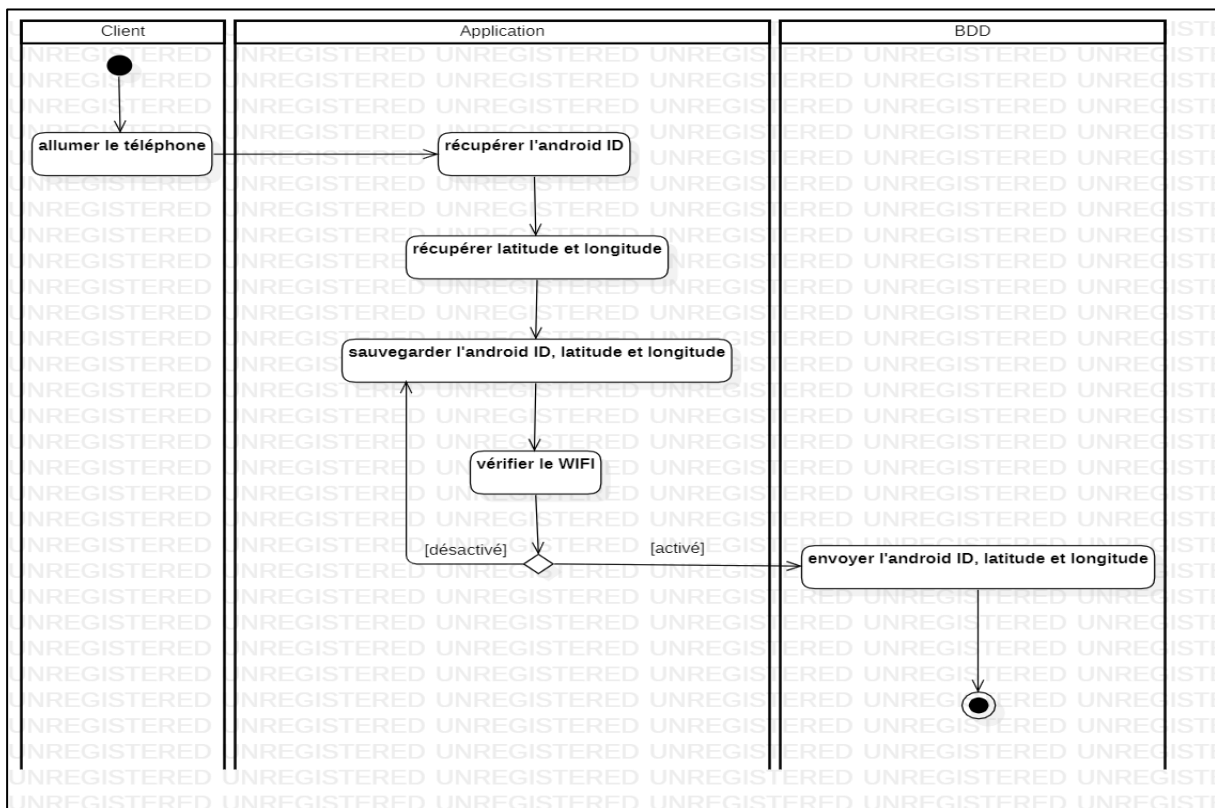


Figure 5.6: Diagramme d'activité

## 6. Conclusion

Dans ce chapitre on a essayé de décrire de façon simple et détaillé les fonctionnalités de notre application et notre site utilisant les diagrammes d'UML et la modélisation conceptuelle de donnée.

On est arrivé que cette présentation graphique aide beaucoup à la compréhension globale du fonctionnement de notre application et donne une étude théorique sur l'implémentation que nous allons aborder dans le prochain chapitre de l'implémentation.

# Chapitre 06 : Implémentation

## **1.Introduction :**

Après avoir établi une étude conceptuelle de notre projet, nous passons dans ce chapitre à l'implémentation qui consiste à la réalisation de notre application. Nous présenterons dans ce chapitre les différents outils utilisés lors du développement de l'application et du site, ainsi que les captures des interfaces essentielles de notre site web.

## **2.Présentation de l'environnement du développement :**

### **2.1. Côté matériel :**

Afin de réaliser notre projet nous avons utilisé :

Un pc portable HP avec les caractéristiques suivante :

Système d'exploitation : windows 10.

Processeur : Intel(R) Core(TM) i5-6200U CPU @ 2.30GHz 2.40 GHz.

RAM : 8.00GO.

### **2.2. Côté logicielle :**

#### **2.2.1. Outil de développement Android studio :**

Le projet que nous avons réalisé est développer par l'outil « Android Studio », cet outil qui a développé par Google pour les systèmes Android. Il est basé sur intelJ IDEA et utilise le moteur de production Gradle. Il peut être télécharger sous les systèmes d'exploitation Windows, macOS, Chrome OS et Linux.[24]

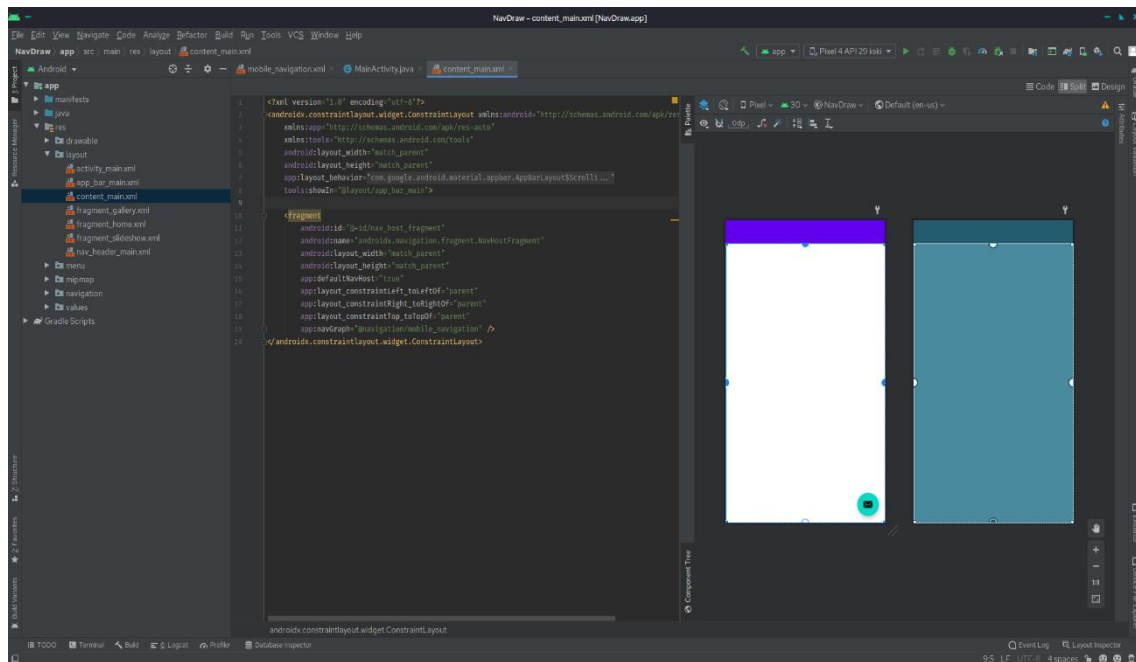


Figure 6.1 : L'interface graphique du logiciel Android studio

### 2.2.2. Outil de développement Sublime text :

Nous avons utilisé ce logiciel dans le côté web, sublime text est un éditeur de texte générique, disponible sur windows, mac et linux. Le logiciel a été conçu tout d'abord comme une extension pour Vim, riche en fonctionnalités. [25]

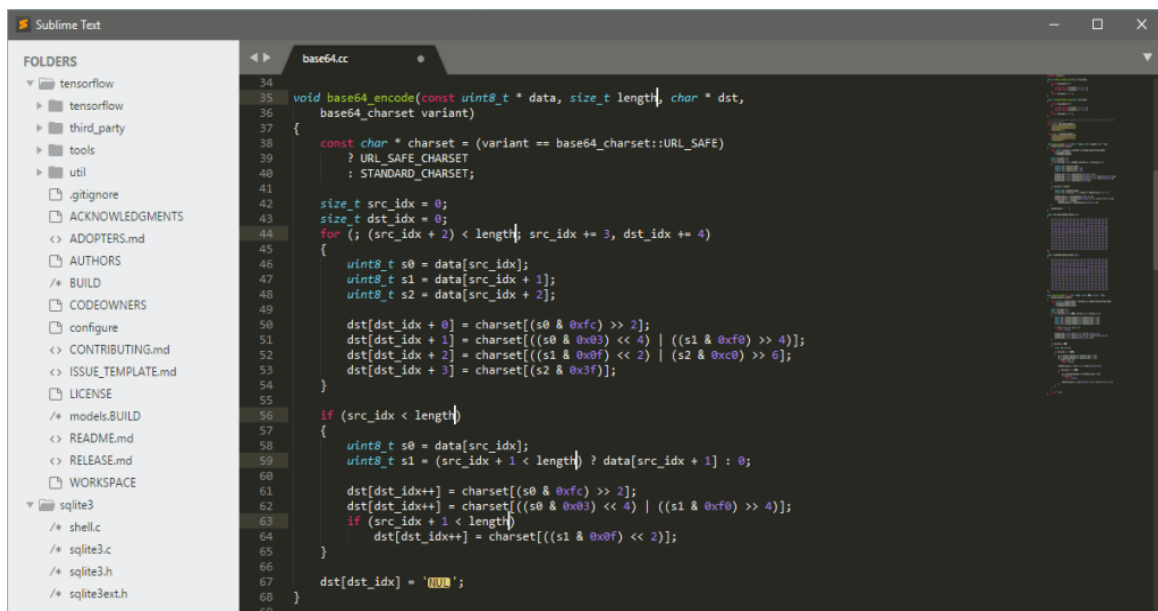


Figure 6.2 : L'interface graphique du logiciel Sublime Text

## 2.3. Les langages de programmation :

### 2.3.1. Coté mobile :

- **Java** : Java a plus de 25 ans et reste le langage de programmation le plus populaire parmi les développeurs, malgré tous les nouveaux venus qui ont fait leur apparition ces dernières années. L'une des principales raisons pour lesquelles Java est le premier choix chez les développeurs d'applications est qu'il est très facile à apprendre et à utiliser. Java est un langage de programmation très puissant pour les applications mobiles.[26]
- **Html** : Le html est un langage (un code) qui permet de structurer une page Internet de manière à ce qu'elle puisse être rendue dans les navigateurs Web. Le html est constitué de balises qui entourent le texte et lui donne ainsi un sens (titre, paragraphe, image, lien...).[27]
- **Css** : Le terme CSS est l'acronyme anglais de Cascading Style Sheets (qui peut se traduire par (feuilles de style en cascade). Le CSS est un langage informatique utilisé sur internet pour mettre en forme les fichiers HTML ou XML. Ainsi, les feuilles de style, aussi appelé les fichiers CSS, comportement du code qui permet de gérer le design d'une page en HTML.[28]
- **Php** : est un langage de programmation libre, principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques via un serveur HTTP. PHP est un langage impératif orienté objet. Il s'agit d'un langage de script interprété côté serveur.[29]
- **JavaScript** : est un langage de développement de scripts principalement employé dans les pages web interactives et à ce titre est une partie essentielle des applications web. Avec les langages HTML et CSS, JavaScript est au cœur des langages utilisés par les développeurs web3.[30]
- **Json** : JSON est un langage léger d'échange de données textuelles. Pour les ordinateurs, ce format se génère et s'analyse facilement. Pour les humains, il est pratique à écrire et à lire grâce à une syntaxe simple et à une structure en arborescence. JSON permet de représenter des données structurées (comme XML par exemple).[31]

### 2.4 Les frameworks :

- **Jquery** : est une bibliothèque JavaScript gratuite, libre et multiplateforme. Compatible avec l'ensemble des navigateurs Web (Internet Explorer, Safari, Chrome, Firefox, etc.), elle facilite grandement les développements côté client et dans de nombreux cadres comme : parcours et modification du DOM, effets d'animation, interactions avec le HTML, événements et traitements asynchrones en Ajax.[32]
- **Leaflet** : Leaflet est une bibliothèque JavaScript pour générer des cartes interactives dans une page web. Pesant à peu près 37 Ko de code JavaScript compressé, Leaflet offre toutes les fonctions de cartographie dont la plupart des développeurs ont besoin, assurent les responsables du projet.[33]
- **MarkerCluster** : est une librairie comptabilise le nombre de markers devant être affichés dans une zone donnée. Un algorithme basé sur le rayon et un découpage de zones sur la carte permet d'effectuer ce recensement.[34]
- **Nominatim** : est un outil permettant de chercher des données OSM (OpenStreetMap) par leur nom et leur adresse et de générer des adresses potentielles à partir d'un point OSM (reverse geocoding).[35]

## 3. Les interfaces de l'application et du site web :

### 3.1. Application mobile :

Cette interface correspond au client, dès qu'il allumera son téléphone nous récupérerons l'Android ID qu'on a utilisé comme identifiant du client. Une fois que le GPS activé nous obtiendrons la position du client. Après avoir activé le WIFI nous enverrons la position au serveur, cette position sera affichée sur le site de l'entreprise comme la figure 6.4, la figure 6.5 et la figure 6.6 nous montrent.

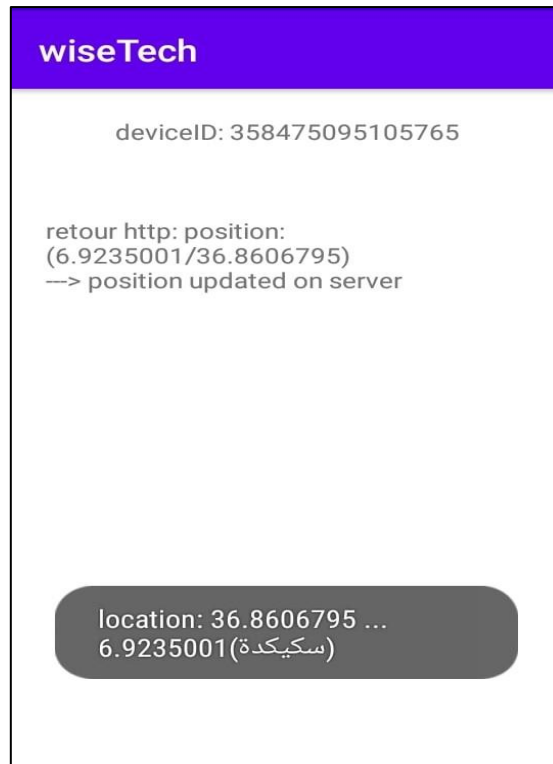


Figure 6.3 : L'interface de l'application

### 3.2. Site web :

Cette page nous représente les positions du client que nous avons récupéré sur la cartographie.

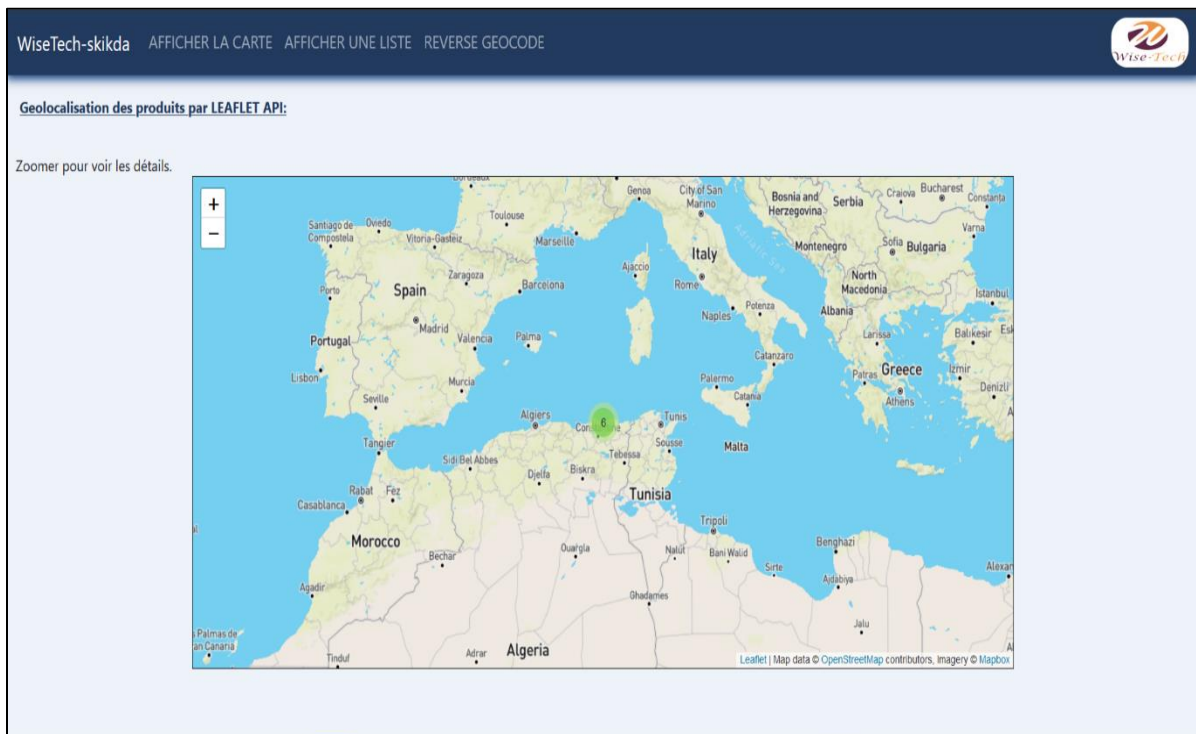


Figure 6.4 : la représentation de la cartographie

Cette figure nous mettre la liste des postions en utilisant la classe Géocoder qui nous permet de récupérer la ville à partir de ces coordonnées latitude/longitude.



WiseTech-skikda AFFICHER LA CARTE AFFICHER UNE LISTE REVERSE GEOCODE 

Liste des positions avec Android geocoding:

num	deviceID	latitude	longitude	ville
1	e1d98c47-8211-4fd7-b982-61f7ad848d94 (2022-04-13)	36.8745689	6.877825	Skikda
2	358944091264678 (2022-04-14)	36.8471179	6.8952581	Skikda
3	358475095105765 (2022-04-29)	36.8608331	6.9281809	Skikda
4	bce1001860f9abef (2022-04-18)	36.8752575	6.8774897	Skikda
5	c825a6468c892265 (2022-05-23)	36.8748279	7.0164122	شيل، فلفة

Figure 6.5 : la liste des positions avec Android géocoding

Cette page a le même principe que la page précédente mais au lieu d'utiliser la classe géocoder nous avons utilisé l'Api Nominatim.



WiseTech-skikda AFFICHER LA CARTE AFFICHER UNE LISTE REVERSE GEOCODE 

Reverse Geocoding avec Nominatim API

num	deviceID	latitude	longitude	ville
1	e1d98c47-8211-4fd7-b982-61f7ad848d94 (2022-04-13)	36.8745689	6.877825	Skikda, Algérie
2	358944091264678 (2022-04-14)	36.8471179	6.8952581	Skikda, Algérie
3	358475095105765 (2022-04-29)	36.8608331	6.9281809	Skikda, Algérie
4	bce1001860f9abef (2022-04-18)	36.8752575	6.8774897	Skikda, Algérie
5	c825a6468c892265 (2022-05-23)	36.8748279	7.0164122	Skikda, Algérie

Figure 6.5 : la liste des positions avec Nominatim API

#### **4. Conclusion :**

Dans ce dernier chapitre de l'implémentation, on a présenté les différents langages et outils que nous avons utilisés pour réaliser notre projet ainsi que les Framework que nous avons exploité pour développer notre application et notre site. Puis nous avons montré quelques captures d'interface pour visualiser et exploiter mieux le mode de fonctionnement de notre logiciel.

# Conclusion générale

En fin de projet nous estimons que notre but est atteint et que le programme proposé au préalable sera une innovation dans le domaine de la technologie et de la commercialisation des produits informatique.

L'application mobile présente la première partie pour le client par laquelle nous pourrons détecter la localisation du produit (smartphone), la deuxième partie est le site web qui concerne l'administrateur où il suit le produit vendu qui est représenté sur la carte.

La réalisation de ce projet nous a permis de découvrir un nouvel environnement du développement informatique, de même il nous a permis de maîtriser des nouvelles techniques de programmation.

A la fin, il est à noter tout de même que ce domaine de recherche est très vaste et que des mises à jour seront nécessaires pour aller toujours de l'avant.

## Références

- [1] M. Bada, *DEVELOPPEMENT DES APPLICATIONS MOBILE*, université de batna-2-.
- [2] T. Obanda., «Naissance et évolution d'Android,» [En ligne]. Available: <https://www.243tech.com/naissance-et-evolution-android/>.
- [3] «l'architecture Android,» [En ligne]. Available: <https://blogground.ro/fr/reponse-rapide-quelle-est-larchitecture-android-et-discutez-du-composant-cle/>.
- [4] B. Sarah, *Conception et réalisation d'une application mobile multiplateformes pour le transport routier de personnes et de marchandises en temps réel.*, université mouloud mammeri, Mémoire soutenu le 14/07/ 2016.
- [5] «Etat d'activité,» [En ligne]. Available: <https://docs.microsoft.com/fr-fr/xamarin/android/app-fundamentals/activity-lifecycle/>.
- [6] D. Gayerie, «Développement d'applications pour Android,» [En ligne]. Available: <https://gayerie.dev/docs/java-android/android/activity.html>.
- [7] «Le Tutoriel de Android Service,» [En ligne]. Available: <https://devstory.net/10421/android-service>.
- [8] «Les services Android,» [En ligne]. Available: <https://gayerie.dev/docs/java-android/android/service.html>.
- [9] «Quel environnement choisir pour développer une application Android ?,» [En ligne]. Available: <https://www.appstud.com/fr/guides/agence-mobile/app088/>.
- [10] «les applications web,» [En ligne]. Available: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Application\\_web](https://fr.wikipedia.org/wiki/Application_web).
- [11] «Les 5 types d'applications web,» [En ligne]. Available: <https://www.jainliconsulting.com/les-5-types-dapplications-web/>.
- [12] F. MILLOGO, *Mémoire : Mise en place d'une application webmapping de géolocalisation des points d'intérêt de la ville de Ouagadougou*, Université de Douala et de l'AUF.
- [13] «Serveur,» [En ligne]. Available: <https://www.paessler.com/fr/it-explained/server>.

- [14] «Serveur,» [En ligne]. Available: <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203337-serveur-informatique-definition-traduction/>.
- [15] «Architecture Client/Serveur,» [En ligne]. Available: <https://web.maths.unsw.edu.au/~lafaye/CCM/cs/csintro.htm>.
- [16] B. Salih, *Amélioration d'une application Web-Mobile pour la gestion des des mémoires de fin d'étude et l'affichage dans le département d'informatique*, université 20 aout 1955 SKIKDA.
- [17] Nicolas, Les médias géolocalisés, ( FYP editions, 2009),pp. 12-14,, avril 2019.
- [18] Géolocalisation. [En ligne]. Available: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Géolocalisation>.
- [19] «Géocodage inversé,» [En ligne]. Available: [https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ocodage\\_invers%C3%A9](https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ocodage_invers%C3%A9).
- [20] G. Feriel, *Mémoire : Une application mobile pour la Géolocalisation et le suivi des enfants*, Université 20aout 1955, SKIKDA .
- [21] I. R. Merabet Fatima el zohra, *Mémoire : Réalisation d'un systeme antivol de voiture arduino.*, université 20aout 1955, SKIKDA.
- [22] «UML,» [En ligne]. Available: <https://www.uml-free.fr/freebox/>.
- [23] O. Siguard, *méthode d'analyse orienté objet, UML*, 2002.
- [24] «installation Android studio,» [En ligne]. Available: <http://tvaira.free.fr/dev/android/android-installation.html>.
- [25] «Sublime text,» [En ligne]. Available: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Sublime\\_Text](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sublime_Text).
- [26] «Quel langage choisir pour développer votre application mobile ?,» [En ligne]. Available: <https://www.codeur.com/blog/choix-langage-developpement-application-mobile/>.
- [27] «HTML,» [En ligne]. Available: <https://www.1min30.com/dictionnaire-du-web/html>.
- [28] «CSS (Cascading Style Sheets) : définition, traduction,» [En ligne]. Available: <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203277-css-cascading-style-sheets-definition-traduction/>.
- [29] «Un langage serveur : PHP,» [En ligne]. Available: <https://librecours.net/module/culture/langages-du-web/pres/co/serveur-php.html?mode=html>.
- [30] «JavaScript,» [En ligne]. Available: <https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript>.
- [31] «JSON,» [En ligne]. Available: <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1445308-json-definition-et-presentation-de-ce-format-de-donnees/>.

- [32] «JQuery,» [En ligne]. Available: <http://glossaire.infowebmaster.fr/jquery/>.
- [33] «leaflet,» [En ligne]. Available: <https://www.programmez.com/actualites/leaflet-une-bibliotheque-javascript-de-cartographie-adaptee-aux-mobiles-28792>.
- [34] «Les clusters Google Map,» [En ligne]. Available: <https://mickael-maury.fr/2017/06/15/les-clusters-google-map/>.
- [35] «Nominatim,» [En ligne]. Available: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/FR:Nominatim>.