

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNES DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITÉ MOULOU D MAMMERI DE TIZIOUZOU

FACULTÉ DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET INFORMATIQUE

DÉPARTEMENT INFORMATIQUE



EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME MASTER

OPTION: CONDUITE DE PROJET INFORMATIQUE

**CRÉATION D'UNE APPLICATION ANDROÏDE LOCALISATION
D'UN PORTABLE VOLÉ**



Réalisé par :

Melle Hammouche Katia

Encadré par :

Mme Hadaouiépse.Skendraoui

2017/2018



Remerciements

D'abord je remercie le bon dieu de m'avoir donné santé, courage, volonté et foie pour réaliser ce travail.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à ma promotrice, Madame Hadacuiépse Skendraoui, pour tout ce qu'elle m'a apporté comme aide, connaissances et conseils pour l'accomplissement de ce travail.

Je remercie vivement les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer mon travail.

Je tiens aussi à remercier ma famille, ma belle famille, mon mari et mes amies pour leurs soutiens.



Dédicaces

À l'âme de la personne qui a été toujours mon pilier

À toi ma chère grand mère OULFA

À celle qui a toujours illuminé ma vie

À toi ma chère maman LOUZOU

À la personne qui m'a toujours orienté vers la réussite

À toi mon cher papa HAMID

À la personne qui a toujours su comment me surmonter la douleur

À toi mon chermari ALIZ

À mes chères sœurs Sonia, Amel, Tinou

À ma très chère tante FALZA que j'aime beaucoup

À la personne que je considère comme mon deuxième père

À toi mon cher oncle YALID

À ma chère sœur IMENE

À ma très chère grand mère Zahra

À ma belle famille Akli

À mes oncles et tantes paternels

À mes chers cousins et

cousines (Yasmine, Sara, Fares, Amine, Adel, Leticia, Ines, Cherif, Samy, Alyce,
Rayane, Marc, Iric)

À mes chers (Mounira, Elsfida, Sabrina, Naïma, Nassira, Rachida)

Àu personnel du TEM Hadjeb Mohamed Ouyidir d'Isoula

(Farida, Sabiha, Lina, hakima..... Ect.)

Dédicace spéciale

Ton départ au pays des anges généreux

N'effacera jamais le souvenir des jours heureux

Grand mère tu étais pour moi la meilleure des grand- mères

Une grand-mère en or, dont le cœur est fait de lumière.

*Tu partageais avec nous chaque instant, pour nous
enseigner l'importance de vivre pleinement.*

Je dois faire face au monde, face au monde sans toi,

*Mais toujours, à chaque seconde, une de mes pensées
s'adresse a toi*

A ton âme, je dédie ce mémoire

Repose en paix ma très chère grand-mère

Dans ma vie tu resteras le plus beau thème

Introduction générale

Chapitre 1 : Android

<i>I.</i> <u>Introduction</u>	1
<i>II.</i> <u>Systèmes d'exploitations pour les Smartphon</u>	1
<i>II.1.</i> <u>Windows Phone de Microsoft</u>	2
<i>II.2.</i> <u>iOS d'Apple</u>	3
<i>II.3.</i> <u>BlackBerry</u>	3
<i>II.4.</i> <u>Androïde</u>	4
<i>II.4.1.</i> <u>Définition et description</u>	4
<i>II.4.2.</i> <u>Création d'Android</u>	5
<i>II.4.3.</i> <u>Historique des versions d'Android</u>	5
<i>II.4.4.</i> <u>Fonctionnalités d'Android</u>	10
<i>II.4.5.</i> <u>Présentation de la plate forme d'Android</u>	12
<i>II.4.6.</i> <u>Les composants d'une application Android</u>	16
<i>II.4.6.1</i> <u>L'activity</u>	17
<i>a.</i> <u>Cycle de vie d'une activity</u>	18
<i>b.</i> <u>L'etat d'une activité</u>	19
<i>c.</i> <u>Création d'une activity (écran)</u>	20
<i>II.4.6.2</i> <u>.Content Provider</u>	20.
<i>II.4.6.3</i> <u>Services</u>	20

<i>II.4.6.4 Broadcaste Receiver</i>	21
---	----

III.Conclusion

Chapitre 2 : La géo localisation

<i>I.Introduction</i>	23
<i>II.L'utilité de la géo localisation</i>	23
<i>III. Géo localisation</i>	24
<i>III.1.Historique</i>	24
<i>III.2.Domaines d'application</i>	25
<i>III.3. Géo localisation dans un Smartphone</i>	25
<i>III.4. Techniques de géo localisation</i>	26
<i>III. 4.1.Géo localisation par GSM</i>	26
<i>a) Présentation</i>	26
<i>b) Fonctionnement</i>	26
<i>c) Les méthodes de géo localisation par GSM</i>	27
<i>d) avantages de la géo localisation par GSM</i>	29
<i>e) Inconvénients de la localisation par GSM</i>	30
<i>III.4.2. Géo localisation par WIFI</i>	30
<i>a. Présentation</i>	30
<i>b. Fonctionnement</i>	31
<i>c. Avantages de la géo localisation par WIFI</i>	32
<i>d. Inconvénients de la géo localisation par WIFI</i>	32

III.4.3. Géo localisation par @ IP	33
I. <u>Présentation</u>	33
b. <u>Fonctionnement</u>	33
c. <u>Avantages de la géo localisation par @ IP</u>	34
d. <u>Inconvénients de la géo localisation par @ IP</u>	34
III.4.4. Géo localisation par GPS	35
a. <u>Présentation</u>	35
b. <u>Historique</u>	35
c. <u>Fonctionnement</u>	36
d. <u>Avantages de la localisation par GPS</u>	38
e. <u>Inconvénients de la localisation par GPS</u>	38
III.5. <u>Combinaisons des différentes techniques de géo localisation</u>	39
III. 6. <u>Géo localisation indoor</u>	40
a. <u>Présentation</u>	40
b. <u>Principe de fonctionnement</u>	41
III.7. <u>Plate forme logicielle de géo localisation</u>	41
III.7.1. <u>Les composants d'une plate forme de localisation</u>	41
III.7.2. <u>Types de terminaux existants</u>	42
III.7.3. <u>Fonctionnement de la plate forme de la géo localisation</u>	43
III.8. <u>Les avantages de la géo localisation</u>	44
IV. <u>Conclusion</u>	44

I. Introduction	46
II.Présentation de l'UML	46
II.1. Définition de l'UML	46
II.2. Les digrammes de l'UML	47
II.3. Modélisation avec l'UML.....	48
III.Analyse	48
III.1. Identification des acteurs	49
III.2. Diagramme de contexte	49
III.3. Identification des besoins	50
III.3.1. Les besoins fonctionnels.....	50
III.3.2. Les besoins non fonctionnels	51
III.4. Spécification des taches	51
III.5. Spécification des scénarios	52
III.6. Description textuelle des cas d'utilisation	53
III.6.1. Description de cas d'utilisation <se connecter	54
III.6.2. Description de cas d'utilisation<créer un compte>	55
III.6.3. Description de cas d'utilisation<localiser un téléphone perdu>	56
III.6.4. Description de cas d'utilisation < modifier ses coordonnées>.....	58
IV.Conception	59
IV.1. Le niveau applicatif	60
IV.1.1. Le digramme de cas d'utilisation	60

<i>IV.1.2. Le diagramme de séquence</i>	63
<i>IV.1.3. le diagramme de classe</i>	65
<i>V.Conclusion</i>	66

Chapitre 4 : réalisation

<i>I.Introduction</i>	67
<i>II.Architecture client /serveur</i>	67
<i>II.1.Définition</i>	67
<i>II.2. Caractéristiques du système lient/serveur</i>	68
<i>II.3. Les différents types d'architecture client/serveur</i>	69
<i>II.3.2. Architecture à 3 niveaux (3-tiers)</i>	70
<i>II.3.3. Architecture multi niveaux (n-tiers)</i>	71
<i>III.Architecture matérielle</i>	72
<i>IV.Description de l'environnement de travail</i>	72
<i>V.Outils de developpement</i>	73
<i>V.1 . serveur web local WAMP</i>	73
<i>V.2. Environnement de developpement Android studio et sa SDK</i>	74
<i>V.2.1. Android Studio</i>	74
<i>V.2.2. Le SDK (Software Development Kit</i>	76
<i>VI.2.3.Les outils fournis par le SDK</i>	78
<i>V.3.PhpStorm</i>	80
<i>V.Les langages de programmation</i>	81
<i>VI.1. Présentation de PHP</i>	81
<i>VII.2. Présentation de XML</i>	82
<i>VI.3. Présentation de JAVA</i>	83

<i>VI.4. Présentation du langage SQL</i>	84
<i>VII.présentation des interfaces de notre application</i>	85

ACRONYMS:

GPS	<i>Global Positioning System</i>
IMEI	<i>International Mobile Equipement Identify</i>
BTS	<i>Base Transciever Station</i>
MAC	<i>Media Access Control</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
GSM	<i>Global System for Mobile</i>
BSC	<i>Base Station Controller</i>
SIM	<i>Subscriber Identity Module</i>
WIFI	<i>Wireless Fidelity</i>
IP	<i>Internet Protocol</i>
SMS	<i>Short Message Service</i>
GPRS	<i>General Packet Radio Service</i>
OS	<i>Operating system</i>
USB	<i>Universal Serial Bus</i>
IDE	<i>integrated development environment</i>
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>
SDK	<i>Software development kit</i>
AVD ()	<i>Android Virtual Device</i>
DDMS	<i>Dalvik Debug Monitor Server</i>
ADB	<i>Android Debug Bridg</i>
PDA	<i>Personnal Digital Assistant</i>
JVM	<i>Java Virtual Machine</i>
Ios	<i>Internetworking Operating System</i>

<i>Cell ID</i>	<i>Identification de cellules</i>
<i>SSID</i>	<i>Service Set Identifier</i>
<i>BDD</i>	<i>Base De Donnée</i>
<i>IHM</i>	<i>Interface Homme Machine</i>
<i>PHP</i>	<i>HypertextPreprocessor</i>
<i>SQL</i>	<i>StructuredQueryLanguage,</i>
<i>HTML</i>	<i>HyperText Markup Language</i>
<i>XML</i>	<i>eXtensible Markup Language</i>
<i>WAMP</i>	<i>Windows , Apache , MySQL PHP</i>

Introduction générale :

Les technologies de l'information et de la communication ont été la révolution la plus importante et innovante qui a marqué ces dernières décennies. En effet, loin d'être un phénomène éphémère ces technologies nous ont apporté du confort dans notre vie quotidienne par leurs capacités à traiter l'information dans des délais raisonnables.

Cette révolution a permis l'émergence de la notion de la portabilité et de la mobilité qui permet un accès distant, instantané et un flux sans interruption d'informations. En effet, cela est symbolisé par l'apparition des différents appareils de haute technologie tels que les Smartphones et les tablettes qui sont dotés de plusieurs applications.

A la recherche de son confort, l'Homme adapte pour ces appareils des systèmes d'exploitation, afin d'y intégrer des applications lui permettant de faciliter et Contrôler ses tâches à tout moment et à tout t endroit même à distance, ce qui fait de la mobilité un véritable compagnon des temps modernes.

Dans ce cadre, et afin de réaliser ce projet de fin d'études, une application Android est mise en œuvre et permet de pallier les problèmes concernant la localisation d'un Smartphone surtout en cas de perte ou de vol, ce qui permet d'apporter plus de sécurité dans l'utilisation des Smartphones et rassurer ses utilisateurs.

Il s'agit de concevoir une solution permettant de :

- *Localiser un téléphone portable à tout moment et à tout endroit*
- *Faire émettre un son d'un téléphone portable se trouvant à proximité*

Ce mémoire comporte quatre chapitres :

- *Le premier chapitre expose les différents systèmes d'exploitation pour mobile existant dans le monde, ainsi que l'étude détaillée du système d'exploitation mobile ANDROID adapté dans notre projet.*
- *Le second chapitre est consacré à la définition de la géolocalisation et l'étude des différentes techniques utilisées, ainsi que l'étude détaillée de la technique de localisation avec GPS qui est adaptée dans notre cas.*
- *Le troisième chapitre de notre projet définit le langage de modélisation UML utilisé pour concevoir notre application et présente l'analyse et la conception détaillée de notre application.*
- *Enfin le quatrième chapitre décrit l'implémentation et la mise en œuvre de notre solution.*

CHAPITRE 1

SYSTEME D'EXPLOITATION ANDROID



I. Introduction

Avec le nombre de Smartphones disponibles sur le marché, ça devient difficile de choisir le mobile qui vous convient le plus, Certains Smartphones sont mieux en termes de vitesse de processeur tandis que d'autres sont mieux en termes de leur appareil photo. Toutefois, l'OS mobile fait la différence. Et donc la guerre des mobiles passe essentiellement par leurs systèmes d'exploitation.

Tout comme un ordinateur, les téléphones mobiles disposent également d'une plate-forme qui contrôle toutes ses fonctionnalités. Ceci est connu comme un système d'exploitation mobile.

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

Dans ce volet, nous allons présenter brièvement chacun des systèmes, et plus précisément on va vous présenter une description du système d'exploitation Android, son historique, ses fonctionnalités et finalement une comparaison entre Android les autres systèmes disponibles pour connaître le leader dans le marché des Smartphones et déterminer le système qui pourra répondre le plus aux besoins de l'application

II. Les systèmes d'exploitations pour les Smartphones[1]

Les systèmes d'exploitation mobiles (OS) peuvent être définis comme les logiciels permettant à un smartphone ou un téléphone mobile basique de fonctionner. Ils permettent de ce fait aux utilisateurs de pouvoir passer un appel téléphonique, naviguer sur leurs téléphones parmi toutes les rubriques, télécharger des applications ou encore paramétrer et personnaliser leurs Smartphones.

Les trois principaux acteurs qui se partagent le marché des systèmes d'exploitation de la téléphonie mobile proposent tous les mêmes fonctionnalités de base. Qu'on soit sous Android, IOS ou Windows Phone.

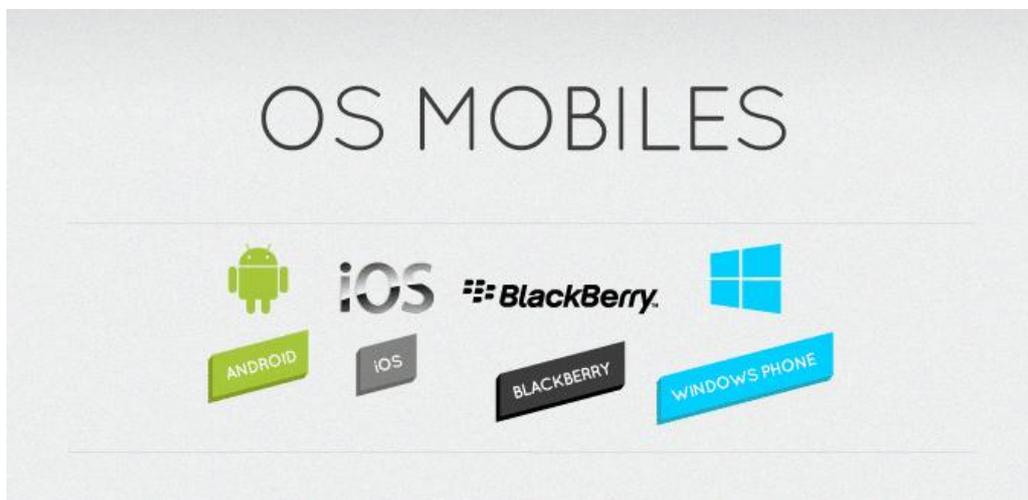


Figure 1 : les systèmes d'exploitations pour les Smartphones

II.1 Windows Phone de Microsoft

Les Smartphones tournant sous Windows Phone restent à ce jour limités , Microsoft, qui a pris le virage des Smartphones en retard, souffre de son manque d'adoption par les constructeurs et consommateurs. Basé sur le design de Windows 8 pour PC, il n'est pas du goût de tout le monde. Il reste cependant aimé par les utilisateurs pour la possibilité de personnaliser de manière poussée la page d'accueil et sa simplicité de gestion des applis. Il a été lancé le 21 octobre 2010 en Europe



Figure 2: le système d'exploitation Windows

II.2. iOS d'Apple

iOS de l'entreprise américaine Apple est le système d'exploitation mobile développé pour les I phones , l'I pad touch , L'iOS d'Apple est connu et présenté par la firme de Cupertino comme étant le système d'exploitation proposant la meilleure expérience utilisateur. L'écosystème d'Apple rendant tous les produits de la marque compatibles entre eux, positionnant Apple comme fabricant éminent, et comme second plus gros système d'exploitation au monde en volume.



Figure 3: système d'exploitation Apple

II. 3. Blackberry

Ancienne star de la téléphonie, prisé par le monde professionnel et particulièrement des cadres d'entreprise, l'OS Blackberry a perdu de ses parts de marché depuis la dernière décennie. Il s'agit d'un système multitâches.



Figure 4: système d'exploitation blackBerry

II. 4. Android

II. 4.1. Définition et description []

Android est un système d'exploitation mobile, c'est-à-dire que, tout comme Windows ou Linux c'est un gros programme, composé de petits programmes, qui permet d'exécuter d'autres logiciels.

Par exemple, Windows permet d'exécuter Internet Explorer, et pour ce faire, il doit faire le lien entre la souris et le curseur à l'écran, entre le clavier et les champs de saisie, etc. Et avec l'explosion des ventes de Smartphones ces dernières années, Android a pris une place importante dans la vie quotidienne de millions de personnes, au point qu'il s'agit du système d'exploitation mobile avec le plus d'applications en circulation.

Le logo d'Android est le suivant



Figure 5: Logo d'Android

Ce logo a été inspiré d'un personnage d'un jeu des années 1990 sur Atari/the third Encounter , ce personnage a été nommé Bugdroid Cest un petit rebot vert que Google a utiliser par la suite comme un logo pour représenter Android

II. 4.2 .Création d'Android]]

Android était développé par la startup Android Inc en 2003 puis racheté par google en 2005 . Pour pouvoir réaliser un système complet et ouvert dans le monde du mobile une coalition de 35 entreprises évoluant dans l'univers mobile dont Google , a été créée .ce rassemblement se nome l'Open Handset Alliance(OHA) ,cette alliance a comme but de développer un système Open Source .

Android actuellement est le système d'exploitation le plus utilisé pour les Smartphones et tablettes

II.4.3 .Historique des versions d'Android]]

Il existait auparavant deux variantes de la plateforme. Une dédiée aux petits écrans principalement les téléphones mobiles (toutes les versions en dessous de 3.0), et une variante dédiée pour les tablettes: Honeycomb Android 3.0. (Certaines tablettes Android ne supportent pas cette version et utilisent une version Android 2.x).

Android 4 ou "Ice Cream Sandwich", est sorti en octobre 2011 elle fusionne les deux variantes pour avoir une plateforme plus versatile et uniforme. C'est la première

version qui combine "Gingerbread" et "Honeycomb" pour une plateforme à la fois pour les tablettes et les téléphones.

Android 5.0 ou Lollipop cible encore plus d'appareils tel que les smart watches, les lecteurs pour la télévision, ou dans la voiture.. les appareils avec seulement 512 de mémoire peuvent supporter cette nouvelle version.

LE comparatif suivant liste les principales différences entre chaque **version du système Android**.

Version	Nom	Date de sortie	Fonctionnalités
Android 1.0		<u>23septembre2008</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnalités de base (téléphonie, SMS, réseaux de données, accès au répertoire) • Support du <u>Wi-Fi</u> et du <u>Bluetooth</u> • Application <u>YouTube</u>
Android 1.1	Small oven (petit four)	<u>9février2009</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Correction de bugs (alarme, Gmail) • Amélioration des fonctionnalités MMS • Introduction des applications payantes sur l'Android Market • Avis et détails ajoutés à <u>Maps</u>
Android 1.5	Cupcake (coupe gâteau)	<u>30avril2009</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nouveau clavier avec auto complétion 2. Support Bluetooth 3. Enregistrement de vidéo 4. Ajout de la fonction copier/coller dans le navigateur 5. Ajout de photos pour les contacts enregistrés comme favoris 6. Ajout de la date et de l'heure dans le menu d'appel, et ajout d'un accès rapide aux contacts depuis ce même menu
Android 1.6	Donut (Beignet)	<u>15septembre2009</u> <u>21</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche vocale améliorée • Apparition de fonctionnalités pour les réseaux privés virtuels (VPN) • Google Navigation (<u>GPS</u> Gratuit) • Galerie : autorise les utilisateurs à sélectionner plusieurs photos pour suppression
Android 2.0	Eclair (sorte de gâteau à la crème)	<u>26octobre2009</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Interface graphique amélioré • Gestion des contacts changés • Vitesse <u>hardware</u> optimisée • Meilleur contraste pour les arrière-plan

Android 2.1	Eclair	<u>12janvier2010</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Nouveau bureau • Fond d'écran animé • Nouveau effets 3D • Amélioration du client Gmail
Android 2.2	Foyo (Yaourt glacé)	<u>20mai2010</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisations générales de la vitesse, de la mémoire et des performances d'Android OS • Changeement rapide des langues du clavier • Numérotation vocale et partage des contacts via Bluetooth • Nouveaux widgets • Gestion des points d'accès au réseau • Support des écrans à haute densité de pixels
Android2.3	Gingerbread (pain d'épices)	<u>21novembre2011</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration d'interface graphique téléphonie IP • Nouveau clavier virtuel
Android 3.0	Honeycomb (Rayon de miel)	<u>22février2011</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisé pour les tablettes et équipement à écran large • Interface entièrement retravaillée et optimisée pour les <u>tablettes tactiles</u> • Ajout de la barre système en bas de l'écran qui regroupe l'heure, les notifications et les boutons de navigations • Accélération matérielle
Android 3.1	Honeycomb (Rayon de miel)	<u>10mai2011</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Retouches de l'interface • La possibilité de récupérer directement à travers les applications les informations du compte SIP de l'utilisateur • La possibilité de créer des Widgets
Android 3.2	Honeycomb (Rayers de la carte SD on du miel)	<u>15juillet2011</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration du support hardware incluant des optimisations pour certaines tablettes • Augmentation pour les applications de la possibilité d'accéder aux fichiers de la carte SD
Android 4.0	Ice cream sandwich (sandwich a la crème glacé)		<ul style="list-style-type: none"> • Nouvelle interface graphique • Amélioration de la sécurité
Android 4.1	Jelly Bean (Dragée)	<u>9juillet2012</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche vocale hors ligne • Amélioration de l'accessibilité
Android 4.2	Jelly Bean (Dragé)	29 octobre 2012	<ul style="list-style-type: none"> • Nouvelle application intégrant une horloge mondiale et in minuteur

			<ul style="list-style-type: none"> • <i>Intégration de nouvelles fonctionnalités dans GOOGLE Now</i> • <i>Amélioration de l'accessibilité : trois doigts pour afficher la totalité de l'écran, panorama et zoom avec deux doigts.</i>
<i>Android 4.3</i>	<i>jellyBean (Dragée)</i>	<i>24 juillet 2013</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Simplification de l'assistant d'installation)</i> • <i>Amélioration de l'appareil photo</i> • <i>Ajout de nouvelles langues</i> • <i>Amélioration de la saisie du texte et du clavier Google</i>
<i>Andorid 4.4</i>	<i>KitKat</i>		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Compatibilité avec le Bluetooth MAP</i> • <i>Mise a jour de l'application téléchargement permettant une meilleur gestion avec de nouvelles options de tirage et une nouvelle interface</i> • <i>Mise a jour du clavier Google en plus d'un changement de desig ?</i>
<i>Android 5.0</i>	<i>Lollipop (sucette)</i>		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Projet volta qui permet d'optimiser la consommation d'énergie et de gagner en autonomie</i> • <i>Amélioration du système de notification</i> • <i>Disponibilité d'android TV</i>

Figure 6: Comparaison des différentes versions d'Android

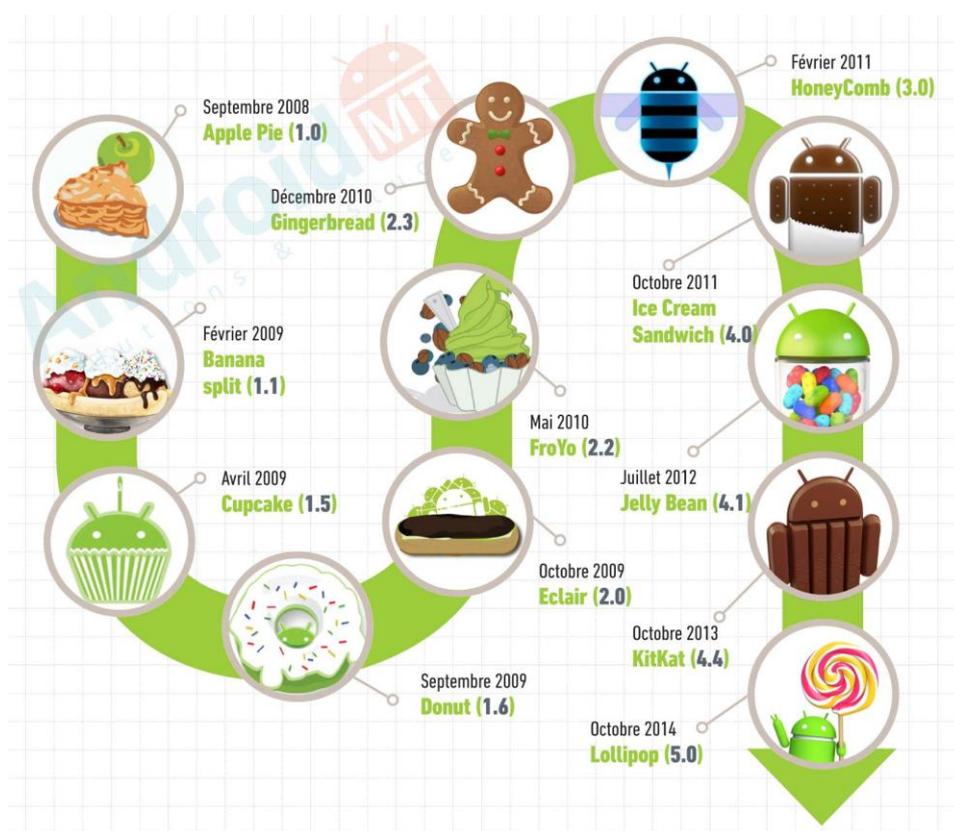


Figure 7: la progression des versions d'Android

II. 4.4 .Fonctionnalités d'Android []

a) *Autonomie de la batterie*

L'amélioration de l'autonomie est une des fonctionnalités majeures et les plus bienvenues d'Android Os. Comme sur Ios, Android limitera et contrôlera ce que font les applications en tâche de fond lorsque plusieurs applications sont ouvertes.

C'est une des fonctions non visibles que vous apprécierez même si vous n'avez pas un aperçu de son mode de fonctionnement. Par exemple, si vous utilisez Instagram mais avec Google Maps ouvert en fond, les services de localisation se mettront à jour moins fréquemment pour Maps afin d'éviter de consommer trop de batterie

b) *Une sécurité renforcée*

La sécurité sera au coeur d'Android Par défaut, le chiffrement des données sera activé sur tous les terminaux, pratique pour protéger ses données personnelles en cas de vol ou de perte du téléphone.

c) *La recherche intelligente selon le contexte*

Limitée à Android Marshmallow pour le moment, Google Now on Tap est une fonctionnalité intelligente capable de se mettre dans le contexte de son hôte et ce,

en lui proposant des suggestions qui s'appuient sur le contenu affiché à l'écran. Vous avez reçu un message d'un ami vous invitant à manger ensemble ? Google analyse ce message et vous propose d'appeler le restaurant, consulter ses critiques et d'autres informations en rapport à celui-ci, notamment.

d) Gestes d'agrandissement

Cela peut être utile non seulement pour lire de plus petits caractères mais également pour zoomer sur des certains éléments dans les applications qui ne supportent pas le zoom, tels que Instagram.

e) Batterie

Fonctionnalité Sommeil : lorsque votre appareil est inactif, la fonctionnalité Sommeil le fait automatiquement passer en mode veille afin d'améliorer l'autonomie de la batterie en veille.

f) Connectivité

La consommation d'énergie est plus faible lors de la détection des appareils Bluetooth Low Energy ("BLE") proches, comme les accessoires ou les balises.

Points d'accès 2.0 : connectez votre appareil aux réseaux Wi-Fi compatibles, de manière sécurisée et en toute simplicité.

g) Espace de stockage extensible

Espace de stockage flexible : l'utilisation de cartes SD ou d'appareils de stockage externe en tant qu'espace de stockage chiffré pour vos applications et vos jeux est beaucoup plus facile avec Android Marshmallow.

h) Configuration de l'appareil et migration des données

Transférez facilement vos comptes, applications et données vers un nouvel appareil.

Sauvegarde automatique des applications : sauvegardez et restaurez les données des applications en toute simplicité.

Sauvegarde automatique des applications : sauvegardez et restaurez les données des applications en toute simplicité.

i) Médias

Compatibilité avec le format MIDI : créez, écoutez et jouez de la musique avec votre appareil Android en y connectant des appareils MIDI via USB, BLE ou basés sur des logiciels.

II. 4. 5. Présentation de l'architecture de la plate forme d'Android

On peut y observer toute une pile de composants qui constituent le système d'exploitation. Le sens de lecture se fait de bas en haut, puisque le composant de plus bas niveau (le plus éloigné des utilisateurs) est le noyau Linux et celui de plus haut niveau (le plus proche des utilisateurs) est constitué par les applications.

Le système d'exploitation d'Android se basait sur Linux. Si on veut être plus précis, c'est le noyau (« kernel » en anglais) de Linux qui est utilisé. Le noyau est l'élément du système d'exploitation qui permet de faire le pont entre le matériel et le logiciel

Les couches spécifiques aux système d'exploitation Android sont :

➤ Applications

Android est fourni avec un ensemble de programmes de base (également nommés applications natives) permettant d'accéder à des fonctionnalités comme les courriels, les SMS, le téléphone, le calendrier, les photos, les cartes géographiques, le Web, pour ne citer que quelques exemples. Ces applications sont développées à l'aide du langage de programmation Java. Pour l'utilisateur final, c'est la seule couche accessible et visible.

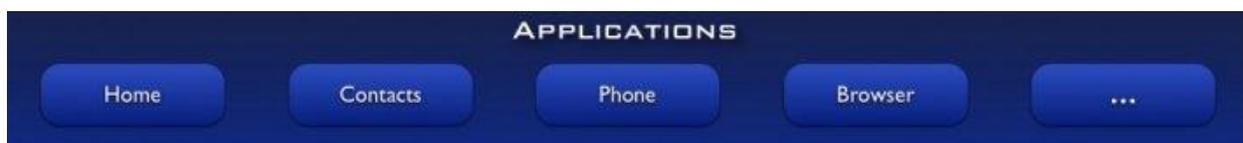


Figure 8:applications de base de Android

➤ Le framework (Application Framework)

En fournissant une plateforme de développement ouverte, Android offre aux développeurs la possibilité de créer des applications extrêmement riches et innovants. Les développeurs sont libres de profiter du matériel périphérique, les informations de localisation d'accès, exécutez les services d'arrière-plan, définir des alarmes, ajouter des notifications de la barre d'état, et beaucoup, beaucoup plus.



➤ Les bibliothèques (Libraires)

En interne, Android inclut un ensemble de bibliothèques C et C++ utilisées par de nombreux composants de la plateforme Android. Ces bibliothèques sont en réalité accessibles au développeur par l'intermédiaire du Framework Android. En effet, le framework Android effectue, de façon interne, des appels à des fonctions C/C++ beaucoup plus rapides à exécuter que des méthodes Java standard. La technologie Java Native Interface (JNI) permet d'effectuer des échanges entre le code Java et le code C et C++. La liste ci-dessous énumère quelques-unes des bibliothèques disponibles dans Android :

- **Bibliothèque système C.** Implémentation (dérivée de BSD) de la bibliothèque standard C (*libc*), optimisée pour les systèmes Linux embarqués.
- **Bibliothèques multimédias.** Basées sur StageFright, elles permettent le support de nombreux formats audio et vidéo, tels que MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG et PNG (la liste complète est disponible sur le site des développeurs Android : <http://d.android.com/guide/appendix/media-formats.html>).
- **SurfaceFlinger.** Permet l'accès au sous-système d'affichage.
- **LibWebCore.** Moteur de rendu de pages Internet basé sur Webkit. Cette bibliothèque est donc principalement utilisée dans le navigateur et dans les vues web embarquées (WebView).
- **Skia.** Moteur graphique 2D.
- **Bibliothèques 3D.** Implémentation basée sur OpenGL ES 1.0 API et plus récemment OpenGL ES 2.0.

- **FreeType**. Rendu des polices de caractères.
- **SQLite**. Base de données légère et puissante.



Figure 9: les bibliothèques du système d'exploitation Android

➤ Moteur d'exécution Android (Android Runtime)

Android inclut un ensemble de bibliothèques qui fournit la plupart des fonctionnalités disponibles dans les bibliothèques de base du langage de programmation Java.

Chaque application Android s'exécute dans son propre processus, avec sa propre instance de machine virtuelle Dalvik. Dalvik VM est une implémentation de machine virtuelle ayant été conçue pour optimiser l'exécution multiple de machines virtuelles. Elle exécute du bytecode qui lui est dédié : le bytecode dex. (format qui est optimisé pour une empreinte mémoire minimale).

Cette particularité d'Android en fait un système unique, loin des systèmes Linux traditionnels que beaucoup avaient pu rencontrer auparavant.



Figure 10 : Moteur d'exécution Android

➤ Noyau Linux (Linux Kernel)

Android repose sur un noyau Linux (version 2.6) qui gère les services du système, comme la sécurité, la gestion de la mémoire et des processus, la pile réseau

et les pilotes. Il agit également comme une couche d'abstraction entre le matériel et la pile logicielle.

Et voici une figure complète qui illustre les composants du système en tous :

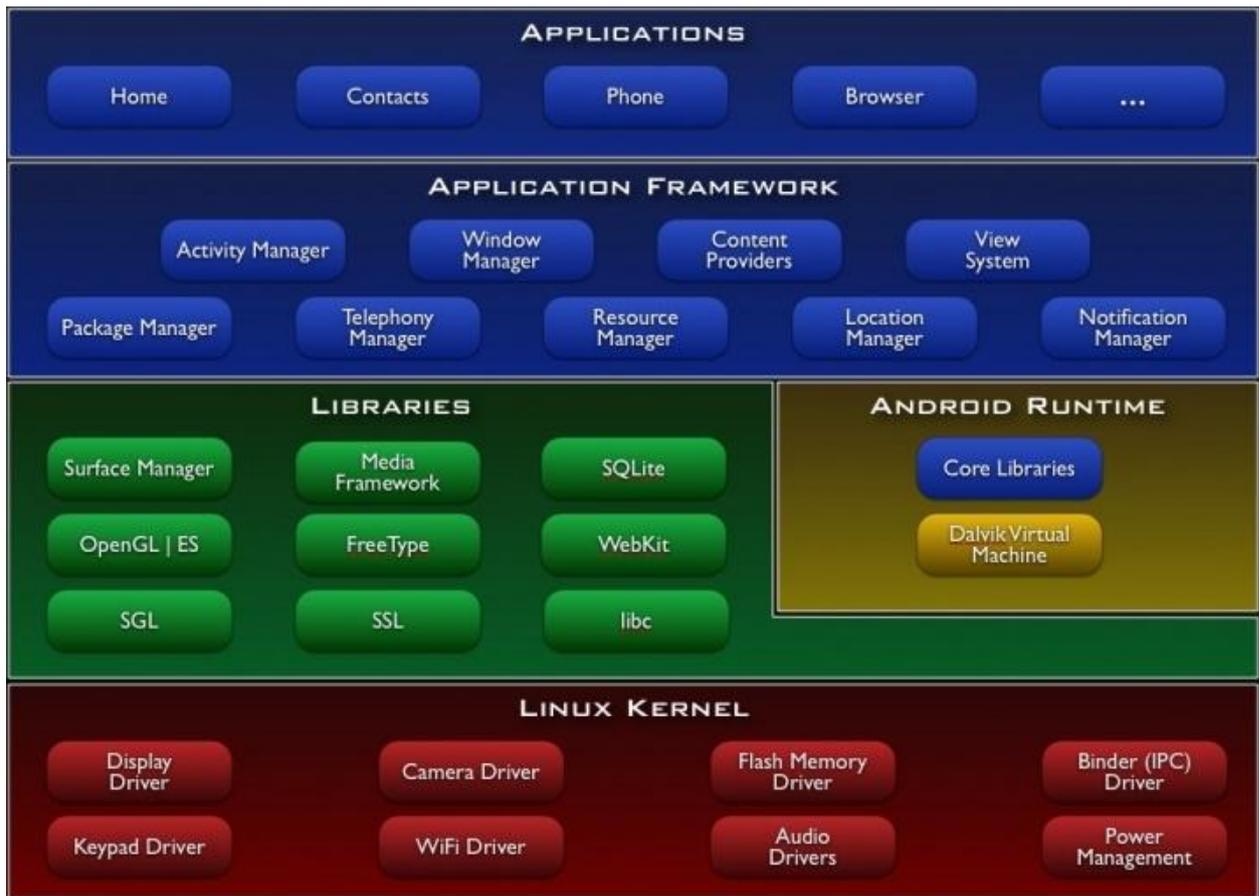


Figure 11: Architecture du système d'exploitation Android

II. 4.6. Les composants d'une application Android []

Pour développer une application Android, il est essentiel de connaître et de comprendre les différents composants que nous propose le Framework

Une application Android se compose de différents composants qui sont lancés lorsque c'est nécessaire. Il existe 4 types de composants :

II. 4.6.1 .L'activité []

- Une activité est la composante principale d'une application sous Android et représente une "page" de l'interface visuelle de l'utilisateur. Elle est composée d'objets dérivés de la classe View (boutons, images, zone de texte, ...).
- Une application peut être composée de plusieurs Activités correspondant à plusieurs actions et à plusieurs écrans.

- *Ainsi dans une application standard, on pourrait trouver une activité qui liste des contacts, une activité qui ajoute un nouveau contact, et une activité qui affiche le détail d'un contact. Le tout forme un ensemble cohérent, mais chaque activité pourrait fonctionner de manière autonome.*
- *Un composant Activité peut être considéré comme un composant qui fournit un écran pour interagir avec l'utilisateur au travers d'une interface graphique.*
- *Lorsqu'une application est lancée par l'utilisateur, celle-ci démarre avec une première Activité qui peut être considérée comme le main.*
- *Une Activité peut démarrer une autre Activité pour, par exemple, exécuter de nouvelles actions.*
- *Les Activités sont organisées selon une pile et l'Activité en cours d'exécution se situe au sommet de la pile.*
- *Lorsqu'une nouvelle Activité est démarrée, l'Activité courante est stoppée et la nouvelle est placée au sommet de la pile et devient la seule Activité en mesure d'interagir avec l'utilisateur.*

a) Cycle de vie d'une activity []

Le cycle de vie d'une activité correspond aux différents états d'une activité lors de sa gestion par le système Android

Il est très important car il va vous permettre de suivre l'état de votre activité au fur et mesure de son existence dans le système Android.

Le système, pour des raisons de priorisation d'activités peut tuer une activité quand il a besoin de ressources. Pour cette raison, aucune activité ne peut penser pouvoir vivre jusqu'au bout de son traitement

Le schéma suivant indique le cycle de vie d'une activité et les méthodes appelées lors des changements d'état :

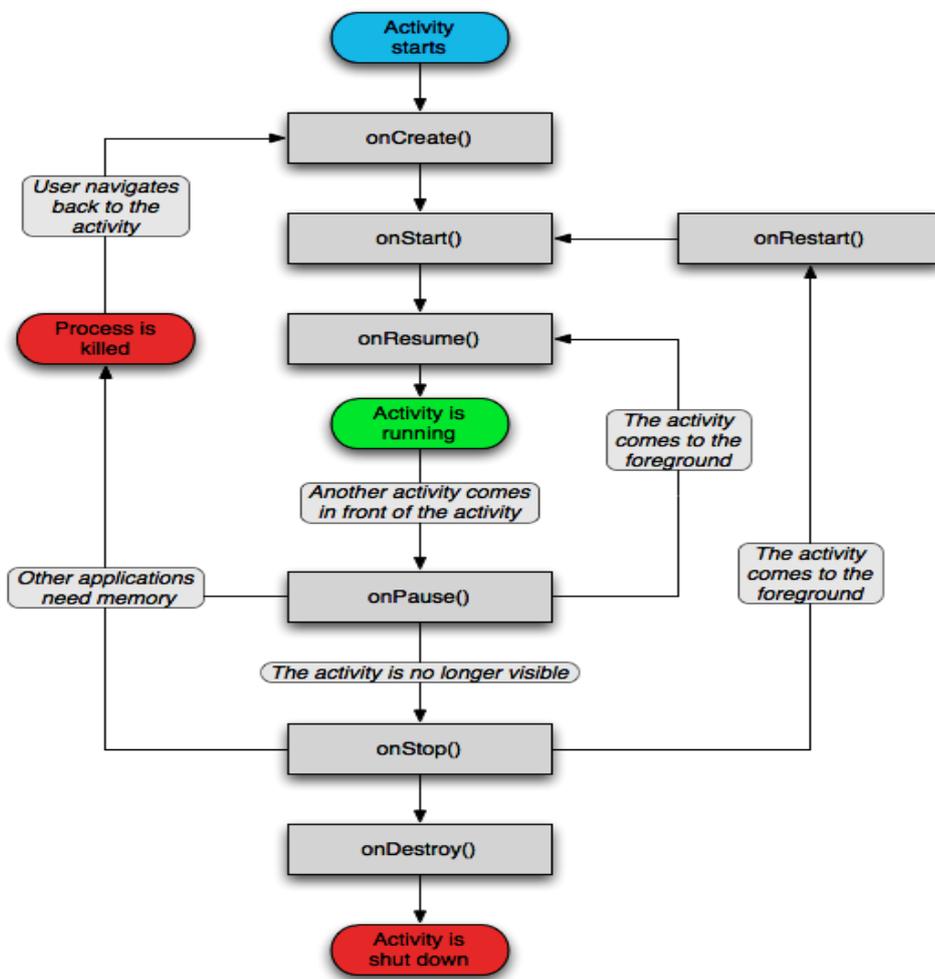


Figure 12: Cycle de vie d'une activité

Ainsi, les différentes méthodes sont présentées ci-dessous.

- Lorsque votre application est lancée, l'activité est chargée et la méthode **onCreate()** est lancée. Cette méthode va vous permettre d'initialiser votre activité. Il sera aussi possible de restaurer
- un précédent lancement de votre application qui aurait été interrompu. Suite à cette méthode, **onStart()** sera lancée.
- Lorsque l'activité n'est plus au premier plan, mais qu'elle est tout de même affichée, **onPause** est appelée. Lorsque l'activité retourne au premier plan, **onResume** est appelée.
- **onStop()** est lancée lorsque notre activité n'est plus visible. Notre processus va maintenant passer en sommeil. Le système pourra décider de mettre fin définitivement à notre activité si nécessaire. Si vous aviez des ressources, celles-ci

seront libérées Lorsque l'activité est de nouveau affichée, **onRestart**, **onStart** et **onResume** sont appelées.

- Lorsque le système Android décide de tuer votre application, il appelle la méthode **onSaveInstanceState** qui vous permet de sauvegarder l'état de votre activité. Cet état sera passé en paramètre à la méthode **onCreate**, afin que vous puissiez restaurer l'état de l'activité.

Android se charge des appels de ces différentes méthodes

b) L'état d'une activité []

Une activité possède quatre états qui sont :

- **« Active »** : l'activité est lancée par l'utilisateur, elle devient visible et au sommet de la pile et s'exécute au premier plan.
- **« En Pause »** : l'activité est lancée par l'utilisateur, elle s'exécute et est visible partiellement à l'écran mais elle n'est plus au premier plan. Une notification ou une autre activité lui a volé le focus et une partie du premier plan ;
- **« Stoppée »** : l'activité a été lancée par l'utilisateur, mais n'est plus au premier plan et est invisible. L'activité ne peut interagir avec l'utilisateur qu'avec une notification ;
- **« Morte »** : l'activité n'est pas lancée

c) Création d'une activity (écran)[]

Chaque écran est géré par une instance d'une sous-classe perso de Activity . Sa méthode **onCreate** définit, entre autres, ce qui doit être affiché sur l'écran :

II.4.6.2. Content Provider []

Les content providers permettent de gérer les données d'une application afin de les partager ou non avec d'autres applications on peut dire que c'est une interface intermédiaire entre l'application désirante accéder aux données et les données

Une application donc peut accéder par ex a vos photos si nécessaire via un composant de type Content Provider

Le content Provider est le moyen le plus connu de partager des données entre les applications

II.4.6.3. Services []

Un service un composant qui s'exécute en arrière plan pour effectuer des opérations a long terme .Par exemple un service peut jouer de la musique en arrière plan lorsque l'utilisateur se trouve dans une autre application, ou il peut récupérer des données sur le réseau sans bloquer l'interaction de l'utilisateur avec une activité

Un service est mis en œuvre comme sous-classe de la classe Service comme suit :

```
Public class My Service extends Service {}
```

Un service s'arrête lorsque sa t ache est fini ou lorsque il est arrêté .

II. 4.6.4. Broadcast Receiver[]

Les Broadcast Receivers sont des composants qui permettent de recevoir des messages émis par d'autres applications

Un Broadcast Receiver est implémenté sous la forme d'une sous classe de la classe BroadcastReceiver et chaque message est un diffuseur

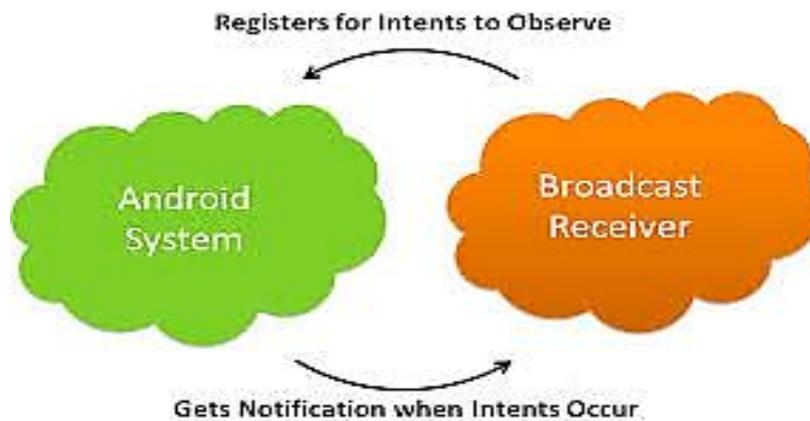


Figure 13:Un Broadcast Receiver

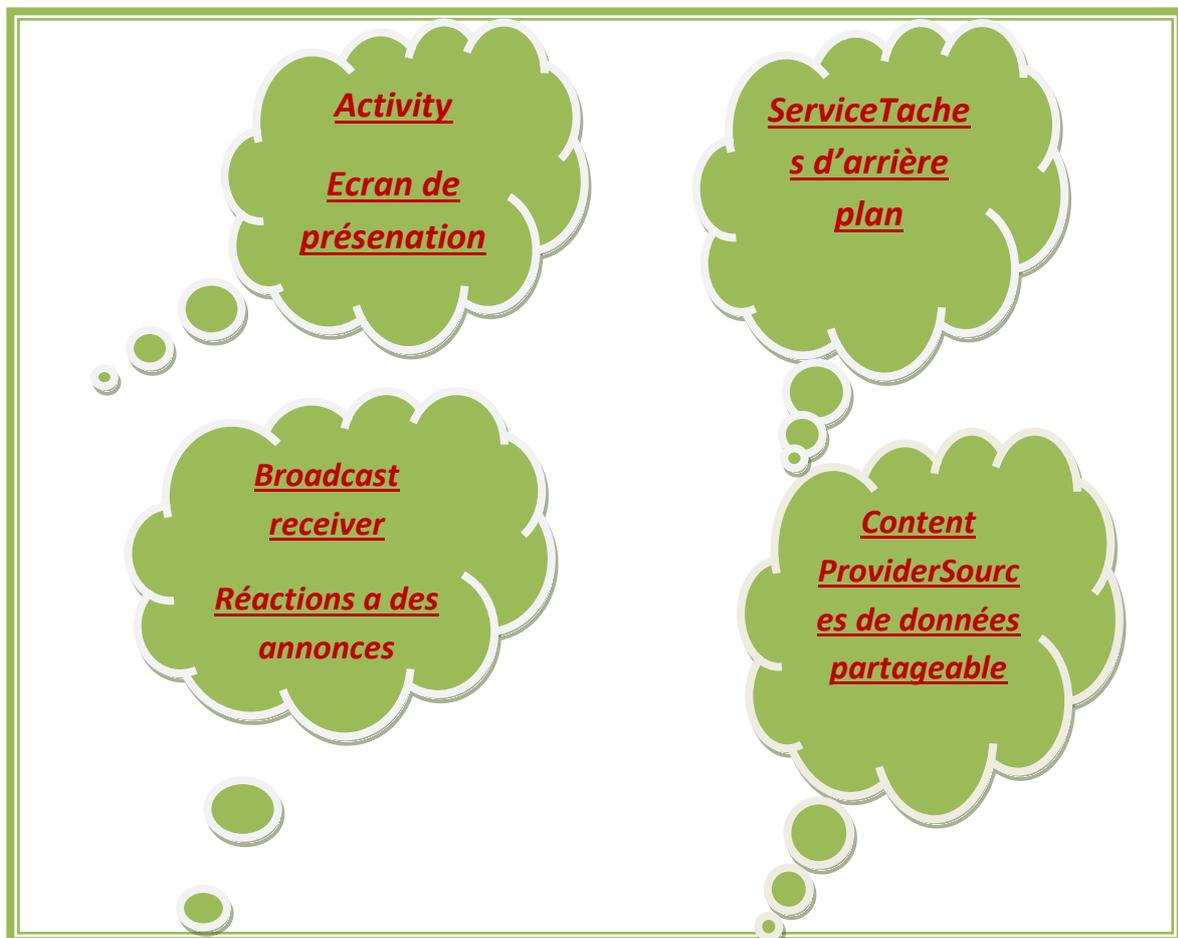


Figure 14: les composants d'une application Android

III. Conclusion

Dans ce premier chapitre nous avons introduit les généralités sur le système d'exploitation Android en rapport avec notre travail d'implémentation . Dans le prochain chapitre il est question d'introduire les notions de base sur la géo localisation .

CHAPITRE 2 LA GEOLOCALISATION



I. Introduction

Les premiers services de géo localisation commençaient à faire leur apparition sur le marché depuis quelques années dans les secteurs militaires et civils. Les technologies de géo localisation ne sont pas récentes, en effet se situer dans l'espace et trouver son repère était toujours le premier souci de l'homme, voici donc le point de départ qui a donné naissance à la géo localisation.

En fait des enjeux et des verrous technologiques qui furent débloqués petit à petit au cours des siècles par les scientifiques pour trouver un même langage et un support pour exprimer son message de positionnement sur la terre.

Donc, afin de bien comprendre ce terme de localisation, nous abordons dans le présent chapitre la géo localisation ainsi ses différentes techniques choisies.

II. L'utilité de la géo localisation

Un système de géolocalisation permet de localiser une personne, un véhicule ou un objet sur une carte, à l'aide de ses coordonnées géographiques.

Initialement conçue pour une utilisation exclusivement militaire, la géo localisation fait désormais partie du quotidien des professionnels.

Les applications sont très nombreuses : **aide à la navigation**, suivi de marchandises, **repérage d'un véhicule** suite à un vol, localisation de personnes (routiers, commerciaux, personnes dépendantes, travailleurs itinérants...).

La géo localisation est partout : sur les téléphones portables, les ordinateurs et tablettes, les cartes à puces, dans les voitures.

Parmi les services de géo localisation les plus populaires, on trouve :

- les services de navigation routière
- les plans de quartier
- les prévisions météorologiques.
- les guides de ville
- localiser un téléphone portable
- Géo localiser son passeport

Elle peut donc s'avérer très utile au quotidien.

III. Géo localisation

La gé localisation est un procédé qui permet de situer à distance un objet ou une personne sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques

III.1 Historique

En effet, la gé localisation correspond à l'idée de pouvoir situer n'importe qui, n'importe où et à n'importe quel moment

De nombreuses tentatives ont été faites en ce sens depuis les signaux de fumée jusqu'à la triangulation par ondes radios en passant par l'invention du compas et de la cartographie.

Toutefois, ce n'est qu'avec la mise en orbite de satellite ces dernières décennies que l'homme a enfin pu toucher du doigt cette possibilité, pour voir enfin le concept intégré

Ce concept a vu le jour en Amérique, en 1993. Créée pour les besoins de l'armée américaine, la gé localisation a tout d'abord servi à localiser les objets et les personnes. L'utilisation de la gé localisation est modernisée depuis quelques années.

III. 2 Domaines d'application

- Militaires (déplacement de troupes , stratégie de terrain)
- Transport (navigation)
- Urgences, les hôpitaux (repérage des urgences)
- Vie privée (localiser ses enfants)
- Des applications maritimes
- Positionnement par géo localisation téléphonique

III. 3 Géo localisation dans un Smartphone

*Commençons par décrire la géo localisation dans les applications mobiles: c'est le processus de recherche qui permet de déterminer et fournir **l'emplacement exact** d'un appareil mobile. Il permet de localiser le dispositif basé sur les coordonnées géographiques et les mesures faites.*

De plus en plus de Smartphones (et pas seulement les appareils haut de gamme) incluent un logiciel de géo localisation pour déterminer l'emplacement. C'est une opportunité parfaite



Figure 14: la géo localisation dans les smartphones

III.4 Techniques de géo localisation

III. 4.1Géo localisation par GSM

f) Présentation

La géo localisation **GSM** est un système de positionnement précis , qui permet de trouver avec une certaine précision, la situation géographique exacte d'un téléphone portable.

Dans un réseau GSM, le terminal de l'utilisateur est appelé station mobile. Une station mobile est composée d'une carte SIM (SubscriberIdentity Module), unique et d'un terminal mobile, c'est-à-dire l'appareil de l'usager (la plupart du temps un téléphone portable).

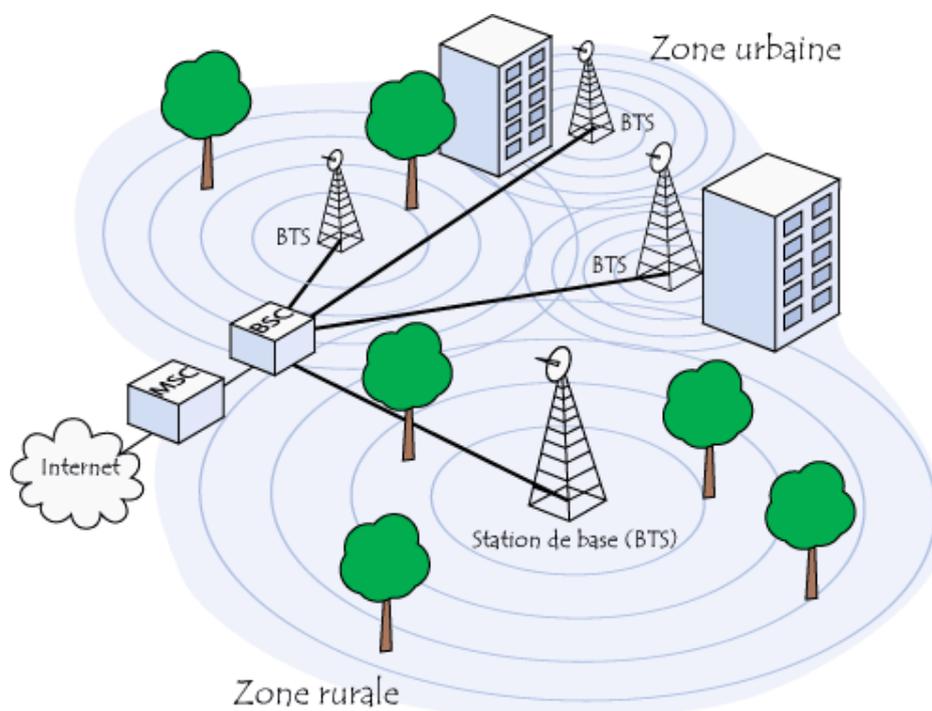


Figure 15 : Architecture d'un réseau GSM

g) Fonctionnement

Cette balise fonctionne via le réseau de téléphonie mobile avec une carte SIM basée sur l'IMEI obtenue à partir de la carte SIM qui est un code unique composé de 15 chiffres.

Le numéro IMEI identifie l'appareil, lorsqu'un utilisateur s'identifie à un réseau mobile, son numéro IMEI est transmis au système de gestion de l'opérateur

Il est constitué de 24 satellites et utilise le calcul par triangulation pour localiser un terminal GSM en se basant sur des informations relatives aux antennes GSM auxquelles le terminal est connecté.

La technologie GSM permet une localisation à faible marge d'erreur d'un téléphone mobile avec une précision de 10 à 30 mètres.

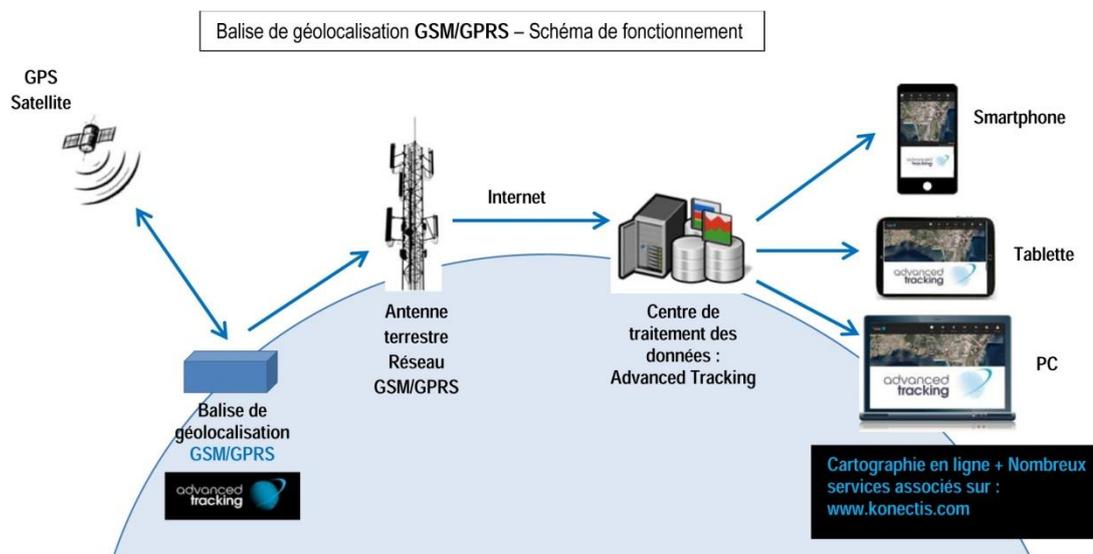


Figure 16 : Fonctionnement Du système GSM

h) Les méthodes de géo localisation par GSM

➤ Le différentiel temps (E-OTD Enhanced Observed Time Difference)

Cette technologie, aussi appelée différentiel temps ou EOTD (Enhanced Observed Time Difference), repose sur un système relativement simple. Le téléphone mobile du salarié itinérant émet un signal qui est récupéré et renvoyé par la station mobile la plus proche. La différence de temps entre l'émission et la réception de l'onde GSM permet à un serveur externe de localiser l'emplacement du téléphone portable sur son réseau

Pour avoir un temps plus précis, on utilise plusieurs cellules BTS pour repérer un mobile (même principe que le 4e satellite pour le GPS). L'idéal serait d'avoir trois cellules dans la portée du mobile pour avoir une localisation optimale.

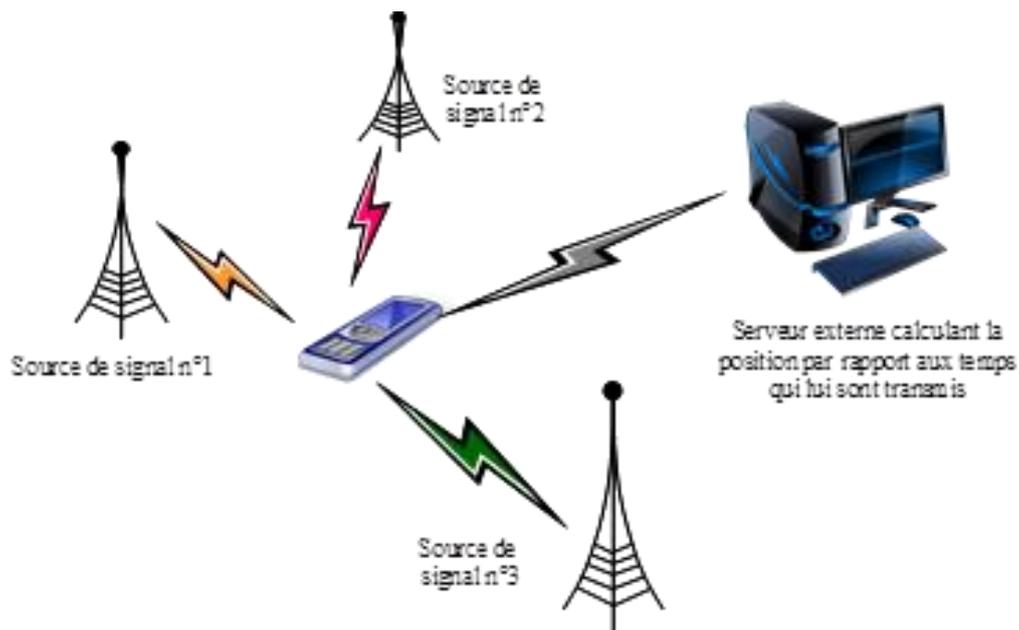


Figure 17 : Positionnement par la méthode du différentiel temps

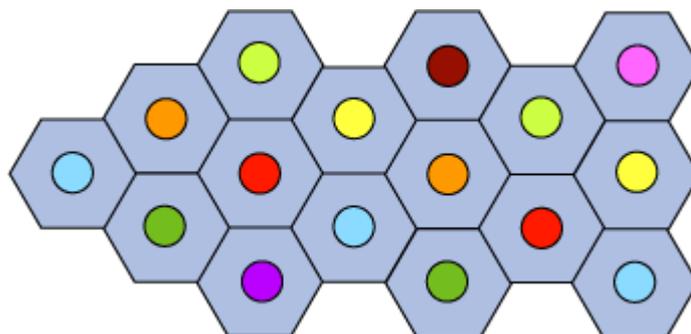
➤ L'angle d'arrivée

Cette technique de localisation par GSM fait appel à l'antenne hertzienne du téléphone mobile de l'utilisateur. Trois relais émetteurs et récepteurs envoient des informations qui sont ensuite traitées et analysées.

➤ identification de cellule (Cell ID)

La localisation d'un mobile va s'effectuer à travers l'adresse de la BTS sur laquelle il est connecté (CellID, identification de cellule)

Les réseaux cellulaires reposent sur l'utilisation d'un émetteur-récepteur central au niveau de chaque cellule, appelée « **station de base** »



La BTS repère le mobile pour pouvoir prendre la communication, il y a identification de la carte SIM avant de démarrer la communication. Chaque cellule BTS sait donc quels portables sont dans son champ de fonctionnement, ces

données sont automatiquement transmises à la BSC puisque que c'est le BSC qui décide quelle BTS est affecté à chaque mobile. Ces données sont ensuite transmises à une base de données, qui sait donc quelles cartes SIM sont dans le champ de chaque cellule. Or cette base de données sait aussi l'adresse exacte de chaque antenne. L'on peut donc connaître la localisation approximative d'une carte SIM.

Cette localisation dépend donc fortement de la densité d'antenne, si un récepteur est dans plusieurs champs différents, on commence à pouvoir de localiser de manière précise

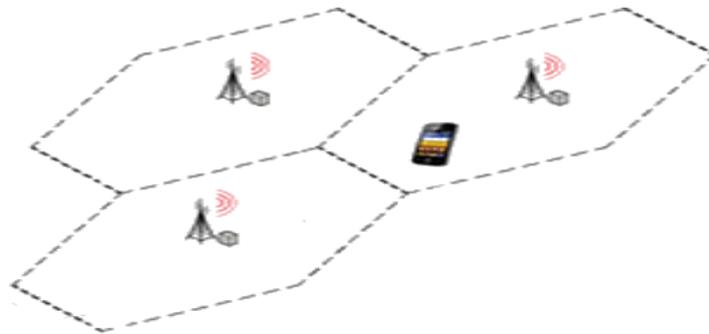


Figure 18: Positionnement par identification de cellules

Aujourd'hui , la méthode de localisation par cellules est la méthode la plus utilisée , car c'est la plus simple a mettre en œuvre

i) avantages de la géo localisation par GSM

- **Evolutif** : de plus en plus des systèmes auxiliaires
- **Performance** : son excellente performance depuis de nombreuses années a pu gagner la confiance des milliers des utilisateurs a travers le monde, il a prouvé sa fiabilité
- **Optimisation du cout** : si vous utilisez un téléphone mobil habituel , vous pouvez bénéficier de la géo localisation avec un cout mensuel d'abonnement très faible
- **Optimisation du temps** : sa réduit le temps des missions en définissant les itinéraires

j) Inconvénients de la localisation par GSM

- Champ d'utilisation limité , cette balise ne fonctionne pas si aucun réseau GSM n'est disponible.
- Dans le cas d'une utilisation hors de France, la facture peut devenir très élevée

III. 4.2 Géo localisation par WIFI

e. Présentation

Cette technique permet de déterminer en temps réel la position des terminaux mobiles dans une entreprise, ou de tout autre produit équipé d'un tag WiFi.

Cette méthode est utilisée lorsque le GPS n'est pas adéquat. Il permet de localiser un appareil (smartphone par exemple) en utilisant la détection d'un réseau Wi-Fi

*C'est un moyen de rendre la localisation avec le Wi-Fi beaucoup plus précise. **On parle en l'occurrence d'une marge d'erreur d'une dizaine de centimètres au maximum.***



Figure 19 : géo localisation par WIFI

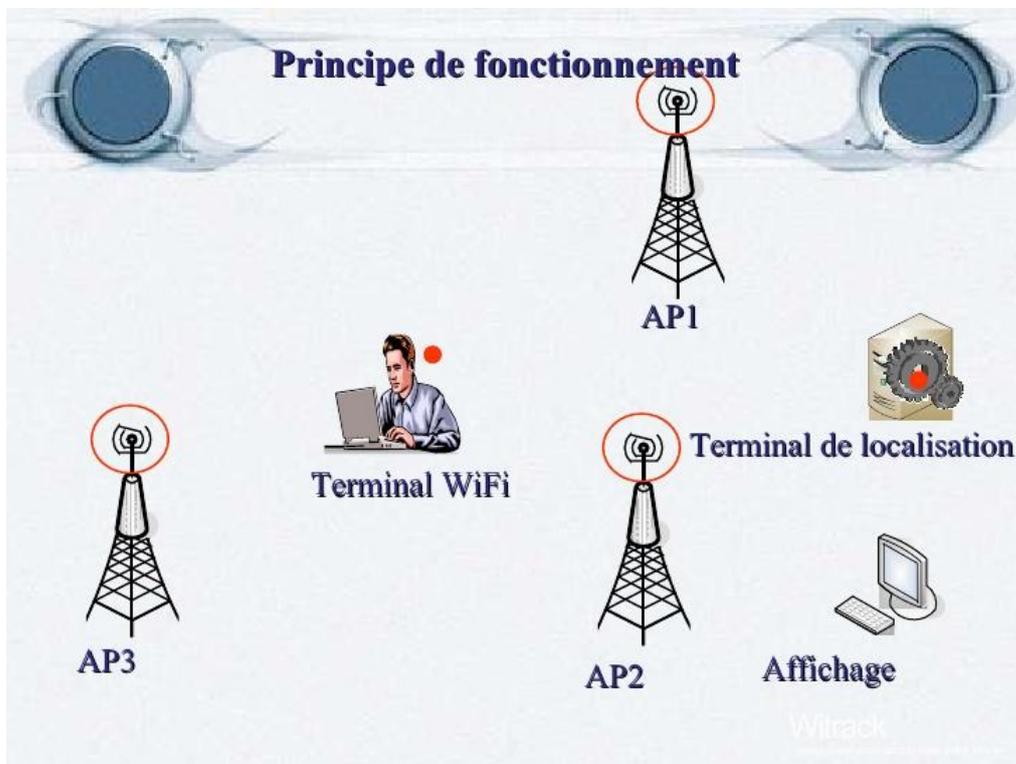
f. Fonctionnement

Ce système localise les objets en se basant sur les ondes radio WIFI
chaque borne Wifi, y compris votre " box ", chez vous, est identifiable avec certitude par son adresse MACAvec cette technique, c'est l'identifiant des bornes WiFi qui est détecté

Des bases de données reprenant ces identifiants et leur position géographique sont communiquées par des entreprises privées et d'autres communautés.

La technique de positionnement par point d'accès Wi-Fi est basée sur la mesure de l'intensité du signal reçu et sur la méthode d'empreinte. Une empreinte est constituée du RSS, du SSID du point d'accès, et de l'adresse MAC du routeur. L'appareil consulte ensuite une base de donnée distante pour faire l'association entre l'empreinte et la position.

Le Wi-Fi est un réseau utilisant aujourd'hui des fréquences radios entre 2.4 et 5 GHz entraînant une portée pour entre 25 et 125



Figure

20: Fonctionnement de la localisation par WIFI

g. Avantages de la géo localisation par WIFI

- Permet de se localiser dans la plupart des supermarchés, aéroports, gares...
- le programme est capable de fonctionner sur **n'importe quel terminal doté d'un émetteur / récepteur Wi-Fi** Ainsi nul besoin d'investir dans un terminal supplémentaire

h. Inconvénients de la géo localisation par WIFI

- Précision du positionnement dépend du nombre de positions enregistrées dans la base de données.
- Nécessite d'activer le Wi-Fi sur le récepteur.
- Nécessite une connexion internet pour interroger la BDD associant empreinte et localisation.
- Le positionnement donné par le Wi-Fi ne permet pas d'échanges d'informations

III.4.3 Géo localisation par @ IP

III. Présentation

Il est tout à fait possible de savoir précisément dans quel pays se trouve un ordinateur connecté à internet grâce à son adresse IP unique.

Grâce à cette technique, on peut déterminer la position géographique d'un ordinateur 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 demandeur

On peut obtenir un niveau de précision de l'ordre de la ville, de la rue, de la résidence,



Figure 21:Geo localisation par @ IP

b) Fonctionnement

Une adresse IP (avec IP pour Internet Protocol) est le numéro qui identifie chaque appareil connecté à Internet sur la planète

Les adresses IP sont gérées par l'IANA, une organisation qui s'occupe de découper les blocs d'adresses IP disponibles et de les distribuer de façon très contrôlée aux pays qui en demandent

En principe, on devrait avoir une répartition relativement uniforme des adresses du point de vue géographique, chaque opérateur se chargeant de cataloguer les locations des IP. Et souvent c'est le cas.

Tout ce petit monde tient à jour d'énormes bases de données qui permettent de connaître, avec plus ou moins de précision (80-90%), la région dans laquelle a été attribuée une adresse IP en bout de chaîne.

Ensuite, à l'aide d'une base des données, on peut savoir la « nationalité » d'une adresse IP

Les attributions sont donc très bien documentées et il est possible de savoir dans quel pays se trouve un terminal connecté à internet grâce à son adresse IP .On peut même obtenir un niveau de précision de l'ordre de la ville en se basant sur la distribution des adresses IP faite par les fournisseurs d'accès à internet

Maintenant, en chaque pays il existe une agence chargée de réguler l'accès à l'Internet.

Cette pratique a sensiblement amélioré la possibilité de **géolocaliser les adresses IP**.

c) Avantages de la géo localisation par @ IP

- Elle est donc parfaitement en mesure de renseigner sur votre position géographique.
- Les administrateurs de site utilisent cette méthode pour détecter les internautes dangereux pour leurs sites

d) Inconvénients de la géo localisation par @ IP

- Dans certains cas, une adresse IP publique peut être utilisée par plusieurs personnes simultanément et indépendamment.
- elle souffre parfois de belles imprécisions au niveau des villes voire des régions

III.4.4Géo localisation par GPS

a) Présentation

La géo localisation 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

Le GPS offre une précision allant de 15 à 100 mètres pour les applications civiles.



Figure 22:Geo localisation par GPS

b) Historique

*En 1957, l'ancienne URSS lança le premier satellite conçu par l'homme : Spoutnik
Les scientifiques comprirent rapidement qu'en utilisant l'effet Doppler, on
pouvait calculer l'orbite d'un satellite. À partir de là, en inversant, on peut utiliser les
satellites pour calculer la position d'un récepteur sur Terre.*

*Les bases du GPS actuel ont été établies par les militaires américains au début
des années 60. C'est ce qui allait devenir NAVSTAR.*

*Le premier satellite pour le nouveau GPS NAVSTAR fut lancé en 1974 et entre
1978 et 1985, 11 autres satellites furent lancés à des fins d'essais. La constellation
complète de 24 satellites, qui permet aujourd'hui à votre système de navigation de
bénéficier d'une couverture GPS mondiale, fut complétée en 1993.*

*Initialement, le GPS était destiné à un usage exclusivement militaire. Mais une
catastrophe eut lieu. Le 1er septembre 1983, le vol KAL007 de Korean Airlines
d'Anchorage à Séoul dévia de sa course, entra dans l'espace aérien de l'URSS et fut
abattu par un chasseur soviétique Su-15. La totalité des 269 passagers et membres
d'équipage furent tués.*

*Deux semaines plus tard, le Président américain, Ronald Reagan, proposa que le
GPS soit rendu accessible pour une utilisation civile pour que plus jamais des erreurs
de navigation ne puissent mener à une telle catastrophe. Malgré le fait que ce ne fut
pas la seule raison, le désastre de Korean Airlines fut certainement un catalyseur
important pour l'accès civil au GPS.*

c) Fonctionnement

Le positionnement par GPS s'effectue par la réception de signaux provenant de plusieurs satellites se trouvant en orbite par trilatération (technique proche de la triangulation)

Le récepteur GPS a besoin de deux informations pour ce calcul, il doit savoir où se trouvent les satellites (leurs positions) et à quelle distance ils se trouvent , quatre satellites sont nécessaires pour une localisation fiable

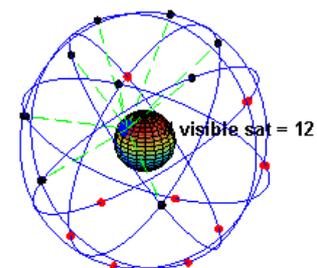
Globalement le système est basé sur la mesure de la distance entre le récepteur et le satellite en orbite. Pour cela on écrit le concept global suivant : $\text{distance} = \text{temps} * \text{vitesse}$.

Du point de vue fonctionnel , le système GPS est composé de trois segments principaux : Le segment de contrôle , le segment spatial et le segment utilisateur

- Segment de contrôle est constitué de cinq stations terrestres , elles sont en quelque sorte les yeux et les oreilles du GPS , elles sont chargées de surveiller et piloter le système , elles reçoivent les informations fournies par les satellites , elles sont réparties autour de la terre , ce qui permet de suivre chaque satellite



- Segment Spatial constituée d'un ensemble de satellites placés en orbites quasiment circulaires , lesquels donnent l'heure et la position du réseau



- Segment utilisateur comprend les récepteurs GPS qui reçoivent les signaux des satellites et calculent sur la base des informations transmises la position et la référence temporelle



Le GPS permet de déterminer en tout point du globe la position exacte avec une précision < 5 m.

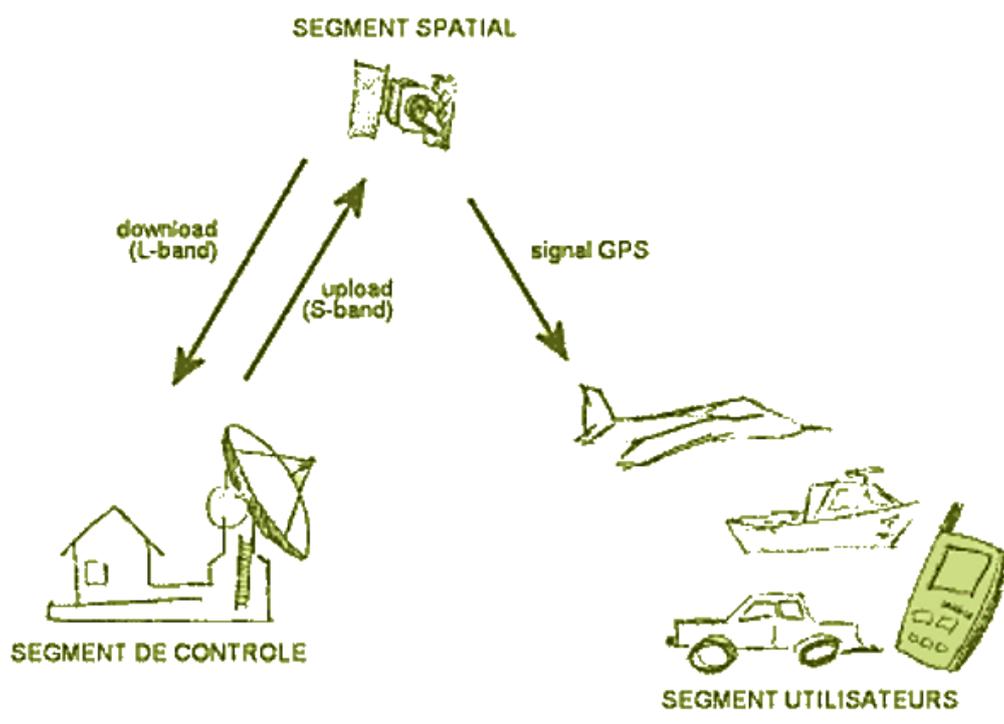


Figure 23: fonctionnement d'un réseau de géo localisation GPS

d) Avantages de la localisation par GPS

- nous donne informations touristiques et même sur le trafic routier
- un outil indispensable surtout pour les routiers pour retrouver son chemin ainsi que pour éviter certains désagréments comme les embouteillages
- permettant la surveillance des enfants ou encore des animaux domestiques.
- Il permet aux autorités d'avoir des informations sur une personne en détresse, victime d'un enlèvement, où encore suivre un suspect

e) Inconvénients de la localisation par GPS

- il existe des modèles qui ne prennent pas en compte certaines rues

- certaines applications **GPS** peuvent faire objet d'intrusion dans la vie personnelle d'autrui en ce qu'il est un outil d'espionnage.
- Le signal pourrait être dégradé, occasionnant ainsi une perte importante de sa précision
- La plupart des récepteurs sont capables de commettre des erreurs de calculs et donc une fausse position

III.5 Combinaisons des différentes techniques de géo localisation

Donc , il existe plusieurs façons de se situer sur une carte : bien sûr en premier le GPS, mais également le réseau GSM (par triangulation via les antennes-relais) et enfin le Wifi.

Aucune technique n'est parfaite. Chacune a ses propres avantages et chacune a ses propres faiblesses, généralement liées à leur dépendance à un certain réseau .

Il existe certains dispositifs qui combinent ces trois techniques pour limiter leurs faiblesses. Ce type de dispositif peut permettre, par exemple, de géolocaliser un individu à l'extérieur en utilisant le GPS et de garder sa trace à l'intérieur grâce aux techniques GSM et WiFi.

La précision de ce positionnement varie en fonction des technologies disponibles

Le GPS reste le moyen le plus fiable pour la géo localisation



Figure 24 : Combinaison de différentes techniques de géo localisation

III. 6 Géolocalisation indoor

c. Présentation

Comme vue précédemment, pour géo localiser un terminal, plusieurs technologies peuvent être employées. Mais ces différentes technologies ne fonctionnent que en « outdoor » c'est à dire à l'extérieur. En revanche ces technologies sont inefficaces en « indoor » c'est à dire à l'intérieur

Certains composants GPS peuvent recevoir un signal suffisamment élevé pour déterminer une position à l'intérieur d'un bâtiment. Cependant, le résultat n'est généralement pas assez précis pour être utilisable. De plus le GPS ne permet pas de se localiser dans un bâtiment à plusieurs étages

Cependant il existe un moyen de se localiser même à l'intérieur d'un bâtiment il s'agit de la localisation indoor

On peut dire que la géo localisation est en sorte un GPS d'intérieur

On retrouve aujourd'hui des systèmes de géolocalisation indoor dans plusieurs types de lieux fermés comme les aéroports, les centres commerciaux ou culturels, les parcs d'expositions. Mais des expérimentations ont également été menées dans certains campus américains ainsi que des hôpitaux.



Figure 25 : geolocalisation indoor

d. Principe de fonctionnement

La géo localisation indoor se base sur des technologies sans fil qui sont principalement le Wifi, le Bluetooth

Elle consiste à effectuer des mesures de puissance Wi-Fi à différents endroits d'un site donné en déclarant des positions sur un plan, puis d'injecter cette cartographie du signal Wi-Fi

Une application mobile du smartphone, qui combine cette cartographie avec un algorithme de positionnement pour déterminer, en temps réel, la position de l'utilisateur".

III.7 Plate formes logicielles de géo localisation

La plate-forme logiciel de geolocalisation est essentielle pour traiter les informations des positions géographiques que transmet un terminal. Les informations envoyées par le terminal ne servent à rien si elles ne sont pas traitées, traduites et réorganisées sur un support lisible (carte).

IV.7.1 Les composants D'une plate fore de localisation

Une plate-forme de geolocalition est composée essentiellement de:

- Terminal communicant: c'est une console qui récupère les données géographiques et qui les transmet à la plate-forme en utilisant un réseau de télécommunication. La communication peut se faire via GPS ou d'autre système.
- Système informatique qui peuvent récupérer, garder et traiter les données: on appelle plus généralement ses outils des serveurs informatique. C'est un composant important de la plate-forme logiciel de geolocalisation, il doit donc être sécurisé.
- Module de cartographie: ce module ne fait qu'un avec les serveurs informatique et permet d'afficher les données traitées sur un fond cartographique.

III. 7.2 Types de terminaux existants

- Selon le mode de fonctionnement , on a les trois catégories suivantes

- ❖ Data loggers

Ces terminaux stockent les positions localement et celles ci doivent ensuite être extraites Ces terminaux sont généralement équipés de récepteurs GPS et se limitent à stocker dans leur mémoire interne leur position à des intervalles réguliers .Ce genre de terminaux est surtout utilisé par des sportifs (joggers, amateurs de VTT, ...) qui téléchargent ensuite les données sur leur ordinateur personnel afin de calculer la durée du parcours

❖ Data pullers

Ces terminaux envoient leur position à la demande (généralement par envoi d'une requête SMS) Ce genre de terminaux est surtout utilisé par des sportifs (joggers, amateurs de VTT, ...) qui téléchargent ensuite les données sur leur ordinateur personnel afin de calculer la durée du parcours

❖ Data pushers

Ces terminaux effectuent des envois fréquents de leur position Ce sont les terminaux les plus utilisés pour des applications professionnelles.

➤ Selon le mode de communication nous avons trois catégories de terminaux

❖ Terminaux SMS

transmission de l'ensemble des informations (positionnement, alarmes ...) par SMS. Ce mode de transmission est particulièrement économique dans le cas d'un volume d'informations peu important. Néanmoins, sa fiabilité reste aléatoire (problématique des SMS perdus, ou remis tardivement à leur destinataire), il ne délivre pas d'accusé de réception de prise en compte de modification

❖ Terminaux GPRS

mode de transmission avantageux en cas de forfait télécom approprié, fiabilité élevée. l'ensemble des informations sont transmises par GPRS, avec utilisation du protocole TCP/IP. Ce mode de transmission est particulièrement fiable puisqu'il autorise de nombreuses fonctionnalités réseaux, notamment les accusés de réception (QoS)

❖ Terminaux Satellite

Ce type de terminaux envoient les données à travers un réseau de satellites de télécommunications ils peuvent offrir une couverture mondiale sans frais supplémentaire (fonction des satellites et protocoles utilisés). est autonome grâce à une batterie interne, il peut fonctionner jusqu'à 7 ans sans nécessité d'en remplacer la batterie. Son autonomie varie alors en fonction de la fréquence d'actualisation souhaitée.

Pour des parcours longue distance ou des remontées d'informations peu fréquentes, les solutions satellites sont plus économiques que les solutions GSM/GPRS.

III. 7.3 Fonctionnement de la plate forme de la géo localisation

La plate-forme logiciel de geolocalisation fonctionne en étapes:

- *Grâce au GPS, WIFI ou GSM, le terminal capte la position géographique*
- *Le terminal reliât ses informations à la plate-forme logiciel de geolocalisation en utilisant de multiples réseaux GSM, satellitaire...*
- *La plate-forme logiciel de geolocalisation va traiter l'information en l'adaptant à sa structure cartographique. Il est capable d'utiliser d'autre information comme le trafic autoroutier, la consommation d'énergie...)*
- *Les informations traitées sont représentées sur un moniteur sur une carte lisible de tous.*

III.8. Les avantages de la géo localisation

- *Optimiser les tournées et économiser ainsi les déplacements.*
- *Amélioration de la productivité*
- *Savoir où se trouvent vos véhicules à tout moment*
- **Améliorer la communication**
- *Un véritable plus en termes de gestion des organisations*
- *Réduction des coûts*
- *Lutte contre le vol et amélioration de la sécurité des conducteurs isolés*

IV. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons abordé les notions de bases de la géo localisation, ainsi les différentes techniques de géo localisation, nous avons mis en évidence le principe de fonctionnement de chacune, les points positifs et négatif de chaque technique .

Notre travail vise a développer une application mobile qui permet de localiser un téléphone portable ou nous avons envisagé d'utiliser comme système d'exploitation le système Android et comme technique de localisation la localisation avec GPS .

Donc, dans le chapitre suivant la conception de cette application est mieux abordée et plus détaillée .

CHAPITRE 3

MODELISATION ET CONCEPTION

IX. Introduction

Après avoir défini mon domaine d'étude j'entame le processus de développement de notre application .

La phase de conception est la première étape dans la réalisation d'un projet , elle doit décrire de manière ambiguë le fonctionnement de l'application et de bien contrôler le développement et la mise en place de notre site web

La modélisation consiste à créer une représentation virtuelle d'une réalité de telle façon à faire ressortir les points auxquels on s'intéresse on cherche d'abord à bien comprendre et décrire de façon précise les besoins des utilisateurs, que souhaitent ils faire avec le logiciel ? Quelles fonctionnalités veulent-ils ? C'est ce qu'on appelle « l'analyse des besoins » après validation de notre compréhension du besoin, nous imaginons la solution c'est ce qu'on appelle « la conception »

La phase de conception nécessite des méthodes permettant de mettre en place un modèle sur lequel on va s'appuyer

La méthode de modélisation engagée pour ce fait est l'UML qui est consacré à faire une étude préliminaire de l'application à concevoir.

Ce présent chapitre offre également une démonstration des diagrammes des différentes utilisations en décrivant les scénarios de chaque acteur

II. Présentation de l'UML

II. 1 Définition de l'UML

*UML «**Unified Modeling Language**» est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes dans le cadre de « La conception orientée objet ». Il est constitué d'un ensemble de schémas appelés diagrammes , qui donnent chacun une vision différente du projet à traiter .UML nous fournit donc des diagrammes pour représenter le logiciel à développer : son fonctionnement , sa mise en route les actions susceptibles d'être effectuées par le logiciel*

*Réaliser ces diagrammes revient donc à **modéliser les besoins** du logiciel à développer.*

II. 2 Les diagrammes de l'UML

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

Chaque type de diagramme UML possède une structure et une sémantique précise

Combinés, les différents types de diagrammes UML offrent une vue complète des aspects statiques et dynamiques d'un système.

Les 9 diagrammes de l'UML sont

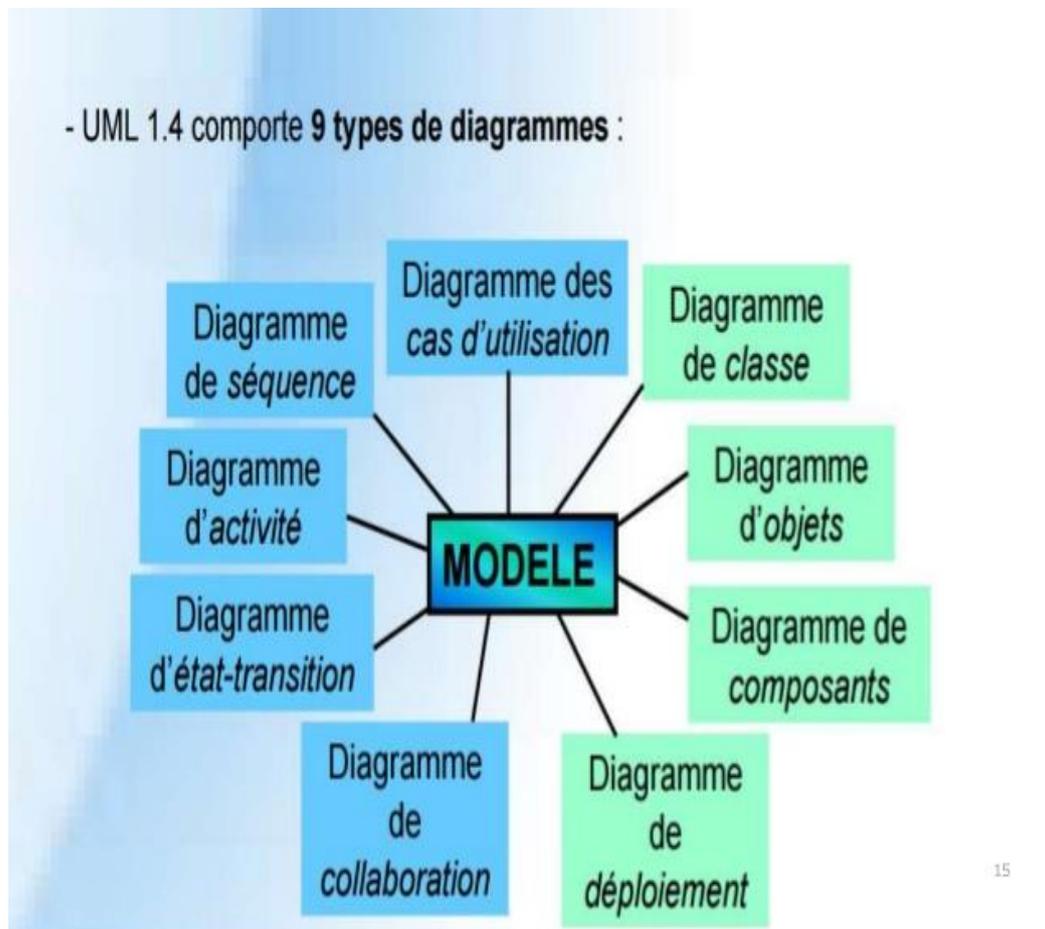


Figure 26 : Les diagrammes de l'UML

II. 3 Modélisation avec UML

Un modèle est une abstraction 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.

UML permet de représenter des modèles, mais il ne définit pas le processus d'élaboration des modèles !

Pendant, dans le cadre de la modélisation d'une application informatique, les auteurs d'UML préconisent d'utiliser une démarche :

- itérative et incrémentale,
- guidée par les besoins des utilisateurs du système,
- centrée sur l'architecture logicielle.

- **La démarche itérative et incrémentale** : L'idée est simple , pour modéliser (comprendre et représenter) un système complexe, il vaut mieux s'y prendre en plusieurs fois, en affinant son analyse par étapes.
- **La démarche guidé par les besoins des utilisateurs** :Le périmètre du système à modéliser est défini par les besoins des utilisateurs (les utilisateurs définissent ce que doit être le système). Le but du système à modéliser est de répondre aux besoins de ses utilisateurs (les utilisateurs sont les clients du système).
- **La démarche centrée sur l'architecture logicielle** : Une architecture adaptée est la clé du succès d'un développement. Elle décrit des choix stratégiques qui déterminent en grande partie les qualités du logiciel (adaptabilité, performances, fiabilité...).

III. Analyse

Avant de se lancer dans la réalisation d'un logiciel, Il faut comprendre, clarifier et structurer les attentes et les besoins du client , c'est la phase analyse .

Cette partie détaille le quoi de la solution en définissant le problème a résoudre (fonctionnalités et qualités attendues) , en prenant en compte la définition des besoins des utilisateurs

III. 1. Identification des acteurs

Notre système communique avec des acteurs afin de réaliser un ensemble d'opérations

Un acteur représente un rôle que peut jouer l'utilisateur dans le système c'est-à-dire qu'un acteur est toute personne permettant d'interagir avec le système

Les acteurs de notre système sont toute personne qui utilise une machine (téléphone, tablette) qui marche sous le système Android on les regroupe sous le nom « utilisateur » ou « user » .

III. 2. Diagramme de contexte

Le diagramme de contexte est un modèle conceptuel de flux qui permet d'avoir une vision globale des interactions entre le système et l'environnement extérieur

Dans notre cas le diagramme de contexte est comme suit :

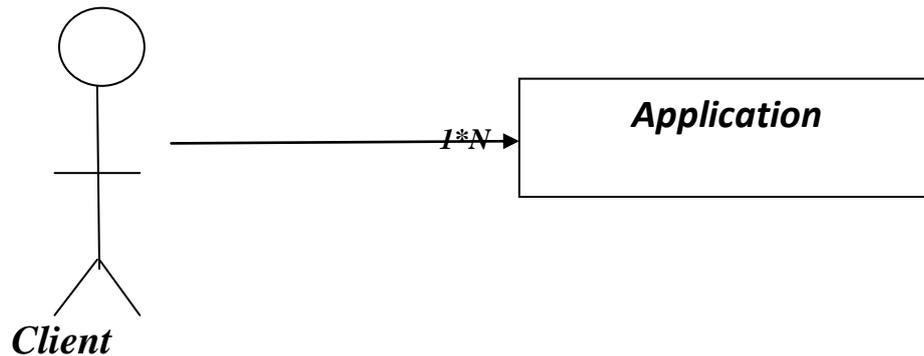


Figure 2 : diagramme de contexte

III.3. Identification des besoins

III.3.1. les besoins fonctionnels

L'objectif principale de l'application développée est d'aider l'utilisateur a suivre son appareil Androïde égaré et retrouver son emplacement géographique

L'application offre à ses utilisateurs finaux les besoins fonctionnels suivants :

- ➡ *Création d'un compte : une fois vous avez installé votre application sur votre téléphone portable vous pouvez créer votre propre compte et enregistrer autant d'appareils mobiles .*
- ➡ *Connexion a votre compte : une fois vous avez créer votre compte utilisateur, vous pourrez par la suite se connecter a ce compte quand vous voulez et effectuer de différentes opérations.*
- ➡ *Ajout d'un appareil a la liste de votre compte : vous pouvez ajouter autant d'appareil a la liste des appareils de votre compte*
- ➡ *Suppression d'un appareil : vous pouvez aussi supprimer un appareil téléphone de la liste des appareils de votre compte .*
- ➡ *Modifier les cordonné de son profil : une fois vous avez créer votre propre compte vous pouvez par la suite modifier vos cordonnée personnelles de vote profil .*
- ➡ *Localiser votre appareil égaré : cette application vous permet de connaitre l'emplacement géographique de votre téléphone, vous devez*

vous connecter a votre compte a partir d'un autre téléphone ayant installé l'application en cours .

- ➡ *Emission d'un son : vous pouvez faire sonner votre appareil mobile a partir d'un autre téléphone ce qui facilite de retrouver un téléphoné perdu a proximitéde vous.*

III.3.2. les besoins non fonctionnels

Il s'agit des besoins qui caractérisent le système, ce sont des besoins de type matériel ou de type conception .

- ➡ *Une architecture client/ serveur.*
- ➡ *Notre application doit être connecté a internet.*
- ➡ *Langage de programmation : JAVA androïde, PHP et XML.*
- ➡ *Système d'exploitation Androïde*
- ➡ *SGBD de type MySQL Notifier*

III. 4.Spécification des taches

Une tache est une opération complexe définie par un ensemble d'instructions à exécuter par un acteur bien spécifié

L'acteur défini précédemment effectue un certain nombre de taches , ces taches sont résumées dans le tableau ci-dessous :

<i>Acteur</i>	<i>N° tache</i>	<i>Nom de la tache</i>
<i>Utilisateur</i>	<i>T0</i>	<i>Lancer l'application</i>
	<i>T01</i>	<i>Se connecter (authentification)</i>
	<i>T02</i>	<i>Créer un compte</i>
	<i>T03</i>	<i>Localiser un appareil</i>
	<i>T04</i>	<i>Faire sonner un appareil</i>
	<i>T05</i>	<i>Ajouter un appareil a la liste des appareils du compte</i>
	<i>T06</i>	<i>Supprimer un appareil de la liste des appareils</i>
	<i>T07</i>	<i>Modifier les cordonnées d'un profils d'un utilisateur</i>

III.5. Spécification des scénarios

Séquences d'événements survenant durant l'exécution d'une tâche spécifiée à une application

Donc, à chaque cas d'utilisation correspond un scénario, Il s'agit de décrire le déroulement logique des actions qui constituent ce cas d'utilisation

En quelque part les scénarios mettent en évidence les interactions entre les actions de l'utilisateur et le système (le logiciel)

Le tableau ci-dessous récapitule les différents scénarios correspondant aux différents cas d'utilisation de notre application

Acteur	Taches	Scénarios
Utilisateur	T0 : lancer l'application	S0 : cliquer sur l'icône de l'application
	T01 : se connecter (authentification)	S0 S1 : saisir le nom d'utilisateur S2 : saisir le mot de passe S3 : cliquer sur <se connecter>
	T02 : créer un compte	S0 S4 : cliquer sur <créer un compte > S5 : remplir les champs S6 : cliquer sur < confirmer > S0 ,S1, S2, S3
	T03 : localiser un appareil téléphone	S7 : cliquer sur l'icône de localisation
	T04 : faire sonner un téléphone	S0 , S1 , S2 ,S3 S8 : cliquer sur l'icone <faire sonner >
T05 : ajouter un appareil a la liste	S0 ,S1 ,S2 ,S3 S9 : cliquer sur le bouton d'ajout	

	<i>des appareils</i>	
	<i>T06 : supprimer un appareil de la liste des appareils</i>	<i>S0 , S1 , S2 , S3</i> <i>S10 : cliquer sur le bouton de suppression</i>
	<i>T07 : modifier les coordonnées personnelles d'un utilisateur</i>	<i>S0 , S1 , S2 , S3</i> <i>S11 : cliquer sur l'icône <voir mon profil></i> <i>S12 : cliquer sur l'icône de modification></i> <i>S13 : remplir les champs du nouveau formulaire</i> <i>S14 : cliquer sur l'icône de validation</i>

III.6. Description textuelle des cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est un service rendu à un acteur : c'est une fonctionnalité de son point de vue.

En quelque sorte c'est la description d'un ensemble de séquences d'actions qu'un système effectue pour produire un résultat observable.

On peut dire aussi qu'un cas d'utilisation exprime la suite d'interactions pouvant être entre un acteur et le système

Les cas d'utilisation peuvent être représentés graphiquement dans un diagramme ou textuellement avec un texte.

La description textuelle d'un cas d'utilisation est la forme la plus souple qui convient dans bien des situations

III.6.1. description de cas d'utilisation < se connecter >

Description du cas d'utilisation <se connecter>

Identification

Nom du cas : < se connecter >

Enchaînement Alternatif

A1 : nom d'utilisateur ou mot de passe incorrect

L'enchaînement peut démarrer au point 3 de l'enchaînement

4. *Le système affiche un message d'erreur*

L'enchaînement nominal reprend au point

Post conditions

L'utilisateur accède a son compte

III.6.2. description de cas d'utilisation < créer un compte >

Description du cas d'utilisation < créer un compte utilisateur >

Identification

Nom du cas : <créer un compte utilisateur >

Résumé : permet a un utilisateur de créer un compte utilisateur

Acteur principal : utilisateur

Pré conditions

- L'utilisateur doit lancer l'application
- L'utilisateur doit cliquer sur bouton<créer un compte>

Enchaînement nominal

1. L'utilisateur lance l'application
2. Le système affiche la page d'accueil

4. Le système affiche un formulaire pour saisir les coordonnées concernant l'utilisateur

5. L'utilisateur remplit les champs puis clique sur le bouton < confirmer>

6. Le système affiche un message de confirmation de l'opération

Enchaînement alternatif

A1 : champ obligatoire non rempli

L'enchaînement peut démarrer au point 3 de l'enchaînement nominal

4. Le système affiche un message d'erreur

L'enchaînement nominal reprend au point 4

Post conditions

Le système crée un compte pour l'utilisateur et enregistre le nouveau compte dans

III.6.3. description de cas d'utilisation <Localiser un téléphone portable >

Description du cas d'utilisation<localiser un téléphone portable>

Enchaînement nominal

- 1. L'utilisateur doit lancer l'application*
- 2. Le système affiche la page d'accueil*
- 3. L'utilisateur saisie son nom d'utilisateur et son mot de passe et clique sur < se connecter>*
- 4. Le système affiche le compte de l'utilisateur avec la liste des appareils associés à ce compte .*
- 5. L'utilisateur clique sur l'icône de localisation associé à l'appareil à localisé*
- 6. le système affiche la position de l'appareil concerné sur une carte MAP*

Enchaînement alternatif

A1 : l'appareil concerné ne figure pas dans la liste des appareils du compte

L'enchaînement peut démarrer au point 4

- 5. le système récupère le nom de l'appareil et autorise l'ajout*
- 6. l'utilisateur clique sur le bouton d'ajout d'un nouvel appareil*
- 7. le système ajoute l'appareil dans la base de données*

L'enchaînement reprend au point 5

Post conditions

Le système affiche sur une carte MAP la position de l'appareil

III.6.4. description de cas d'utilisation < modifier ses coordonnées >

Description du cas d'utilisation <modifier ses coordonnées >

Identification

Nom du cas : < modifier ses coordonnées >

Résumé : permettre à l'utilisateur de modifier ses informations personnelles

Acteur principal : utilisateur.

Pré conditions

- L'utilisateur doit avoir un compte créé préalablement
- L'utilisateur doit lancer l'application
- L'utilisateur doit se connecter à son compte

Enchaînement nominal

1. L'utilisateur doit lancer l'application
2. Le système affiche la page d'accueil
3. L'utilisateur saisie le < nom d'utilisateur> et le < mot de passe> puis clique sur < se connecter>
4. Le système affiche le compte utilisateur
5. L'utilisateur clique sur l'icône < voir profil>
6. Le système affiche le profil avec les coordonnées personnelles de l'utilisateur
7. L'utilisateur clique sur l'icône de modification
8. Le système affiche un formulaire de modification
9. L'utilisateur remplit le formulaire et clique sur confirmer
10. Le système met a jours le profil et affiche un message de validation

Enchaînement alternatif

A1 un champ obligatoire non remplie.

L'enchaînement peut démarrer au point 9 de l'enchaînement nominal.

10. *Le système affiche un message d'erreur.*

L'enchaînement nominal reprend au point 10.

Post condition

Le système met à jour les coordonnées personnelles d'un utilisateur

IV. Conception

Comme n'importe quel logiciel, une application Android exige une conception rigoureuse

La conception est la phase créative d'un projet informatique. Le but premier de la conception est de permettre de créer un système ou un processus répondant à un besoin en tenant compte des contraintes

La conception permet de donner une architecture au logiciel en le découpant en briques, chacune en charge de fonctionnalités différentes

Le processus de conception de notre projet se caractérise par deux niveaux : le niveau « applicatif » et le niveau « données »

➤ **Le niveau applicatif** à ce niveau on utilise quelques diagrammes du langage UML à cet effet, pour arriver à concevoir notre projet d'étude nous avons adopté la démarche suivante :

- *Après avoir identifié les différents acteurs qui interagissent avec le système à concevoir ainsi que les différents cas d'utilisation que peuvent effectuer ces acteurs, un diagramme de cas d'utilisation est mis en place.*
- *A chaque scénario décrit dans la séquence précédente correspond une description graphique avec ce qu'on appelle diagramme de séquence et diagramme d'activité .*
- *Après avoir représenté le diagramme de séquence, les différentes classes ont été fournies donc un diagramme de classe est élaboré .*

➤ **Le niveau donné** représente la façon dont les données manipulées dans la conception et l'implémentation de notre application sont organisées. dans la phase analyse, nous avons identifier les données nécessaire a la conception, la réalisation et le bon fonctionnement de notre application d'étude, et a partir du niveau applicatif et le diagramme de classe nous allons avoir la possibilité de dégager la base de donnée correspondante.

IV.1. Le niveau applicatif

IV.1.1. Le diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation constitue la première étape de la modélisation avec UML, il permet de modéliser les besoins de l'utilisateur, identifier les fonctionnalités du système et représenter les différentes relations entre les acteurs et le système.

Le diagramme de cas d'utilisation apporte une vision utilisateur non pas une vision informatique.

Les éléments d'un diagramme de cas d'utilisation sont :

- 1. Acteur** : est un utilisateur externe au système et qui interagit directement avec lui. Il se représente par un petit bonhomme (figure2) avec son nom (i.e. son rôle) inscrit dessous.

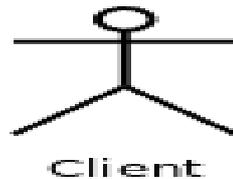


Figure 3 : exemple de représentation d'un acteur

- 2. Cas d'utilisation** :représente une fonctionnalité visible de l'extérieur du système, il modélise le service rendu par l'application, il se représente par une ellipse contenant le nom du cas d'utilisation (phrase commençant par un verbe à l'infinitif) comme montre la figure ci-dessous.

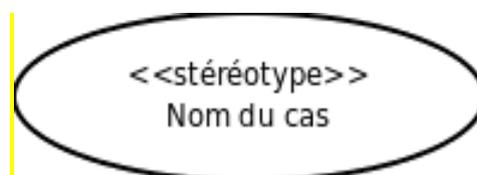


Figure 4 : représentation d'un cas d'utilisation

Et comme montre la figure ci-dessous , la représentation du diagramme de cas d'utilisation se fait de la manière suivante :

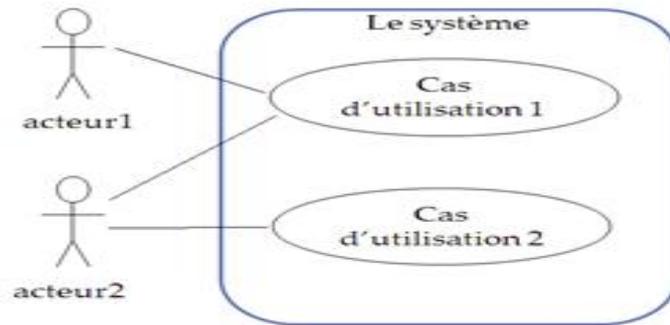


Figure 5: exemple de représentation du diagramme de cas d'utilisation

Dans le diagramme de cas d'utilisation , il y a deux types de relations :

1. La relation d'inclusion (include)

Un cas A inclut un cas B si le comportement décrit par le cas A inclut le comportement du cas B , B est une partie obligatoire de A et on lit A inclut B (dans le sens de la flèche

Cette relation est représentée par une flèche en pointillée reliant les 2 cas d'utilisations et munie du stéréotype «extend»



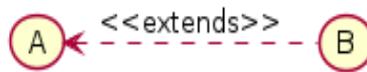
La relation d'inclusion spécifie qu'un cas d'utilisation est nécessairement une partie d'un autre cas d'utilisation.il sert a deviser un cas complexe en sous cas plus simples .

2. La relation d'extension (extend)

On dit qu'un cas d'utilisation A étend un cas d'utilisation B lorsque le cas d'utilisation A peut être appelé au cours de l'exécution du cas d'utilisation B. Exécuter B peut éventuellement entraîner l'exécution de A

B est une partie optionnelle de A et on lit B étend A (dans le sens de la flèche).

Cette relation est représentée par une flèche en pointillée reliant les 2 cas d'utilisations et munie du stéréotype «extend»



La relation d'extension spécifie qu'un cas d'utilisation est éventuellement une partie d'un autre cas d'utilisation.

Dans la phase d'analyse, on a pu identifier les acteurs qui interagissent avec le système ainsi que les différents cas d'utilisations correspondants à ces derniers ce qui nous donne la possibilité d'élaborer le diagramme de cas d'utilisation suivant :

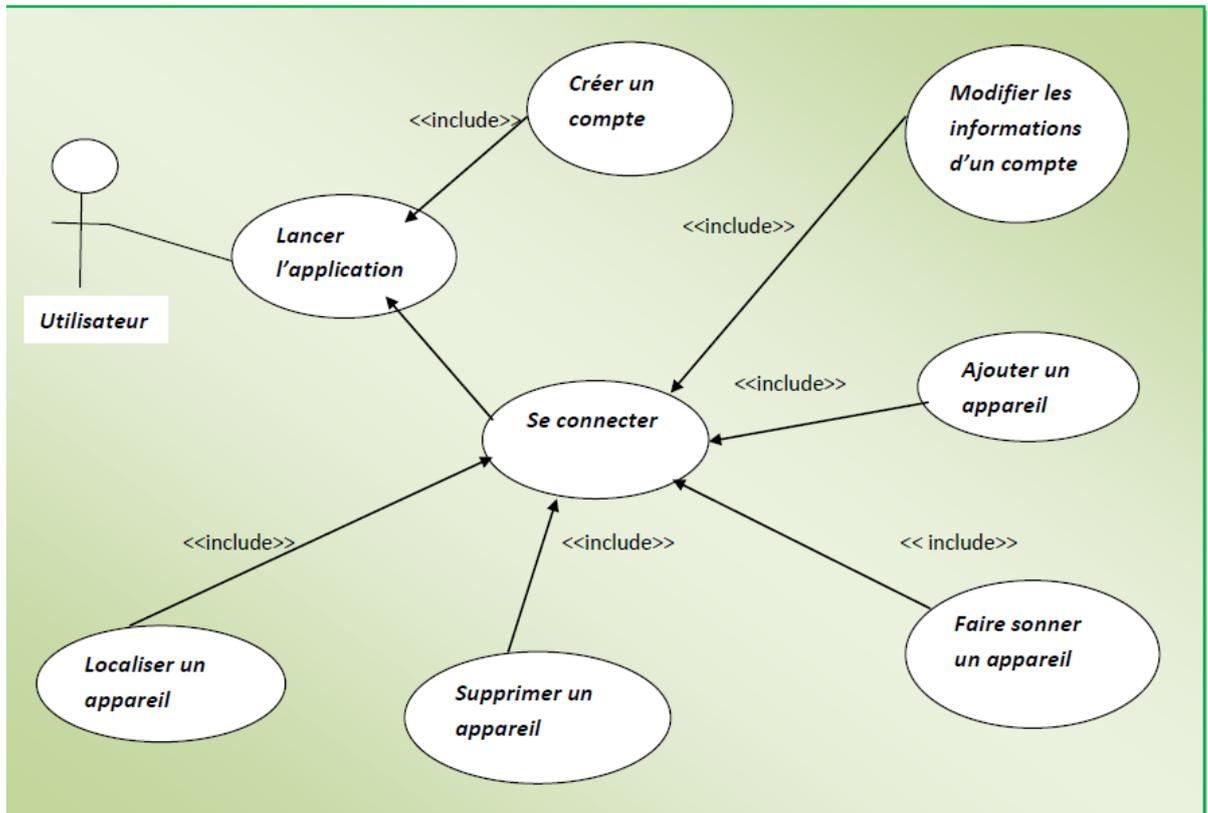


Diagramme de cas d'utilisation

VI. 1.2. Le diagramme de séquence

Le diagramme de séquence fait parties des diagrammes comportementaux (dynamique) et plus précisément des diagrammes d'interactions.

Il permet de représenter des échanges entre les différents objets et acteurs du système en fonction du temps

Les diagrammes de séquences permettent de décrire COMMENT les éléments du système interagissent entre eux et avec les acteurs .

Tout simplement , un diagramme de séquence va permettre de représenter graphiquement un scénario.

Une interaction se traduit par envoi de message entre les objets.

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

- 1. Les objets :** apparaissent dans la partie supérieure .Dans un diagramme de séquence, un objet est représenté par un rectangle dans lequel figure le nom de l'objet et le nom de la classe qui participe a l'interaction .
- 2. Les messages :**Un message définit une communication particulière entre des lignes de vie (objets ou acteurs).Ils sont représentés par des flèches du haut vers le bas le long des lignes de vie, dans un ordre chronologique

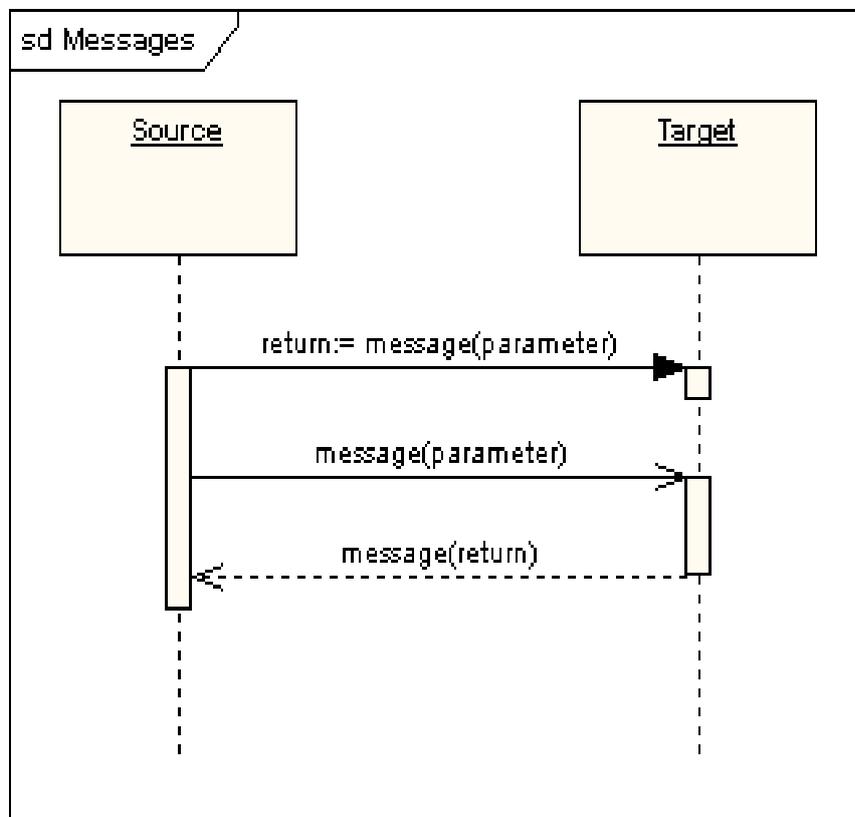


Figure6 : représentation d'un message

Après avoir défini les notions précédentes, on peut maintenant élaborer les diagrammes de séquence suivants :

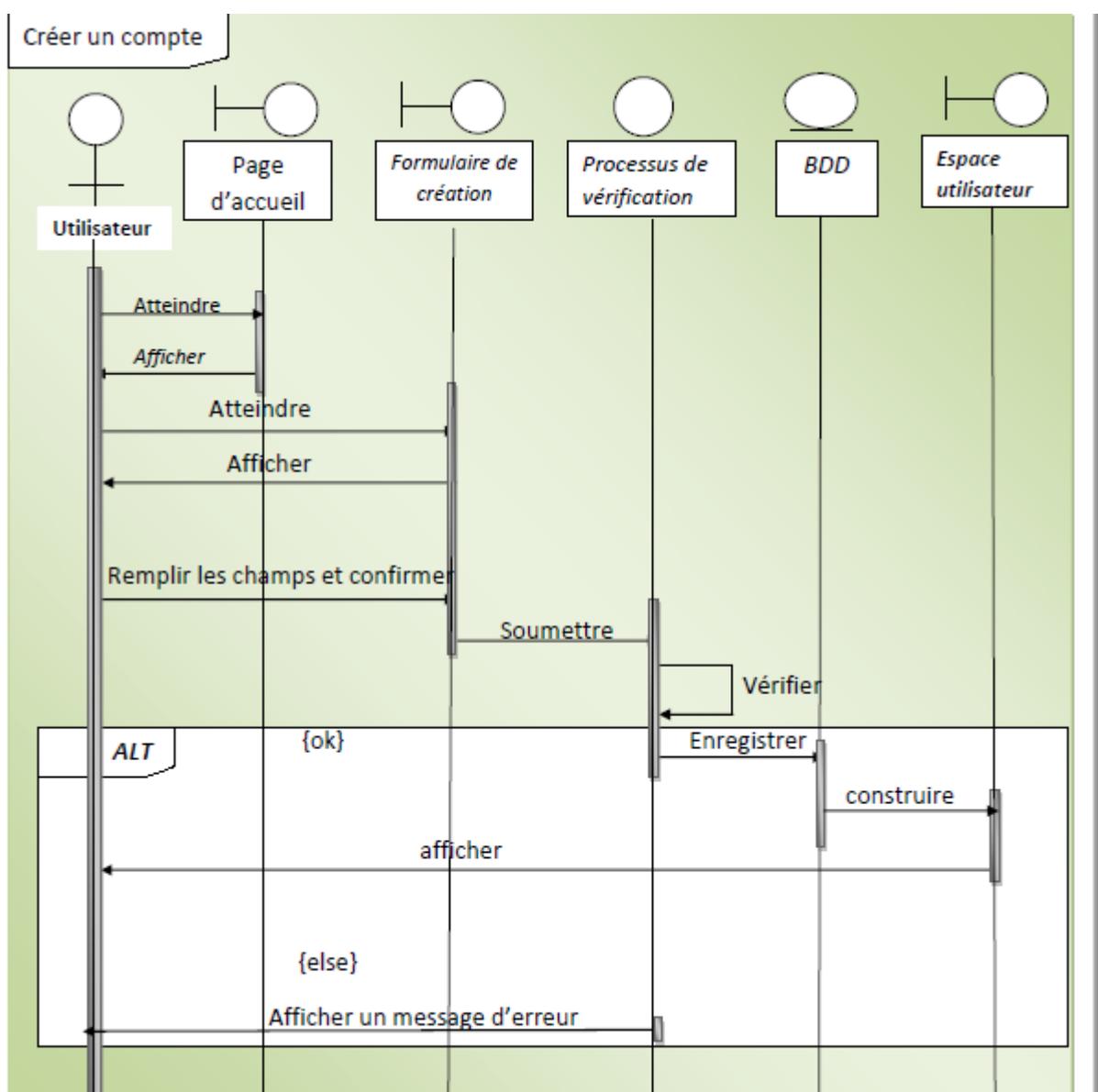


Diagramme de séquence créer un compte

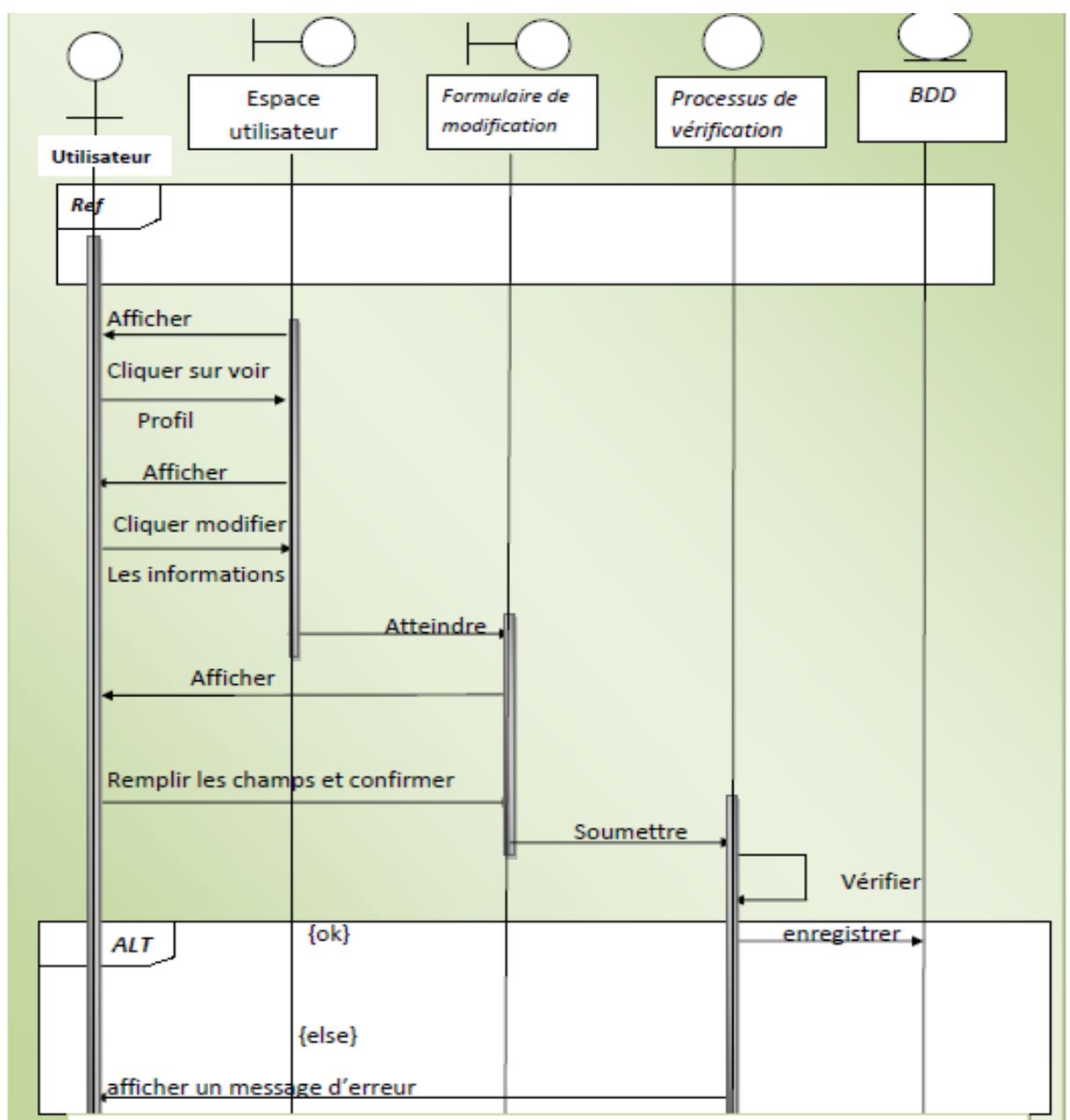


Diagramme de séquence modifier les informations d'un compte

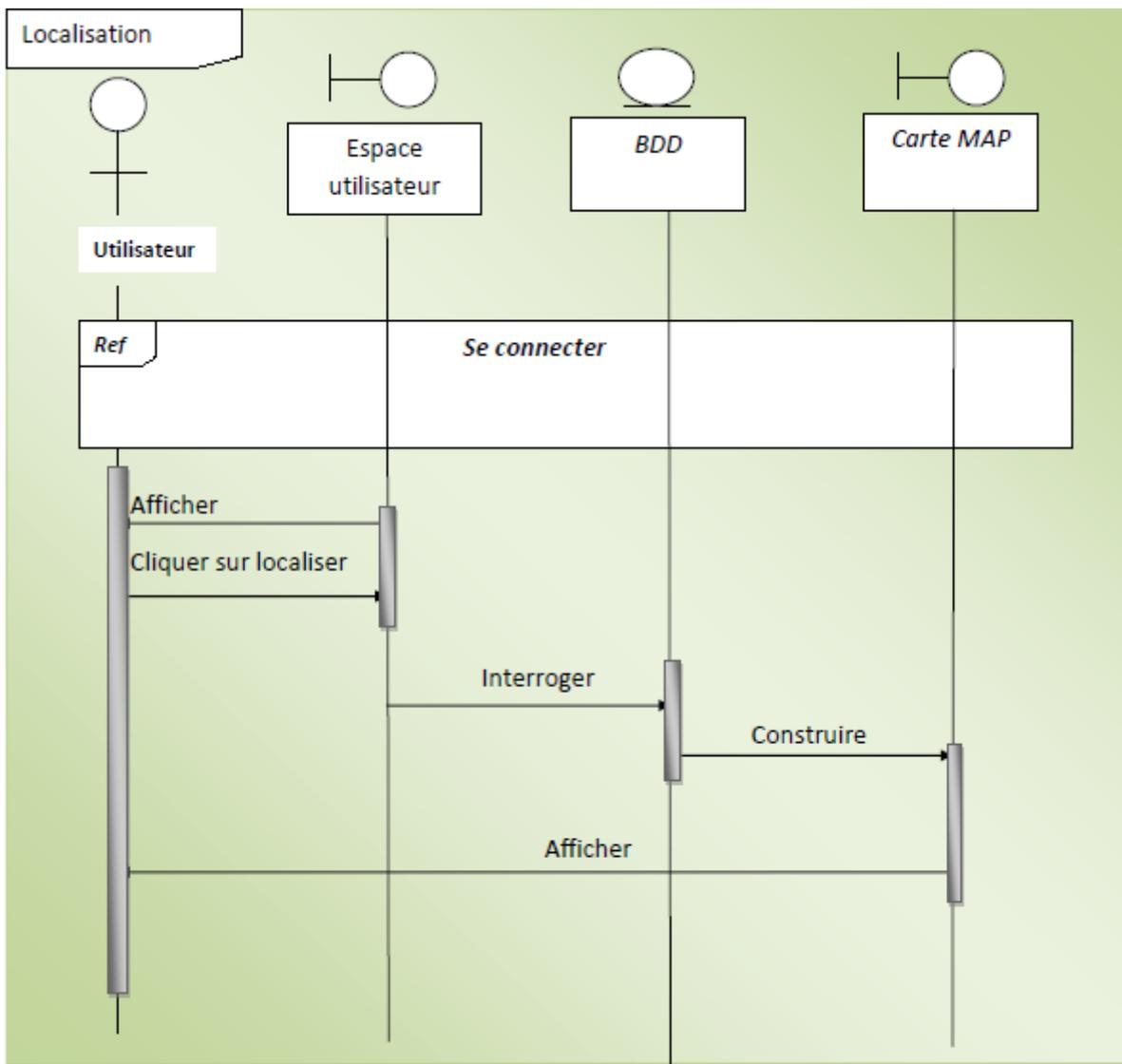


Diagramme de séquence localiser un appareil perdu

VI. 1.3. Le diagramme de classe

Le diagramme de classes est considéré comme le plus important de la modélisation orientée objet, il est le seul obligatoire lors d'une telle modélisation.

Il représente les classes intervenant dans le système. Le diagramme de classe est une représentation statique des éléments qui composent un système et de leurs relations.

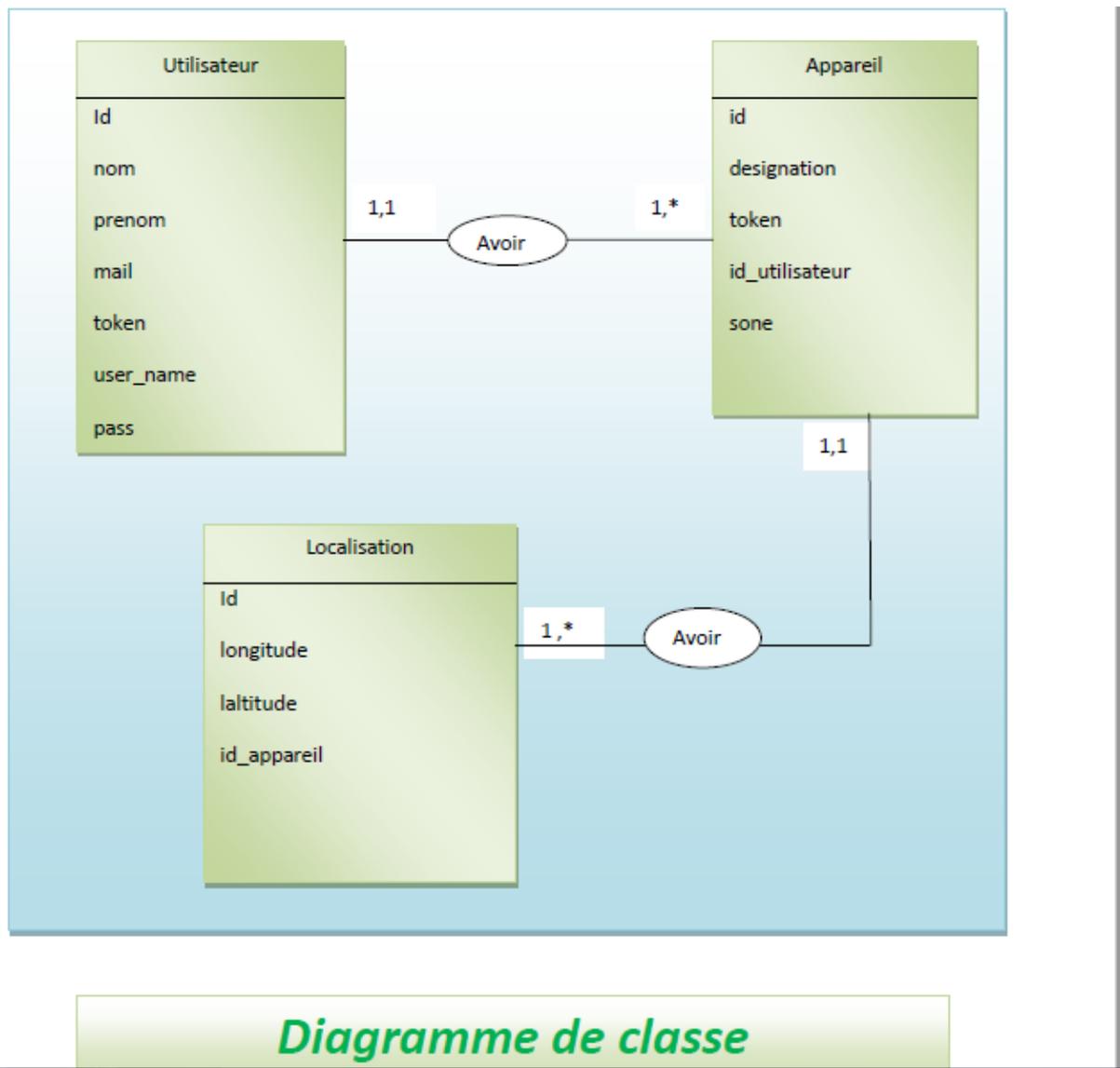
La classe est une représentation abstraite d'un ensemble d'objets. Une classe peut donc représenter une voiture, un bouton cliquable, un devis, un utilisateur connecté, une structure de donnée ou tout autre élément devant être modélisé et donnant généralement lieu à la génération d'un code informatique.

Étant donné que les classes vont être utilisées pour générer le code il est souhaitable d'utiliser une règle de nommage qui respecte les syntaxes des langages informatiques comme par exemple celle proposée par Java qui consiste à :

- Commencer les noms des classes par des majuscules et tous les autres éléments par des minuscules.*
- Séparer les mots composés par des majuscules.*
- Ne pas utiliser de caractères spéciaux ou accentués qui pourraient ne pas être acceptés dans les langages*

Elle est représenté par un rectangle (appelé aussi classeur) et définie par son nom, ses attributs .

Notre diagramme de classe est comme suit



V. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons introduit les besoins de nos clients, ainsi que les fonctionnalités attendues de notre application, pour y répondre, nous avons mis en place une solution fondée sur une analyse et une conception modélisées à l'aide du langage de modélisation UML

Pour cela, nous avons identifié les acteurs de notre application, les tâches qu'ils assurent et les scénarios correspondants, et nous avons élaboré pour chaque acteur un diagramme de cas d'utilisation et à chaque cas d'utilisation on a associé un diagramme de séquence et un diagramme d'activité. Et pour définir les classes intervenantes dans le système et ses composants nous avons élaborer un diagramme de classes. Et enfin, nous avons schématiser les tables de notre base de données.

Le chapitre suivant sera consacré à la réalisation de notre application en définissant les outils de développement utilisés et les différentes fonctionnalités de notre application en présentant ses différentes interfaces .

CHAPITRE 4 REALISATION

Cette partie représente le dernier volet de ce mémoire, après la phase d'analyse et de conception nous passerons à la réalisation de notre application Android

Nous commencerons tout d'abord par la description de notre environnement de travail, les différents langages ainsi que les outils utilisés pour l'implémentation.

Enfin, nous présenterons le fonctionnement de notre application ainsi que ses différentes interfaces.

IV. Architecture client /serveur

Dans l'informatique moderne, de nombreuses applications fonctionnent selon un environnement client-serveur; cette dénomination signifie que des machines clientes (faisant partie du réseau) contactent un serveur - une machine généralement très puissante en termes de capacités d'entrées-sorties - qui leur fournit des services.

Nous allons voir comment cette technologie permet d'exploiter au mieux les réseaux.

II.1. Définition

L'architecture client-serveur est un mécanisme de communication entre deux ou plusieurs ordinateurs via des protocoles. Cette architecture est basée sur l'utilisation de deux types de logiciels à savoir un logiciel serveur et un logiciel client s'exécutant sur deux machines différentes.

Le dialogue entre eux peut se résumer par :

- *Le client demande un service au serveur.*
- *Le serveur réalise ce service et renvoie le résultat au client.*

Comme le montre le schéma suivant :

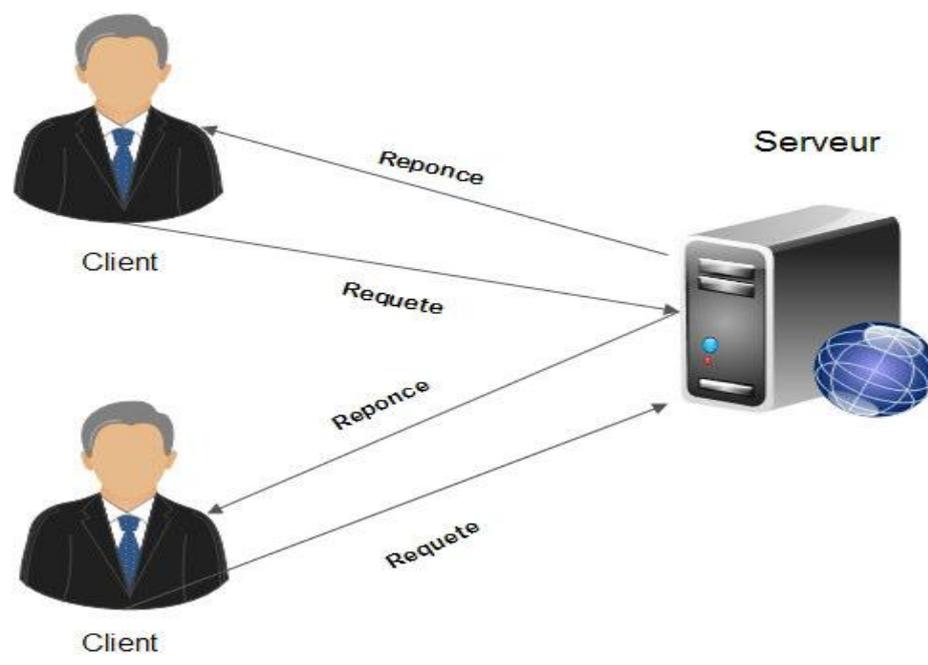


Figure 27.architecture client/serveur

II.2. Caractéristiques du système client/serveur

Les éléments qui caractérisent une architecture client serveur sont :

➤ Serveur

initialement passif en attente d'une requête et à l'écoute, prêt à répondre aux requêtes clients et quand une requête lui parvient il la traite et envoie la réponse.

➤ Client

Actif en premier et envoie des requête au serveur.

Attend et reçoit la réponse du serveur.

➤ Service

Le modèle client serveur est une relation entre des processus qui tournent sur des machines séparées. Le serveur est un fournisseur de services. Le client est un consommateur de services.

➤ Partage de ressources

Un serveur traite plusieurs clients et contrôle leurs accès aux ressources

➤ Protocole asymétrique

Conséquence du partage de ressources, le protocole de communication est asymétrique le client déclenche le dialogue ; le serveur attend les requêtes des clients

➤ Message

Les messages sont les moyens d'échanges entre client et serveur

➤ Evolution

Une architecture client serveur doit pouvoir évoluer horizontalement (évolution du nombre de clients) et verticalement (évolution du nombre et des caractéristiques des serveurs).

II.3. Les différents types d'architecture client/serveur

On peut trouver plusieurs type d'architecture Client/serveur, comme :

II.3.1 Architecture à 2 niveaux (2-tiers) :

L'architecture à 2-tiers (tiers signifiant rangée en anglais) est l'architecture la plus classique, elle décrit les systèmes Client/serveur dans lesquels un serveur exécute la requête du client et fournit directement le service, sans faire appel à d'autres intermédiaires, en utilisant ses propres ressources, le dialogue entre client et serveur se résume donc à l'envoi de requêtes et au retour de données correspondants à celles-ci.

L'architecture à deux niveaux est schématisée comme suit :

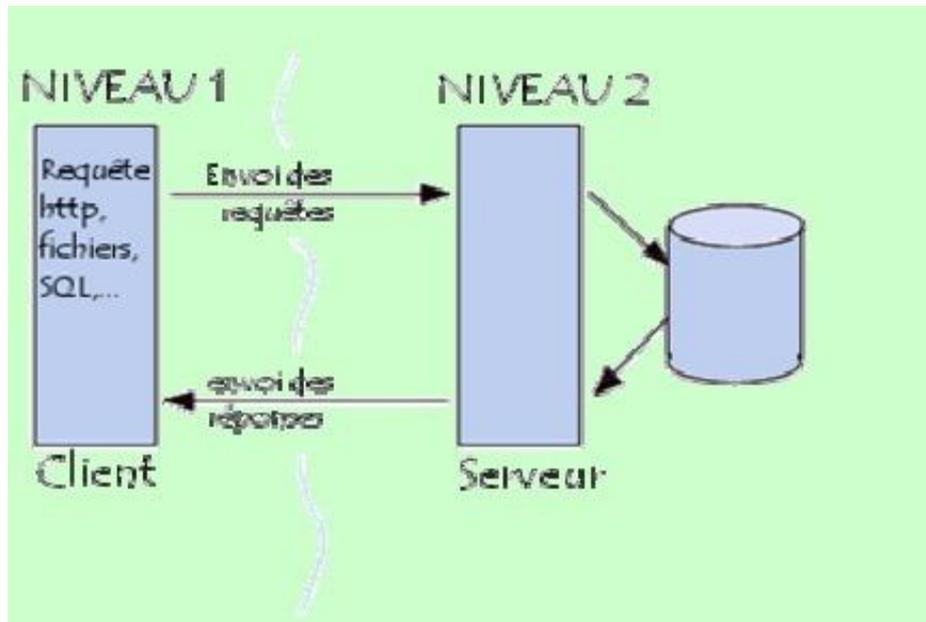


Figure 28 Architecture a deux niveaux

II.3.2 Architecture à 3 niveaux (3-tiers) :

Elle est également appelée client/serveur de deuxième génération, dans ce type d'architecture existe un niveau intermédiaire, c'est-à-dire que l'on a généralement une architecture partagée entre :

- **Premier niveau** : c'est le poste client qui est l'ordinateur demandeur de ressources, équipé d'une interface utilisateur (un navigateur web) chargée de la présentation (contrôle de saisie, mise en forme de données...).
- **Deuxième niveau** : c'est le serveur d'application (appelé également middleware), chargé de fournir la ressource mais faisant appel à un autre serveur.
- **Troisième niveau** : c'est le serveur de base de données (le serveur secondaire), Fournissant au serveur d'application les données dont il a besoin pour retourner directement la réponse vers le demandeur.

L'architecture à trois niveaux est schématisée comme suit :

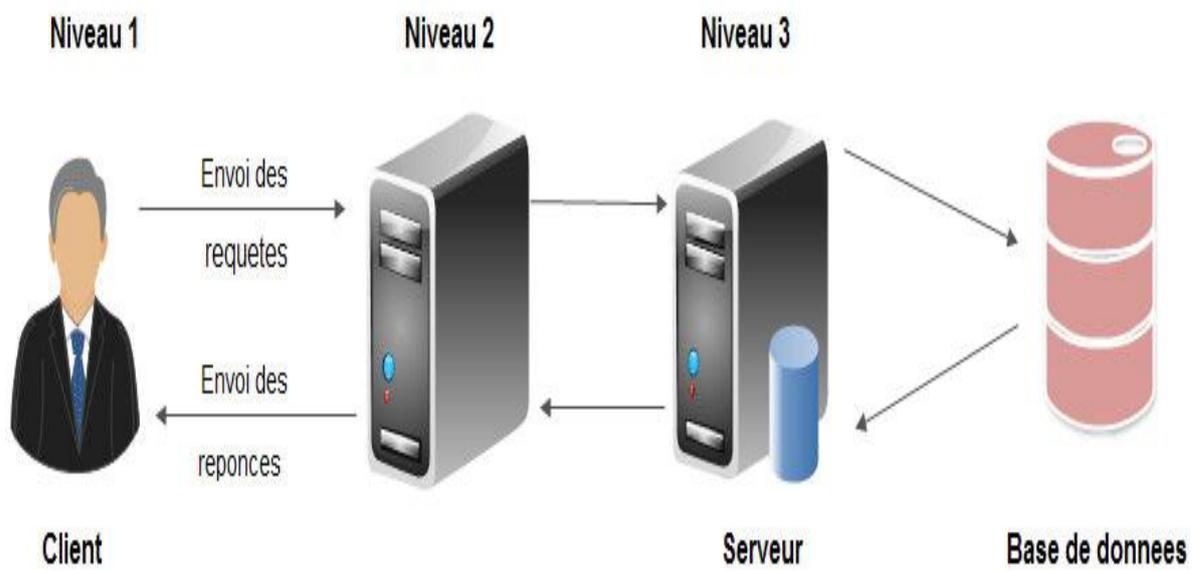


Figure 3: Architecture a trois niveaux

II.3.3. Architecture multi niveaux (n-tiers) :

L'architecture n-tiers appelée aussi architecture distribuée ou architecture multi-tiers, elle permet de concevoir des applications puissantes et simples à maintenir.

Ce type d'architecture facilite la répartition de la charge entre tous les niveaux, cela signifie qu'un serveur peut utiliser les services d'un ou plusieurs autres serveurs afin de fournir son propre service

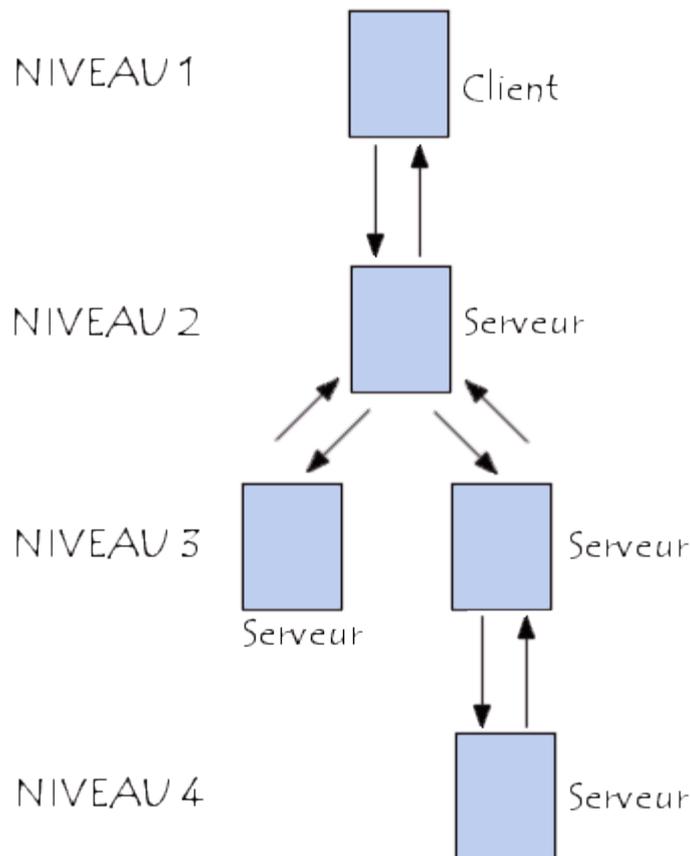


Figure 29 Architecture Client/serveur à n-tiers.

III. Architecture matérielle

L'architecture de notre application est à 3_tiers (trois niveaux) elle est partagée entre :

- **Le client Android** : Conteneur d'application et demandeur de ressources.
- **Le serveur Web Apache**: Vu que les données seront communiquées entre deux environnements hétérogènes, le rôle principal du serveur web est de gérer la communication entre le client Android et le serveur de base de données,
- **Le serveur de la base de données MySQL** : qui fournit les données au serveur web.

IV. Description de l'environnement de travail

- Système d'exploitation Microsoft Windows 7.
- Environnement de développement : Android Studio et SDK.
- PHP Storm.
- Serveur web local WAMP

V. Outils de développement

Pour la réalisation de notre projet nous avons utilisé les outils de développement que nous verrons en détails dans ce qui suit:

V.1 . serveur web local WAMP

WAMP est ce qu'on appelle un serveur web local pour Windows .

Acronyme signifiant « Windows , Apache , MySQL PHP »il comprend un programme destiné à se comporter comme un serveur web sur votre ordinateur .

En installant ce logiciel, vous installerez Apache , MySQL et PHP .

Lorsque vous demandez à votre navigateur comme Firefox , chrome d'afficher une page web , celui-ci envoie une requête au serveur possédant cette page qui le lui envoie .WAMP serveur se comporte exactement de la même manière sauf qu'il se trouve directement sur votre machine il y a donc aucune information transmise à l'extérieur .

WAMP serveur réellement comprend deux serveurs le serveur Apache et le serveur

- **Apache** est un serveur http en Open Source Il nous donne la possibilité d'utiliser un seul serveur Internet pour héberger plusieurs sites et l'utilisation des langages interprétés Perl, PHP et Python.

- **MySQL** qui est un serveur de base de données relationnelle open source qui sert à stocker les bases de données

Téléchargez et installez le serveur WAMP à partir de www.wampserver.com/fr/. Une fois que vous avez installé wamp server, lancez le programme à partir de Démarrer -> Tous les programmes -> WampServer -> StartWampServer.

Vous pouvez tester votre serveur en ouvrant l'adresse <http://localhost/> dans votre navigateur.

Aussi, vous pouvez vérifier phpmyadmin en ouvrant <http://localhost/phpmyadmin>

VI.2. Environnement de développement Android studio et sa SDK

Pour développer une application Android, il faut d'abord installer les éléments suivants

- **Android Studio**
- **SDK**

V.2.1. Android Studio []

Depuis décembre 2014, l'environnement de développement Eclipse, avec son module ADT ont pris leur retraite afin de faire place au tout nouvel environnement **Android Studio**.

Android Studio a été créé par GOOGLE, un IDE complet pour la création d'application mobile Android, annoncé lors du Google I/O le 15 mai 2013

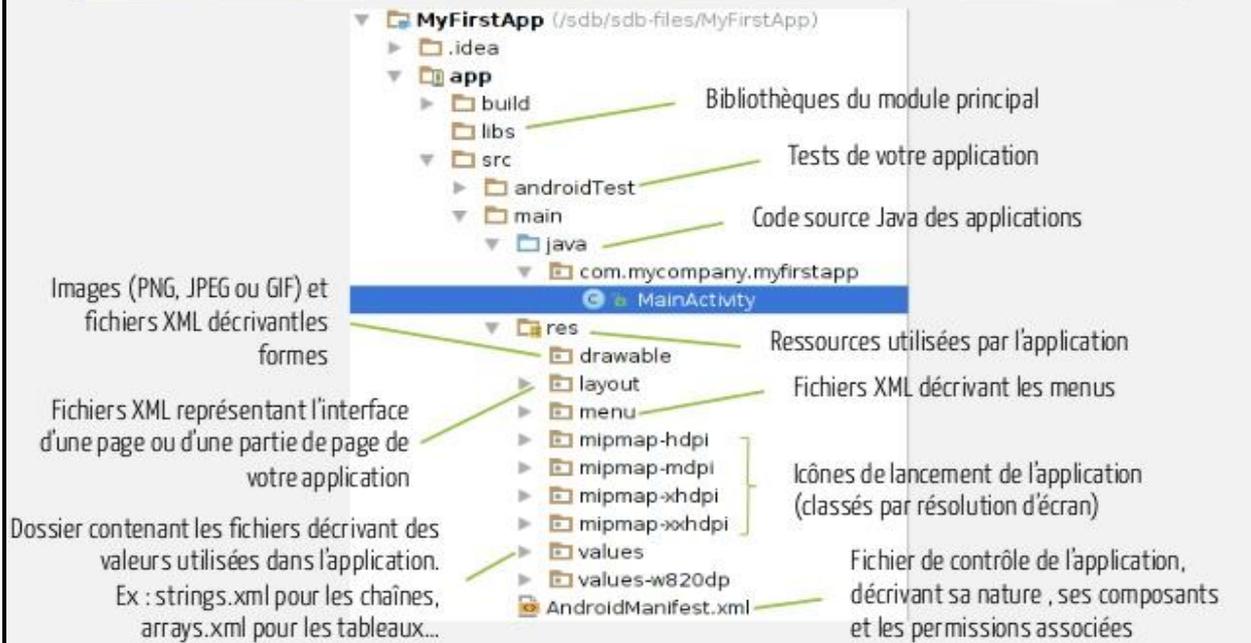
Il est open source et disponible gratuitement, permettant de réaliser des projets sur différents types de support, tablette ou Smartphone.

Principalement utilisé pour éditer des fichiers Java étant le langage d'une application Android native ainsi que des fichiers de mise en page XML avec la possibilité de visualiser le rendu et les manipuler en utilisant une interface graphique.

Un projet Android doit respecter une arborescence bien précise, comme on peut le voir sur la figure suivante

Arborescence d'un Projet

Structure d'une Application Android



Dr. Lilia SFAXI

www.liliasfaxi.wix.com/liliasfaxi

Slide 24

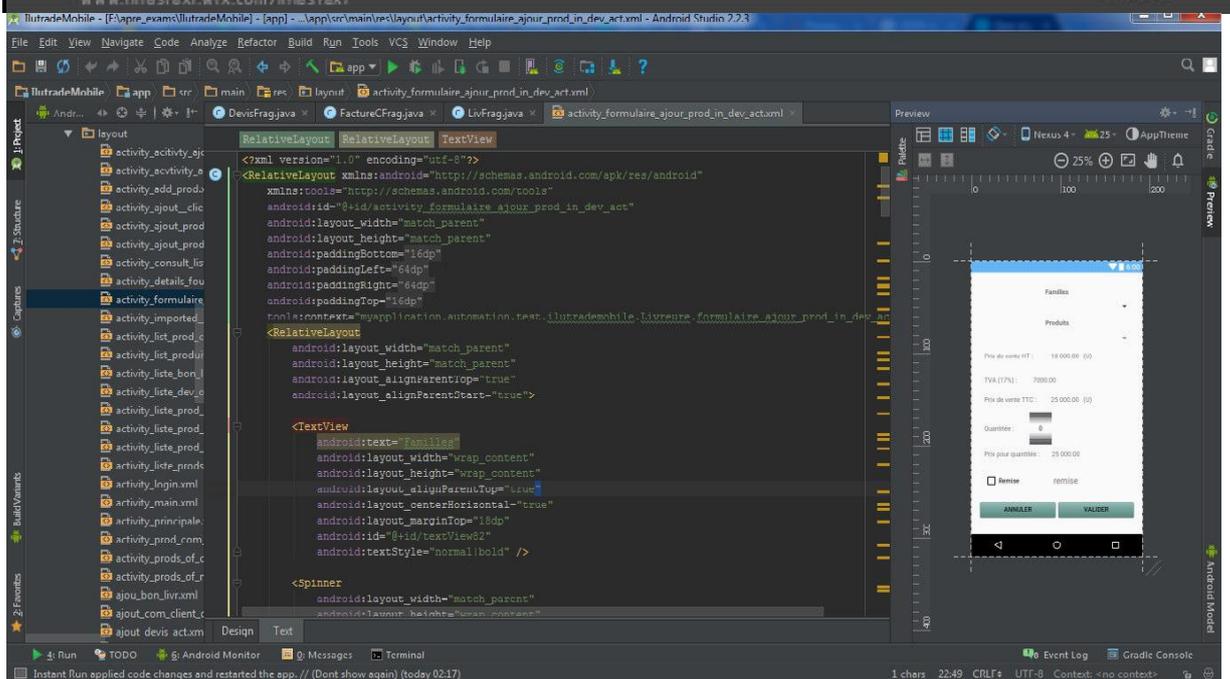


Figure 30 la fenêtre de android studio et ses éléments

Le dossier "src" est classique : il contient, comme pour tout projet Java, l'ensemble des sources du projet.

Le dossier "bin" est généré lors de la compilation et contient, entre autres, le fichier à installer sur le terminal. Ce fichier porte l'extension "apk", et correspond, pour faire l'analogie avec le monde Java, à un "jar" exécutable.

Le dossier "res" contient les ressources nécessaires à l'exécution de l'application. Ainsi, les différentes images sont placées dans les dossiers "drawable" (chaque dossier contient les mêmes images de taille différentes).

Le répertoire "layout" contient les fichiers XML définissant les interfaces graphiques

Le dossier "values" peut contenir plusieurs fichiers XML déclarant certaines valeurs particulières. On peut y stocker des chaînes de caractères, des dimensions, des couleurs, des tableaux, et y accéder simplement depuis le code ou l'interface graphique. Cela permet notamment d'internationaliser les applications de manière transparente dans le code source.

Android Studio nécessite l'installation et l'utilisation d'un SDK (Software Development Kit) Android.

V.2.2. Le SDK (Software Development Kit) []

SDK qui permet d'avoir un environnement de développement facilitant la tâche du développeur

Un SDK, pour Software Development Kit, désigne un ensemble d'outils utilisés par les développeurs pour le développement d'un logiciel destiné à une plateforme déterminée (Linux, Windows, Android, etc.). On le traduit en français par kit de développement.

Un SDK est composé, a minima, d'un traducteur capable de traduire le langage de programmation en langage machine, d'un éditeur de liens en mesure de relier, en un fichier exécutable, différents éléments et de bibliothèques de routines

Ces dernières années, on le retrouve fréquemment dans le développement des applications mobiles notamment dans les applications Android .

Donc un SDK Android est multiplateforme, et se compose d'un émulateur, permettant de tester son application sur plusieurs versions différentes d'Android, plusieurs tailles d'écran, etc. et ce, même si on n'a pas d'appareil physique.

Un SDK peut être gratuit ou payant, en téléchargement libre sur internet mais il est normalement proposé lors du premier lancement de l'IDE

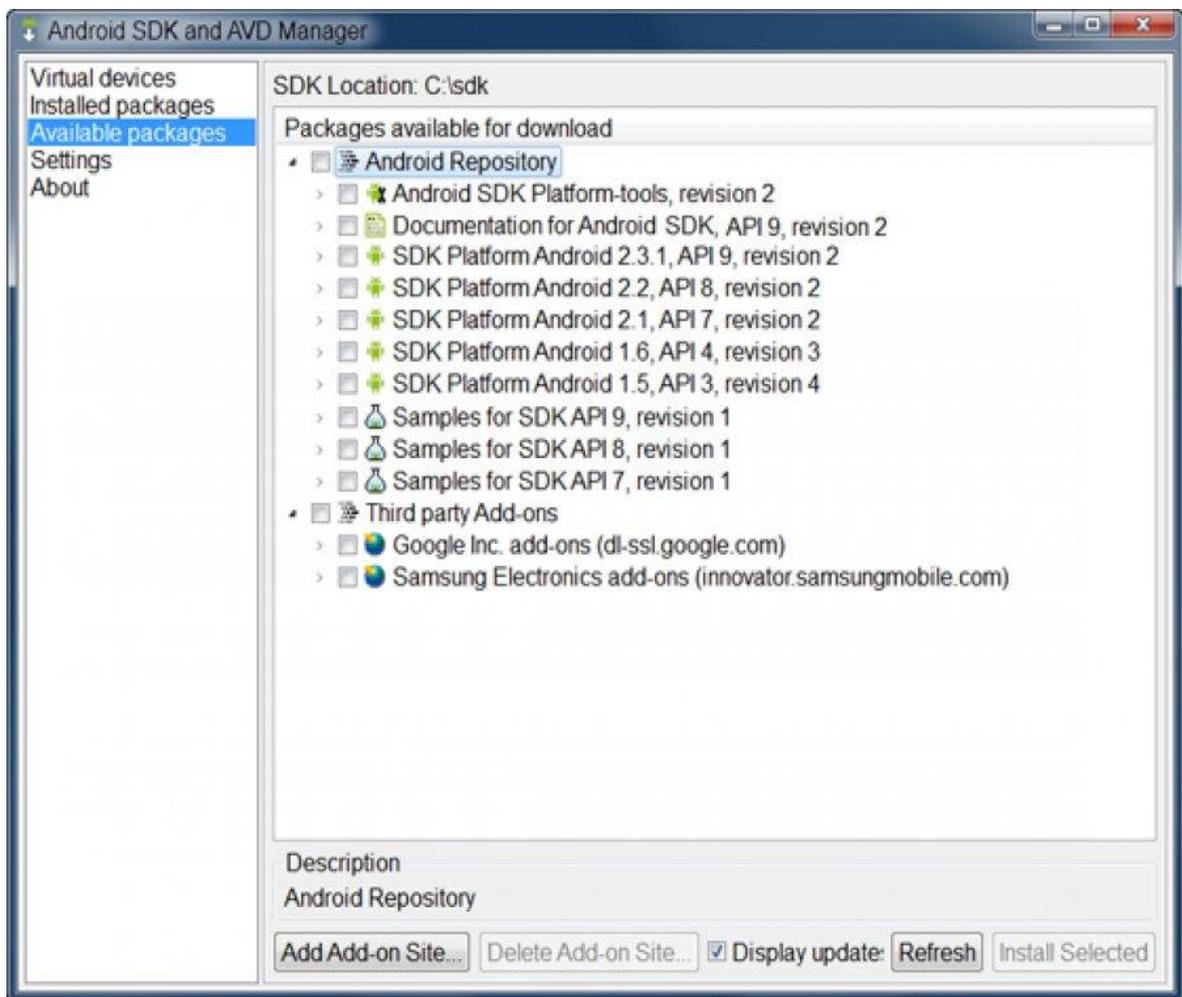


Figure 31: SDK Android

V.2.3. Les outils fournis par le SDK []

a) AVD (Android Virtual Device) []

L' Android Virtual Device aussi appelé AVD, est un émulateur de terminal sous Android, c'est-à-dire qu'il en simule le comportement (Se fait passer pour un appareil sous Android). C'est la raison pour laquelle vous n'avez pas besoin d'un périphérique sous Android pour tester votre application.

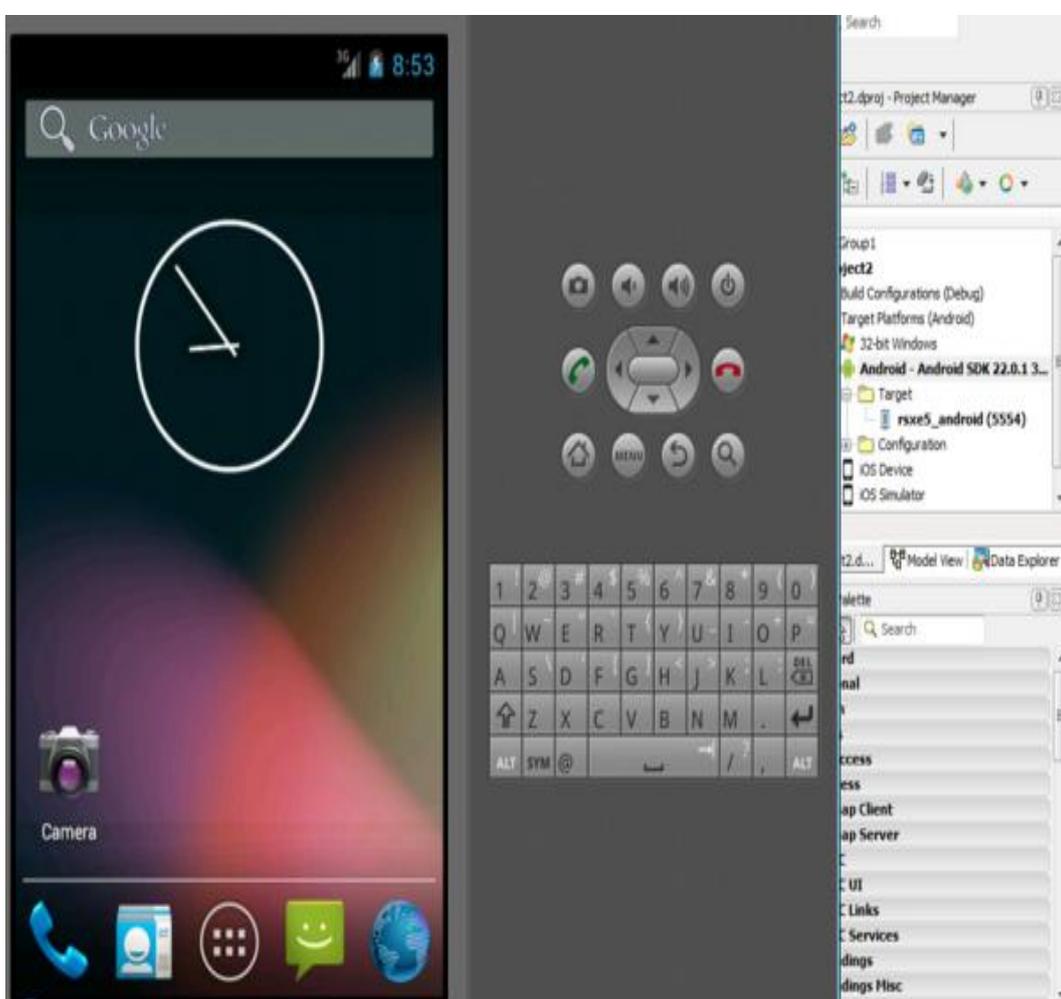
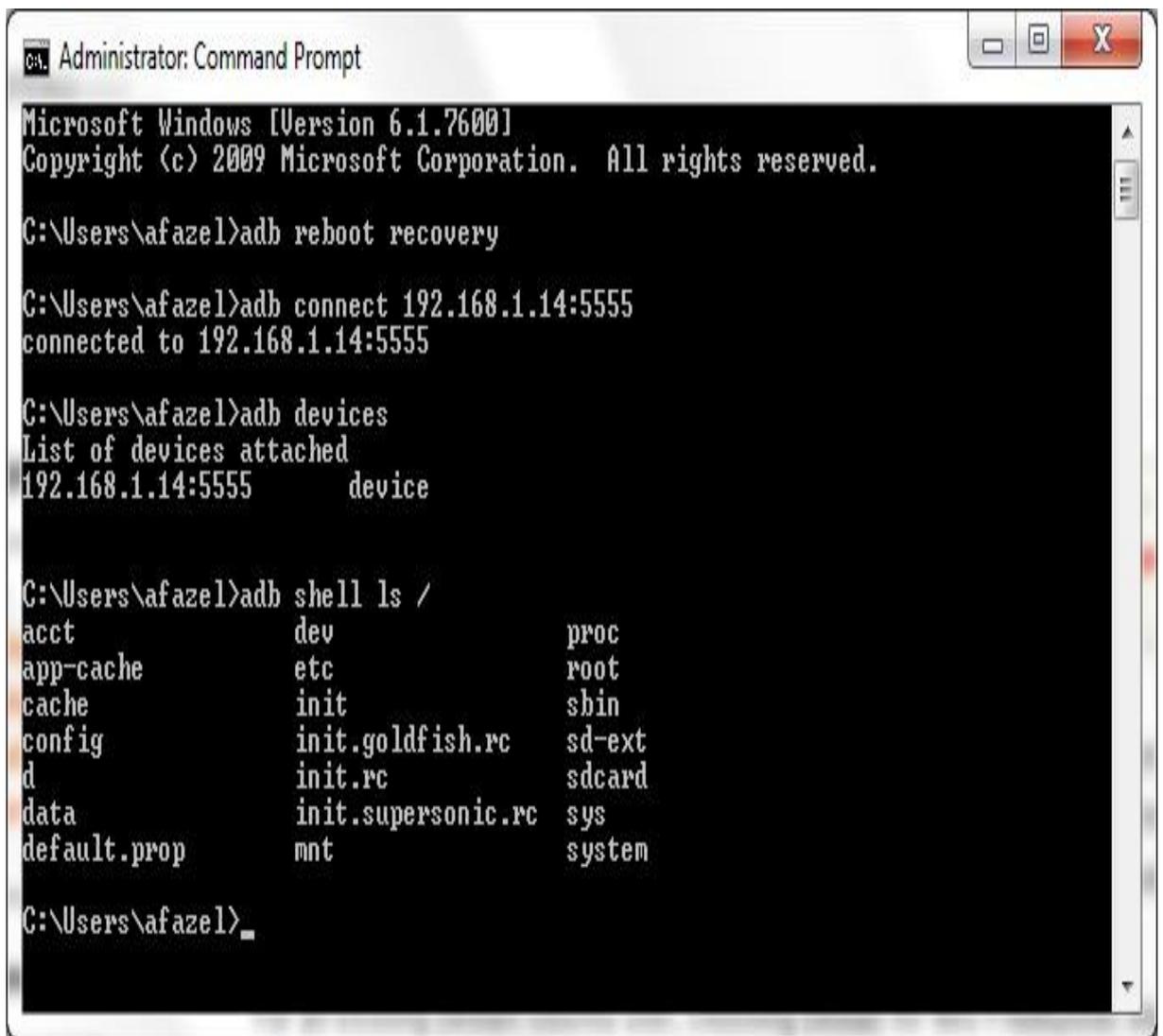


Figure 32:un AVD (Android Virtual Device

b) l'ADB (Android Debug Bridg)[]

L'ADB signifie « Android Debug Bridge », et désigne le procédé par lequel le téléphone peut se connecter avec un ordinateur (PC ou Mac, qu'importe) et lui « envoyer des ordres » à haut niveau. Il dispose ainsi de nombreuses commandes, comme flasher une image système, vider les caches ou faire un scan de la mémoire, utilisables sans avoir besoin d'interagir avec l'appareil. C'est une relation client (le Smartphone) / serveur (l'ordinateur).



```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\afazel>adb reboot recovery

C:\Users\afazel>adb connect 192.168.1.14:5555
connected to 192.168.1.14:5555

C:\Users\afazel>adb devices
List of devices attached
192.168.1.14:5555      device

C:\Users\afazel>adb shell ls /
acct          dev           proc
app-cache    etc           root
cache        init         sbin
config       init.goldfish.rc sd-ext
d            init.rc      sdcard
data         init.supersonic.rc sys
default.prop mnt          system

C:\Users\afazel>_
```

c) le DDMS (Dalvik Debug Monitor Server)

C'est un puissant outil de débogage avec lequel vous pouvez voir à quoi assemblera votre application et la façon dont elle se comportera et interagira, mais c'est le DDMS qui vous permettra de voir ce qui se passe en profondeur et interroger les processus actifs

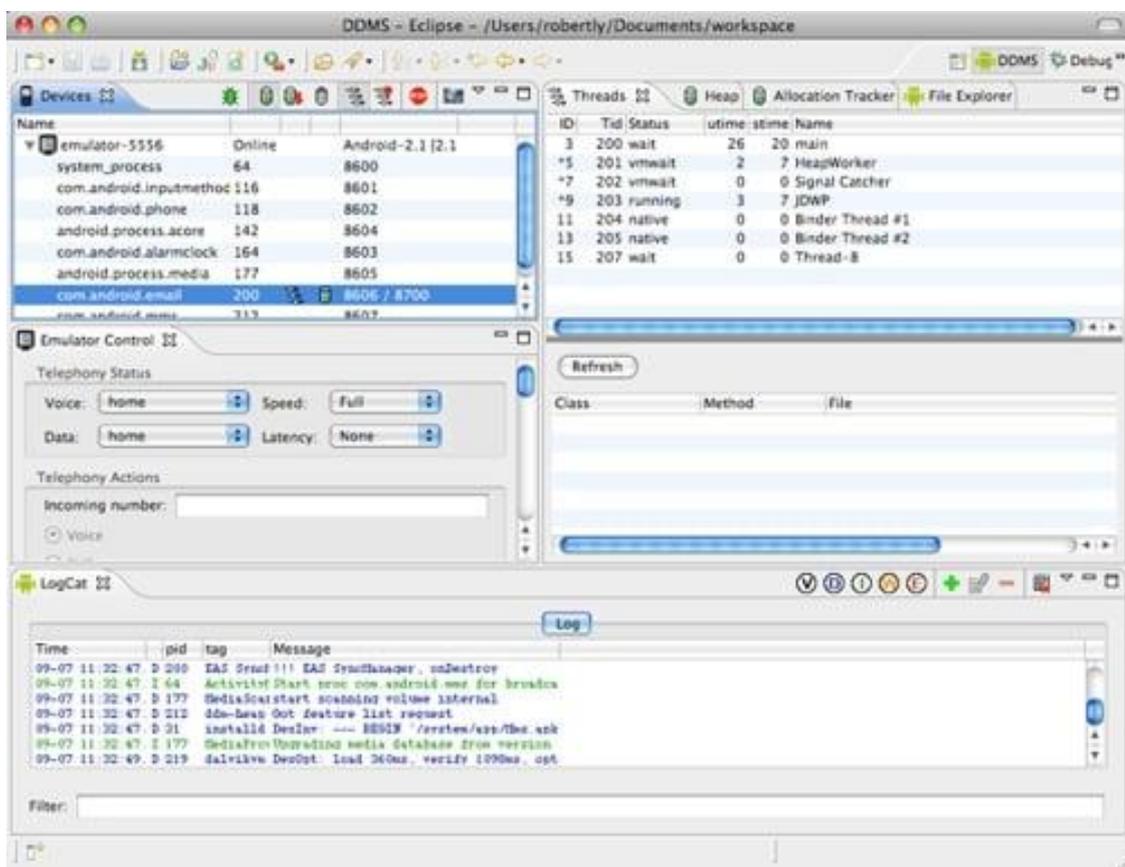


Figure 33: Le DDMS

- Pour installer android studio télécharger une version sur : <https://developer.android.com/studio/index.html>

VI.3. PhpStorm:

PhpStorm est un environnement de développement, aussi appelé IDE, spécialement adapté au langage de programmation PHP. Assurant une compatibilité avec PHP 5.5, ce logiciel permet d'éditer du code source PHP 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 et 7.0.

Il dispose de la coloration syntaxique et de la complétion automatique du code afin d'afficher les classes, les méthodes et les variables facilement et rapidement, il bénéficie aussi du support de SQL qui lui permet ainsi de visualiser l'architecture de bases de données de différentes sources (MySQL, SQLite, ...).

- Pour installer PhpStorm Télécharger une version sur le site : <http://www.clubic.com/telecharger-fiche430837-phpstorm.html>

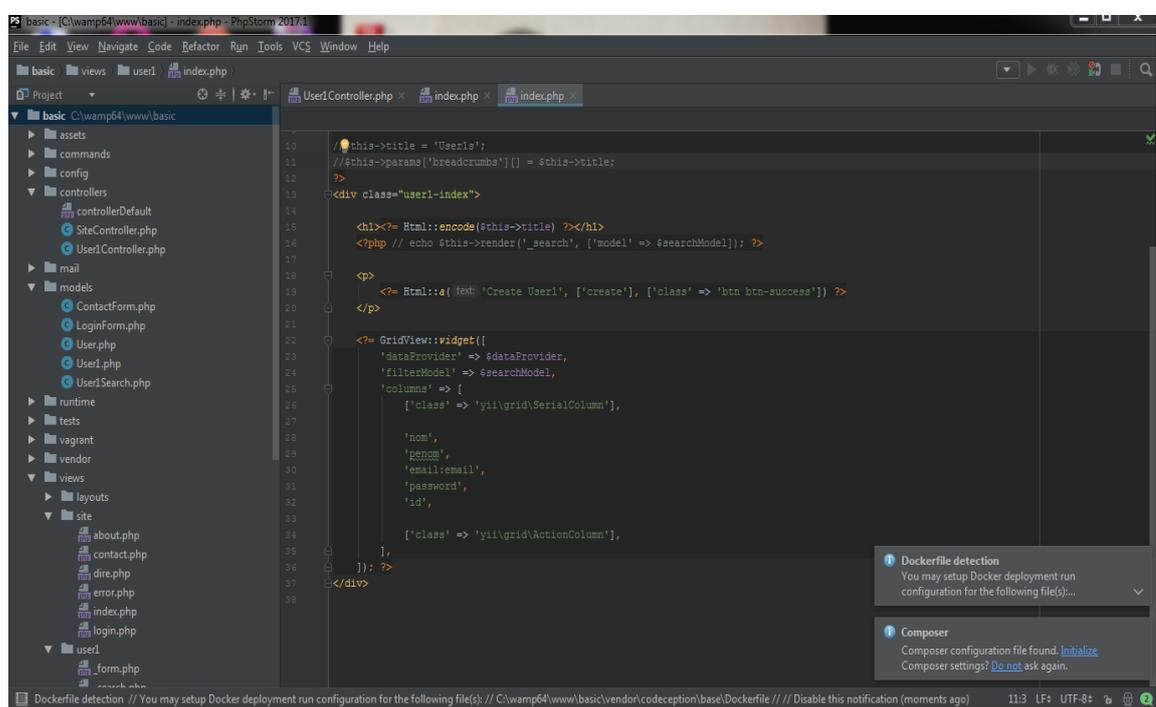


Figure 34 :L'interface de PhpStorm

VII. Les langages de programmation :

VIII.1. Présentation de PHP

langage PHP a été inventé par Rasmus LERDORF en 1995 pour son usage personnel (mise en ligne de son CV en l'occurrence).

PHP est un langage de script généraliste et Open Source , spécialement conçue pour le developpement des applications web .il peu être intégré facilement au langage HTML

PHP a de nombreuses caractéristiques on trouve :

➤ License

PHP est tout d'abord un langage de script interprété (en réalité précompilé en Opcode), gratuit, OpenSource et distribué sous une license autorisant la modification et la redistribution.

➤ Portabilité

PHP est supporté sur plusieurs systèmes d'exploitation. C'est par exemple le cas des versions Microsoft Windows™, mais aussi des systèmes reposant sur une base UNIX (Apple MAC OS X™, distributions Linux ou encore Sun Solaris).

➤ Exécution

D'un point de vue exécution, PHP a besoin d'un serveur Web pour fonctionner. Toutes les pages demandées par un client seront construites par le serveur Web, en fonction des paramètres transmis, avant d'être retournées au client

➤ PHP, un langage fiable et performant

Le langage est maintenant devenu un langage fiable, performant et viable. Il est capable de supporter des sites qui sollicitent des millions de requêtes journalières. De nombreuses entreprises de renommée nationale et internationale lui font confiance pour le développement de leur site Internet.

VI.2. Présentation de XML

Le XML ou eXtensible Markup Language est un langage informatique de balisage générique ,développé par XML Working Group dirigé par le W3C (depuis 1996).

C'est un langage informatique qui sert à enregistrer des données textuelles . Ce langage , grosso-modo similaire à l'[HTML](#) de par son système de balisage, permet de faciliter l'échange d'information sur l'internet. Contrairement à l'[HTML](#) qui présente un nombre finit de balises, le XML donne la possibilité de créer de nouvelles balises à volonté.

Les avantages du XML sont multiples :

- **Lisibilité** : *il est facile pour un humain de lire un fichier XML car le code est structuré et facile à comprendre. En principe, il est même possible de dire qu'aucune connaissance spécifique sont nécessaire pour comprendre les données comprises à l'intérieur d'un document XML.*
- **Disponibilité** : *ce langage est libre et un fichier XML peut être créer à partir d'un simple logiciel de traitement de texte (un simple bloc-note suffit).*
- **Interopérabilité** : *Quelques soit le système d'exploitation ou les autres technologies, il n'y a pas de problème particulier pour lire ce langage.*
- **Extensibilité** : *De nouvelles balises peuvent être ajoutée à souhait.*
- *Plusieurs parseurs XML différent doivent en principe (s'ils sont bien codé) produire le même résultat.*

VII.3. Présentation de JAVA

Java est un langage de programmation à usage général, évolué et orienté objet dont la syntaxe est proche du C. Ses caractéristiques ainsi que la richesse de son écosystème et de sa communauté lui ont permis d'être très largement utilisé pour le

développement d'applications de types très disparates. Java est notamment largement utilisé pour le développement d'applications d'entreprises et mobiles.

Les versions se succédèrent alors :

- 1996 : JDK 1.0
- 1997 : JDK 1.1
- 1998 : JDK 1.2, appelé Java 2
- 2000 : JDK 1.3
- 2002 : JDK 1.4
- 2004 : JDK 1.5, appelé Java 5
- 2006 : JDK 1.6, appelé Java 6
- 2011 : JDK 1.7, appelé Java 7
- 2014 : JDK 1.8, appelé Java 8.

JAVA a des nombreuses caractéristiques on trouve :

➤ **Java est portable, Java est forte**

Le langage Java a la particularité principale d'être portable sur plusieurs systèmes d'exploitation tels que Windows, MacOS ou Linux.

C'est la plateforme qui garantit la portabilité des applications développées en Java.

➤ **orienté objet**

Java est un langage full object c'est-à-dire qu'il respecte une approche orientée objet de la programmation, sans qu'il ne soit possible de programmer autrement. En clair, contrairement au C++, on ne peut faire que de la programmation orientée objet avec Java

➤ **Performances élevées**

En général, les performances des bytecodes interprétés sont tout à fait suffisantes, il existe toutefois des situations dans lesquelles des performances plus élevées sont nécessaires. Les bytecodes peuvent être traduits à la volée en code machine pour l'unité centrale destinée à accueillir l'application.

VI.4. Présentation du langage SQL

SQL (Structured Query Language, traduisez Langage de requêtes structuré) est un langage de définition de données (LDD, ou en anglais DDL Data Definition Language), un langage de manipulation de données (LMD, ou en anglais DML, Data

Manipulation Language), et un langage de contrôle de données (LCD, ou en anglais DCL, Data Control Language), pour les [bases de données relationnelles](#). .

- *SQL est un langage de définition de données car il permet de créer des tables dans une base de données relationnelle, ainsi que d'en modifier ou en supprimer.*
- *SQL est un langage de manipulation de données car il permet de sélectionner, insérer, modifier ou supprimer des données dans une table d'une base de données relationnelle.*

VII.présentation des interfaces de notre application

Nous allons présenter dans ce qui suit les principales interfaces illustrant le fonctionnement de l'application

➤ **Interface d'accueil et d'authentification**

Au démarrage de l'application, l'interface d'accueil s'affiche, en remplissant les champs de saisie le client peut accéder à son compte .

Find My Phone

Se connecter

Créer un compte

➤ **Interface créer un compte**

En cliquant sur créer un compte , cette interface s'affiche et en remplissant les champs de saisi et en cliquant sur confirmer , un nouveau compte(utilisateur) s'ajoute a la base de donne

Bienvenus sur FindMyPhone

Créer votre compte

Nom

Prénom

E-mail

Nom d'utilisateur

Mot de passe

Confirmer le mot de passe

Confirmer

VIII. Conclusion

Ce dernier chapitre a été consacré à la présentation de l'étape de réalisation de notre application ainsi, nous avons présenté les outils logiciels qui nous ont permis la réalisation de notre travail a savoir l'environnement de developpement et les langages de programmation .

Puis nous sommes passé a la présentation des différentes interface de notre application .

Conclusion générale :

A l'issue de la réalisation de ce travail, je peux affirmer que ce projet nous a été d'une grande utilité dans la mesure où il m'a permis de me familiariser avec le travail sous Android.

L'objectif était de réaliser une application Mobile de localisation qui permet aux utilisateurs des Smartphones de localiser un autre Smartphone en cas de perte ou de vol ce qui peut assurer de plus les clients des Smartphones .

Pour cela j'ai :

- ◆ Présenter les notions de base du *système mobile Android* .
- ◆ Etudier les différentes techniques de localisation .
- ◆ Par la suite entamé l'analyse et la conception tout en spécifiant les besoins de notre application et en les modélisant avec les différents diagrammes de UML.
- ◆ En fin, la réalisation de l'application, la présentation des différents environnements de développement ainsi que les outils matériels et logiciels et quelques interfaces de l'application.

Tout au long de l'élaboration du projet, j'ai rencontré plusieurs difficultés tant au niveau conceptuel qu'au niveau de la réalisation. Tout de même, j'ai réussi à les surpasser pour présenter en fin de compte cette application.

Comme perspective, j'espère voir cette application évoluer par une étape d'approfondir son fonctionnement voir comment verrouiller à distance un Smartphone pour apporter plus de sécurité aux données des utilisateurs .

J'espère enfin que le travail que j'ai effectué a été à la hauteur .

Références

{1}	www.monpetitmobile.com
{2}	www.openclassrooms.com
{3}	Socialcompare.com
{4}	www.Zdnet.fr
{5}	www.androidpit.fr
{6}	www.android.com
{7}	Blog.erlen.fr
{8}	Thèse de soutenance pour l'obtention du diplôme master , thème < conception et réalisation d'une application androïde de filtrage de SMS indésirable> réalisé par <MATOUK AGHILES> , dirigé par Mme<hadaoui><2014/2015>
{9}	developpez.com
{10}	Blog.infine.com
{11}	Univ-lehavre.fr
{12}	Lamy.mobi
{13}	https://astuces-informatique.com
{14}	https://android.developpez.com
{15}	ProgMobile-OlivierLeGoer.cdm.pdf
{16}	https://perso.univ-rennes1.fr
{17}	www.journaldunet.com
{18}	n.quantin.free.fr/siteDuZero_android.pdf
{19}	www.phonandroid.com
{20}	www.loukan.net
{21}	Blog.paumard.org
{22}	https://www.jmdoudoux.fr
{23}	www.coursnet.com
{24}	www.mcours.net
{25}	www.techseo.Xyz
{26}	https://www.companeo.com
{27}	https://crdp.ac_amiens.fr
{28}	www.fizeo.fr
{29}	https://fr.slideshare.net
{30}	https://memoiredroit.wordpress.com
{31}	www.geomag.fr
{32}	https://fr.yeeply.com
{33}	https://www.orange_business.com
{34}	www.letoaaster.fr
{35}	https://www.over-blog.com
{36}	www.commentcamarche.net
{37}	Telecom.insa_lyon.fr
{38}	www.advanced_tracking.com
{39}	Telecom.insa_lyon.fr
{40}	www.geolocalisation.fr
{24}	www.viatour-multimedia.fr

{42}	assiste.com
{43}	https://blog.clever-age.com
{44}	www.artelsys.com
{45}	www.géolocalisation-vehicule.be
{46}	https://www.generation-nt.com
{47}	www.localiserip.com
{48}	Adresseip.com
{49}	https://cercle.institut-pandore.com
{50}	https://www.gps.gov
{51}	Gpsoccasion.net
{52}	https://universdugps.wordpress.com
{53}	Thèse de soutenance pour titre de master thème : conception et réalisation une application de géo localisation dirigé par <Mr. TALEB> réalisée par <TATOULTE HASSEN> et <LOMANI JUGURTHA> en <2012/2013>
{54}	Geolocalisation-gratuite.com
{55}	www.Spotnik-gps.com
{56}	www.univ-bejaia.dz
{57}	www.in2p3.fr
{58}	http://www.comnicia.com
{59}	www.nicola-spanti.info/fr
{60}	Lipn.univ_paris13.fr
{61}	Concevoir et développer des applications mobiles et tactiles Android 2°edition,FLORENT GARIN[2014]
{62}	Gpp.oiq.qc.ca/conception.html
{63}	Mémoire fin d'étude de master ,thème<conception et réalisation d'une application mobile sous android cas : traceur GPS > dirigé par <Mr Y ;CHAEIB>réalisé par < BELGACEM KHIR EDDINE> et < BECHIRI NOUREDINE>[2013/2014]
{64}	www.mi.parisdescartes.fr
{65}	https://www.lucidchart.com
{66}	www.google.dz
{67}	www.uml_sysml.org
{68}	www.emse.fr
{69}	Remy_manu.no_ip.biz
{70}	https://www.i3s.unice.fr
{71}	www.unige.ch
{72}	www.tutos-android.com/introduction-a-android-studio
{73}	Développement mobile-Android.PDF
{74}	http://glossaire.infowebmaster.fr/xml/
{75}	Php.net/manual/fr/intro-what-is.php
{76}	www.tuto_android.com/introduction-a-android-studio
{77}	Mémoire de fin d'étude thème [étude et administration des Systèmes de supervision dans un réseau local] réalisé par [BELKHOUCHE SOUHEYLA] et dirigé par[BENAISSA MOHAND] université ABOU BAKR BELKAID en 2010/2011
{78}	https://www.commentcamarche.com/contents/1062-le-langage-sql
{79}	Mémoire de fin d'étude thème [conception et réalisation d'une application mobile intégré a un logiciel de gestion commerciale]réalisé par [Melle

	<i>BELKBIR THAFATH] et [Mr DAHMOUN DJAMEL] et dirigé par[BENAISSA MOHAND] université ABOU BAKRBELKAID en 2010/2011</i>
<i>{80}</i>	<i>https://craym.en/tutoriels/developpement/site_local_avec_wamp.html</i>

Liste de figures:

Chapitre 1

N° Figure	Titre de la Figure	Page
Figure1	<i>Les systèmes d'exploitation pour les Smartphones</i>	
Figure2	<i>Le système d'exploitation Windows</i>	
Figure3	<i>Le système d'exploitation Apple</i>	
Figure4	<i>Le système d'exploitation Blackberry</i>	
Figure5	<i>Logo d'Android</i>	
Figure6	<i>Comparaison des différentes versions d'Android</i>	
Figure7	<i>La progression des différentes versions d'Android</i>	
Figure8	<i>Applications de base d'Android</i>	
Figure 9	<i>Les librairies du système d'exploitation Android</i>	
Figure10	<i>Moteur d'exécution Android</i>	
Figure11	<i>Architecture du système d'exploitation Android</i>	
Figure12	<i>Cycle de vie d'une activity</i>	
Figure13	<i>Un Broadcast Receiver</i>	

Chapitre 2

N° Figure	Titre de la Figure	Page
Figure1	<i>La géo localisation dans les Smartphones</i>	
Figure2	<i>Architecture d'un réseau GSM</i>	
Figure3	<i>Fonctionnement du système GSM</i>	
Figure4	<i>Positionnement par la méthode du différentiel temps</i>	
Figure5	<i>Positionnement par identification de cellules</i>	
Figure6	<i>Géo localisation par wifi</i>	
Figure7	<i>Fonctionnement de la localisation par WIFI</i>	

Figure8	<i>Géo localisation par @ IP</i>	
Figure9	<i>Ge localisation par GPS</i>	
Figure10	<i>Fonctionnement d'un réseau de géo localisation GPS</i>	
Figure11	<i>Combinaison de différentes techniques de géo localisation</i>	
Figure12	<i>Géo localisation indoor</i>	

Chapitre 3

N° Figure	Titre de la Figure	Page
Figure1	<i>Les diagrammes de l'UML</i>	
Figure2	<i>Diagramme de contexte</i>	
Figure3	<i>Exemple de représentation d'un acteur</i>	
Figure4	<i>Représentation d'un cas d'utilisation</i>	
Figure5	<i>Un exemple de représentation du diagramme de cas d'utilisation</i>	
Figure6	<i>Représentation d'un message</i>	
Figure7	<i>Représentation du diagramme d'activité</i>	
Figure8	<i>Les différents nœuds d'un diagramme d'activité</i>	
Figure9	<i>Exemple d'une classe</i>	

Chapitre 4

N° Figure	Titre de la Figure	Page
Figure1	<i>architecture client/serveur</i>	
Figure2	<i>Architecture a deux niveaux</i>	
Figure3	<i>Architecture a trois niveaux</i>	
Figure4	<i>Architecture Client/serveur à n-tiers</i>	
Figure5	<i>la fenêtre de android studio et ses éléments</i>	
Figure6	<i>SDK Android</i>	

<i>Figure7</i>	<i>AVD (Android Virtual Device)</i>	
<i>Figure8</i>	<i>Le DDMS</i>	
<i>Figure 9</i>	<i>L'interface de PhpStorm</i>	