

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة عمار ثلجي بالأغواط
UNIVERSITÉ AMMAR THLIDJI LAGHOUAT



كلية العلوم
FACULTÉ DES SCIENCES
قسم الإعلام الآلي
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Mémoire de fin d'étude en vue d'obtention de diplôme
Master en Réseaux, Systèmes et Applications Répartis

PRÉSENTÉ PAR

El Bez Hammouda et Abdi Asma

Thème

Conception et Réalisation d'un Système pour Rapporter les Scènes de Crimes

Soutenu publiquement devant le jury composé de

Mr. AHFIR Maamar	Président	Univ.Laghouat
Mr. BENSaad Mohamed Lahcen	Examineur	Univ.Laghouat
Mr. CHAIB Nouredin	Encadreur	Univ.Laghouat

2016/2017

Dédicaces

Je dédie affectueusement ce modeste travail:

À ma chère mère et mon père.

Pour leur patience, leur amour, leur soutien et leurs encouragements.

*À mes proches de mes frères et mes sœurs, chacun à son nom, et à tout ma
famille.*

*À tous mes chers amis et mes collègues de l'Université de Laghouat et à tous
ceux qui m'ont enseigné au long de ma vie scolaire.*

Abdi Asma

Je dédie ce modeste travail:

À mes parents.

qui m'ont toujours entouré et motivé à sans cesse devenir meilleur.

*À mon frère et mes sœurs, mon grand père, ma grand mère, mes tantes,
oncles, cousins et cousines et tout le reste de ma famille.*

*À tous mes enseignants, mes amis et mes collègues que j'ai connus pendant
mes cinq ans d'étude à l'Université de Laghouat.*

El Bez Hammouda

Remerciements

“Nulle oeuvre n’est exaltante que celle réalisée avec le soutien moral et financier des personnes qui nous sont proches”

Tous nos gratitudes et remerciements au bon DIEU qui nous a donné la force, le courage et la volonté d’élaborer ce travail.

Nous adressons nos profonds remerciements à Monsieur l’encadreur Mr CHAIB NOUREDDINE Maître assistant à l’université de Laghouat pour avoir dirigé ce travail et pour ses précieux conseils et sa disponibilité.

Nous adressons particulièrement nos remerciements aux membres du jury de nous faire l’honneur de juger notre modeste travail. Nous remercions tout le personnel de l’université Amar TELIDJI de Laghouat, l’université qui nous a accueilli bras ouverts.

Nous tenons également à remercier les enseignants et les administrateurs du département d’informatique.

Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements au chef de service de la police judiciaire de la wilaya de Laghouat pour toutes les informations et l’orientation obtenus pendant la phase de la recherche et la collect des informations.

ملخص

مع التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم، بداية من الهواتف الذكية الجذ متطورة و وصولا الى الانترنت التي اصبحت اليوم متوفرة في كل مكان و زمان. بدأت الشركات و مطورو التطبيقات و البرامج في الاهتمام بموضوع الساعة الا وهو تطوير تطبيقات الهواتف الذكية و مواقع الويب، و ذلك من أجل حل مختلف المشاكل التي يتم مواجهتها في الحياة اليومية باختلاف نوعها كاجتماعية، الاقتصادية او حتى مايتعلق بالامن و الحماية الشخصية.

في هذا العمل، نركز على اشكاليتين مهمتين في عالم الجريمة، و هما الوقت المستغرق من طرف السلطات للوصول الى مسرح الجريمة او مكان الحادثة بعد التبليغ عنها، وتوفير الادلة الواضحة و المفيدة حول جريمة او مخالفة ما. لذلك قمنا باقتراح حل لتلك الاشكاليات المطروحة و الذي يتمثل في نظام معلوماتي يتكون من تطبيق اندرويد وموقع ويب و الذي يسهل الاستقبال السريع من طرف السلطات للتبليغات المتعلقة بالجرائم و المخالفات التي تستدعي التدخل السريع، بدون الحاجة الى المرور عبر الطريقة الكلاسيكية للتبليغ عن الجرائم.

الكلمات المفتاحية:

تطبيق، هاتف ذكي، اندرويد، انترنت، موقع ويب، موقع الجريمة.

Résumé

Avec la révolution technologique que connaît le monde aujourd'hui, commençant par les smartphones très développés et arrivant à la connexion internet qui est disponible partout et à tout moment. Les entreprises et les développeurs ont commencé à s'intéresser au sujet d'actualité qui est le développement des applications mobiles et web, afin de résoudre les différentes problématiques rencontrées dans la vie quotidienne, que ce soit social, économique ou bien côté sécurité.

Dans ce travail, nous nous focalisons sur deux problématiques persistantes dans le monde des crimes, qui sont: Le temps accordé d'arrivée des autorités sur la scène du crime, et la disponibilité des évidences claires et utiles. Alors, pour cela on a essayé de trouver une solution à ce besoin en développant un système informatique qui consiste en une application mobile sur Android et un site web qui facilitent la réception rapide des rapports à propos des crimes en temps réel par les autorités, sans avoir besoin de passer par la méthode classique pour rapporter un crime ou bien une violation.

Mots clés:

Application, Smartphone, Android, Internet, GPS, Site web, Scène du crime, Java.

Abstract

With the technological revolution that the world knows today, starting from the high developed smart phones arriving at the internet connexion that are available anytime anywhere. Tech companies and developers started having interest at the mobile applications and web development, to resolve the different problematics that are accrued in daily life, whether its social, economic or even safety domain.

In this work, we will be interesting on two important problematics in crimes world, that are : the needed time for authorities to arrive in the crime scene, and the availability of clear and useful evidences. So, for that we tried to find a solution for this need by developing a system that contain an android application and a web site that make it easy to receive real time reports about crime scenes and dangerous situations by the authorities, without having to go through the classic way to report such a thing.

Keywords:

Application, Smartphone, Android, Internet, GPS, Website, Crime scene, Java.

Table des matières

Table des matières	vi
Liste des figures	ix
Liste des tableaux	x
Introduction générale	2
1 Applications et systèmes d'exploitations mobiles	5
1.1 Smartphone	5
1.2 Les fonctions offertes par les smartphones	6
1.3 Utilisation des appareils mobiles	6
1.4 Les applications mobiles	7
1.5 Les différents systèmes connus pour les smartphones	8
1.5.1 iOS	9
1.5.2 Windows Phone	9
1.5.3 Android	10
1.6 Les avantages et les inconvénients des applications mobiles	11
1.7 Développement des applications mobiles passé, présent et futur .	12
1.7.1 Le premier temps des applications mobiles	12
1.7.2 Les applications mobiles d'aujourd'hui	12
1.7.3 L'avenir des applications mobiles	13

1.8	Utilisation des applications mobiles	13
1.9	Les applications du domaine de la criminologie sur les smartphones	14
1.9.1	ISpotACrime	14
1.9.2	Tip Submit	14
1.9.3	IWitness	15
1.9.4	CrimePush	15
1.9.5	Citizen Cop	15
1.9.6	Smaps	16
1.9.7	Allô-Chorta	16
1.10	Les fonctions de base	20
1.11	Conclusion	21
2	Analyse et conception	22
2.1	Définition d'UML	22
2.1.1	Le formalisme d'UML	22
2.2	Les différentes catégories	23
2.2.1	Les diagrammes de structure (statiques)	23
2.2.2	Les diagrammes de comportement	23
2.2.3	Les diagrammes d'interactions (dynamiques)	23
2.3	Modélisation	23
2.3.1	Diagramme de classe	24
2.3.2	Diagramme de cas d'utilisation	24
2.3.3	Diagramme de séquence	25
2.3.4	Diagramme d'activités	25
2.4	Définition des acteurs	25
2.5	Les fonctions du système	25
2.6	Description de quelques fonctions du système "ReportMe"	26
2.6.1	Côté de l'application Android	26
2.6.2	Côté du site web	27

2.7	Diagramme de classes	28
2.8	Diagramme de cas d'utilisation	29
2.9	Diagrammes de séquences	30
2.9.1	Diagramme de séquence "Authentification Web"	30
2.9.2	Diagramme de séquence "Authentification Android"	31
2.9.3	Diagramme de séquence "Création des rapports"	32
2.9.4	Diagramme de séquence "Consulter un rapport"	33
2.10	Diagramme d'activités "Côté de l'application Android"	34
2.11	Conclusion	35
3	Implémentation	36
3.1	Environnement du développement	36
3.1.1	Outils matériels	36
3.1.2	Outils logiciels	38
3.1.3	Bibliothèques utilisées	41
3.1.4	Services utilisés	41
3.2	Présentation du notre système "ReportMe"	42
3.2.1	Côté web	42
3.2.2	Côté application Android	46
3.3	Organigrammes	50
3.3.1	Envoie des rapports (côté Android)	50
3.3.2	Mise à jour de types des crimes (côté Web)	51
3.4	Comparaison entre Allô-Chorta et ReportMe	51
3.5	Code source	52
3.6	Conclusion	54
	Conclusion générale et Perspectives	55
	Références	57

Liste des figures

1.1	L'utilisation des appareils mobiles en temps réel	7
1.2	Marché international des systèmes d'exploitations mobiles	10
1.3	Utilisateurs des applications mobiles dans le monde 2012-2017	13
1.4	ISpotACrime	17
1.5	Tip Submit	17
1.6	iWitness	18
1.7	CrimePush	18
1.8	Citizen Cop	19
1.9	Smaps	19
1.10	Allô-Chorta	20
2.1	Diagramme de classes	28
2.2	Diagramme de cas d'utilisation	29
2.3	Diagramme de séquence "Authentification Web"	30
2.4	Diagramme de séquence "Authentification Android"	31
2.5	Diagramme de séquence "Création de rapport"	32
2.6	Diagramme de séquence "Consulter la liste des rapports reçus"	33
2.7	Diagramme d'activités	34
3.1	Page d'authentification	42
3.2	Page d'accueil	43
3.3	Page de consultation d'un rapport	43

3.4	Page de paramètre	44
3.5	Page des statistiques	44
3.6	Page des rapports archivés	45
3.7	Splash screen	46
3.8	Configuration	46
3.9	Authentification	47
3.10	Accueil	47
3.11	Envoie d'un rapport	48
3.12	Consultation des rapports envoyés	48
3.13	Paramètres	49
3.14	Paramètres	49
3.15	Envoie des rapports (côté Android)	50
3.16	Mise à jour de types des crimes (côté Web)	51
3.17	La mise à jour de types des crimes depuis l'interface web vers Firebase	52
3.18	La récupération des informations de firebase depuis l'application Android	53

Liste des tableaux

1.1	Tableau de fonctions de base offertes par ces applications	20
-----	--	----

Glossaire

CSS Cascading Style Sheets

iOS Iphone operating system

GIMP GUN Image Manipulation Program

GNU GNU's Not UNIX

OMG Object Management Group

SVG Scalable Vector Graphics

UML Unified Modeling Language

W3C World Wide Web Consortium

XML Extensible Markup Language

Introduction générale

Depuis ces derniers siècles, l'humanité a fait des pas énormes à ce qui concerne l'innovation et le progrès technologiques dans différents domaines, comme les nouvelles technologies de l'information et de la communication qui ont bouleversées notre vie quotidienne et qui permettent de produire, transformer ou échanger de l'information en quantité importante en temps réel ou dans des temps accordé très court. Parmi ces technologies, on trouve les différents appareils de haute technologie tels que les smartphones et les tablettes qui sont dotés de plusieurs applications pratiques qu'elles soient gratuites ou payantes. Ces applications, remplissent une fonction, une utilité précise qui peut être très variée. Elles offrent une multitude d'usages différents allant des jeux en passant par l'information, l'achat, les réservations, l'écoute de la musique ou même protection civile ... etc.

Durant ces dernières années, la criminalité et ses coûts ont énormément augmenté. Les États dépensent des sommes de plus en plus importantes pour la santé et la propriété ainsi que pour la police, les procédures d'enquêtes, les tribunaux et les prisons. Selon une étude récente, le contrôle de la criminalité absorbe près de 5% du produit national brut dans les pays développés et près de 14% dans les pays en développement. Toutefois, la criminalité résiste aux efforts dits "punitifs" pour la combattre, c'est pour ça que l'intérêt des experts juridiques s'est progressivement reporté sur les méthodes et les systèmes innovants pour aider et faciliter la tâche des autorités plutôt que punir.

Dans ce cadre, et afin de réaliser ce mémoire de fin d'études, on a fait une recherche profonde sur le marché mobile et les systèmes qui existent actuellement, puis les systèmes et les applications mobiles qui ont été développées dans le domaine de criminologie. Alors, nous nous intéressons dans notre travail à deux problèmes persistants dans le monde des crimes, qu'ils sont : Le temps accordé d'arrivée des autorités sur la scène du crime, et la disponibilité des évidences claire et utile. Alors, l'objectif de notre mémoire est de trouver une solution à ce besoin en développant un système informatique qui consiste en une application mobile sur Android et un site web qui facilite la réception rapide des rapports à propos des crimes en temps réel par les autorités, sans avoir besoin de passer par la méthode classique pour rapporter un crime ou bien une violation, les citoyens avec l'application qui sera développée et disponibles à leur besoin auront la possibilité d'envoyer des rapports aux autorités rapidement en remplissant un formulaire qui peut aussi être attaché avec des médias (photos, vidéos ou bien audio).

Ce document est composé de trois chapitres:

Chapitre 1, qui présente une introduction sur le monde des téléphones intelligents du côté historique et technique, en plus d'une description de l'état actuel du marché des téléphones intelligents et des systèmes dominants, et enfin une présentation des applications utilisées dans le monde de la criminologie suivit par une petite comparaison entre eux.

Chapitre 2, qui concerne la partie la plus importante dans n'importe quel système qui est la modélisation, dans cette partie nous allons détailler le travail de notre système en nous basant sur les diagrammes qui représentent le fonctionnement du système et les différentes fonctionnalités.

Chapitre 3, qui contient tout ce qui touche le côté de la réalisation de ce système, comprenant les outils utilisés, la présentation des différentes fonctionnalités et interfaces du système, et quelques organigrammes et codes sources des fonctions importantes du système.

Chapitre 1

Applications et systèmes d'exploitations mobiles

Les technologies mobiles prennent de plus en plus un intérêt sur le marché et dans le monde numérique où les projets des applications mobiles sont devenus un moyen essentiel de création de nouveaux services à destination des mobinautes.

Au cours de ce chapitre, nous allons passer par une introduction sur le monde des téléphones intelligents du côté historique et technique, une description de l'état actuel du marché des téléphones intelligents et des systèmes qui dominant et enfin une présentation des applications utilisées dans le monde de la criminologie avec une petite comparaison entre eux.

1.1 Smartphone

Un smartphone est un téléphone mobile qui fonctionne avec un système d'exploitation mobile ayant des fonctionnalités supérieures à celles des anciens modèles des téléphones non intelligents, ils ont apporté un changement majeur dans le monde d'aujourd'hui et nous, les êtres humains, devenons également dépendants d'eux et de tous les services qu'ils offrent.

Le premier smartphone a été développé par IBM et BellSouth, qui est devenu public en 1993 sous le nom de "Simon" et qui donne la possibilité d'accéder au courrier électronique et d'envoyer des fax à travers son écran tactile.

Les téléphones non intelligents peuvent émettre des appels téléphoniques et certains ont même la capacité d'enregistrement vidéo, mais ils ne disposent pas de système de navigation GPS ainsi que d'autres applications. Les smartphones progressent à un rythme très rapide, et certains ont même la capacité de parler avec vous, répondre à des questions, ainsi que d'éteindre les lumières automatiquement.[1] [2]

1.2 Les fonctions offertes par les smartphones

Les fonctions de base offertes par la plupart des smartphones sont: les appels téléphoniques, SMS et MMS, courriers électroniques, système de navigation GPS, agenda, gestion de contacts, Bluetooth, Wifi, Web, Photos et vidéos numériques, lecture de musique, dictaphone, magnétophone, boussole, détecteur de mouvement, téléchargement des applications et les fonctions de synchronisation avec les Clouds.

1.3 Utilisation des appareils mobiles

Dans une étude réalisée par une firme en octobre 2016, il y a aujourd'hui 4,43 milliards d'utilisateurs mobiles dans le monde et plus de 300 000 applications mobiles ont été développées lors des trois dernières années. Tout va très vite, car en moins d'une minute, près d'un million de recherches sur Google sont réalisées depuis un mobile, 2500 smartphones vendus dans le monde, 12500 achats réalisés sur mobile, et plus de 50 000 applications mobiles vendues sur l'App Store (voir Figure 1.1)[3].

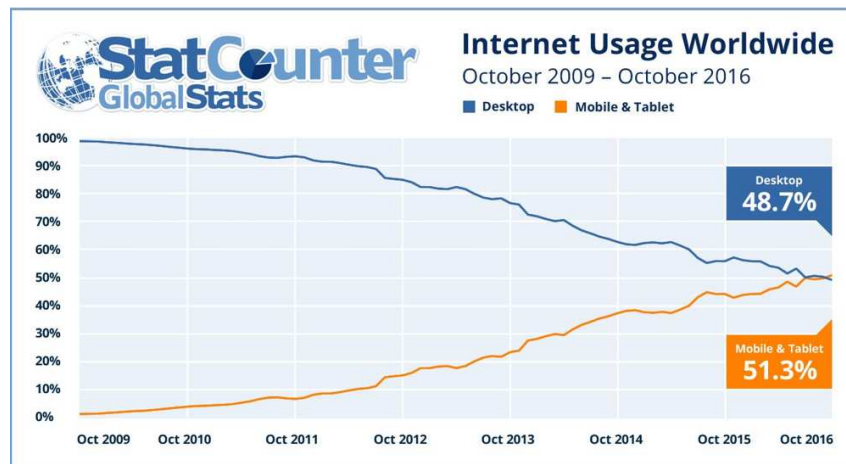


Figure 1.1: L'utilisation des appareils mobiles en temps réel [3]

1.4 Les applications mobiles

Les applications mobiles sont constituées d'un ensemble de programmes et de bibliothèques qui s'exécutent sur les appareils mobiles, et qui offrent des services aux utilisateurs, mais tout cela dépend des limites matérielles de l'appareil mobile utilisé.

Une application mobile est généralement facile, conviviale, peu coûteuse, téléchargeable et exécutable dans la plupart des téléphones mobiles, elle est très utile grâce à son vaste espace de fonctionnement tels que l'appel, la messagerie, la navigation, le chat, la communication sur les réseaux sociaux, audio, vidéo, jeux ...etc.

Certaines applications mobiles sont préinstallées sur les appareils mobiles et d'autres peuvent être téléchargées à partir d'internet et installées par les utilisateurs dans leurs téléphones mobiles. Ce grand nombre de marché des applications mobiles justifie l'augmentation du nombre de développeurs des applications mobiles, les éditeurs, et les fournisseurs[4].

Selon le domaine d'application, il existe différentes catégories d'applications

mobiles.

1. Communications: cette catégorie comprend la navigation sur internet, courrier électronique, réseaux sociaux.
2. Jeux: cette catégorie contient tous types de jeux tels que puzzle, stratégie, action et aventure.
3. Multimédia: cette catégorie contient les lecteurs d'images, des présentations, vidéos et audios.
4. Productivité: calendrier, calculatrice, bloc-notes, traitement de textes.
5. Voyage: guide des cites, convertisseur de devise, traducteurs, cartes GPS et météo.
6. Utilitaires: gestionnaire des profiles, des tâches, des appels et des fichiers.

Ces applications fonctionnent sur les appareils mobiles qui sont équipés par des systèmes d'exploitation propres à ce type d'appareil. Aujourd'hui, il existe trois systèmes d'exploitation qui monopolisent ce domaine: iOS, Windows Phone et Android ...

1.5 Les différents systèmes connus pour les smartphones

Le monde des smartphones n'est pas très différent de ce qui existe dans le monde desktop, car il existe aussi dans le monde mobile des applications basées sur différents systèmes d'exploitation tels: l'iOS, Windows Phone et Android. Alors logiquement chaque système a ses propres applications et son propre langage de programmation.

1.5.1 iOS

iOS, précédemment connu sous le nom “ iPhone operating system ”, a été développé par Apple en 2007. Ce système n'a pas beaucoup évolué depuis sa création et Apple ne a toujours pas permis à tout autre fabricant de mettre la main sur lui. Il se caractérise par une interface qui permet l'exécution de tâches rapidement pour les utilisateurs réguliers, mais ces derniers ne peuvent pas apporter des modifications complexes à la façon dont fonctionne l'appareil. Le système iOS, utilise comme langage de programmation le C ou bien SWIFT, ce dernier est connu par sa difficulté en ce qui concerne les ressources nécessaires pour commencer l'élaboration d'une application (il nécessite d'avoir un appareil Macintosh), et la commercialisation des applications nécessite une vérification et une validation d'Apple[5].

1.5.2 Windows Phone

Windows Phone est un système d'exploitation développé par Microsoft et lancé avec le kit de développement final en 2010, il propose une interface simple ainsi que de multiples possibilités de personnalisation. Microsoft offre aussi Le “ Windows Phone Store ”, la boutique en ligne qui est dédiée au téléchargement des applications pour Windows Phone.

Le système Windows Phone, utilise comme langage de programmation un des langages offerts par Microsoft comme le C# en utilisant l'environnement d'élaboration Windows App Studio. Alors, les applications développées sur ce système peuvent également fonctionner sur les dernières versions de Windows.[5]

1.5.3 Android

Android a été développé par Google et annoncé en 2007, il est devenu une plateforme ouverte en 2008. L'interface du système est visuellement chargée ce qui donne la possibilité aux utilisateurs de personnaliser leurs interfaces. Android est une variante de Linux, donc il est distribué sous une licence open source, et c'est l'un des systèmes d'exploitation les plus connus dans le domaine des smartphones.

Le système Android exécute les applications programmés en Java, son propre avantage par rapport aux autres systèmes est que pour commencer la conception, le concepteur n'a besoin que d'un PC équipé d'un JDK, d'un environnement d'élaboration comme l'Android Studio, et de dépenser 25\$ pour ouvrir un compte Play store pour la distribution des applications développées.[5][6]

Chaque système d'exploitation mobile mentionné ci-dessous occupe une part du marché international. Nous remarquons que le système Android possède une part importante du marché. En effet, il est classé à la première place d'où l'intérêt de notre application sur cette plateforme mobile (voir Figure 1.2)[7].

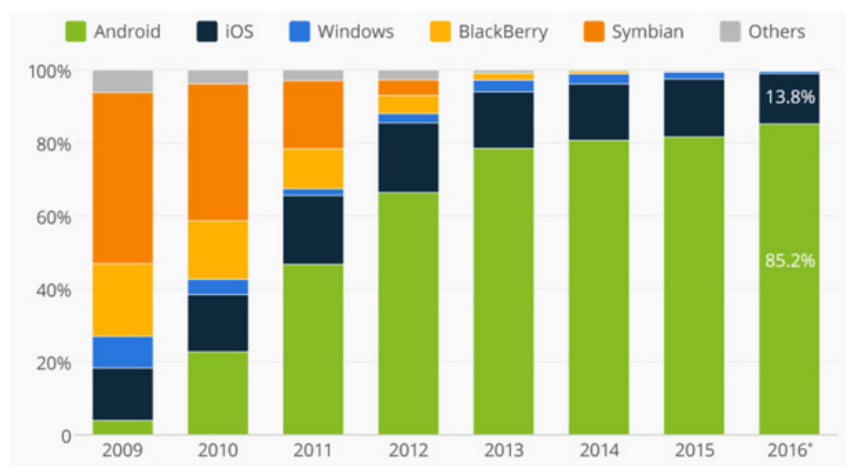


Figure 1.2: Marché international des systèmes d'exploitations mobiles [7]

1.6 Les avantages et les inconvénients des applications mobiles

L'apparition des applications mobiles et leurs grandes diversités ont un grand impact sur les utilisateurs et leurs vies quotidiennes, ces applications mobiles ont leurs avantages et inconvénients qui seront cités ci dessous.

a. Les avantages

Parmi les avantages des applications mobiles, nous avons:

- Une application mobile est également plus appréciée du grand public, car il est plus facile de trouver une application qu'un site mobile avec les différentes "stores" qui existes.
- Les applications permettent aussi d'alerter les mobinautes sur des événements via des notifications.

b. Les inconvénients

Parmi les inconvénients des applications mobiles, nous avons:

- Un investissement lourd pour le conception d'une application mobile adaptée à chaque système d'exploitation mobile contrairement aux coûts de conception d'un site web, par exemple.
- Les limites des applications mobiles sont reliés aux défis et limites matérielles des mobiles.

1.7 Développement des applications mobiles passé, présent et futur

Dans les années 90, les téléphones mobiles sont apparus, avec des outils à peine capables de tenir dans nos poches. Au début, les téléphones portables ne sont utilisés que pour faire des appels ou envoyer des messages.

Avec l'arrivée des téléphones intelligents, les choses ont changé et les téléphones mobiles sont devenus des dispositifs qui peuvent offrir plus que de simples appels ou bien envoyer un message texte.

Android a certainement dominé le monde des systèmes d'exploitation, il fonctionne sur de nombreux modèles de téléphone intelligent et tablette, ainsi que de nombreux autres comme les tableaux de bords des véhicules, les télévisions intelligentes (smart TV), et les montres intelligentes (smart watch)[8].

1.7.1 Le premier temps des applications mobiles

Les premières applications de la téléphonie mobile n'étaient que des fonctionnalités regroupées en: jeux, programmes pratiques, la liste des contacts, la messagerie...etc. À la fin des années 90 et au début du nouveau millénaire, plusieurs fonctions ont été ajoutées au téléphone mobile telles que l'appareil photo, calendrier, et option internet[8].

1.7.2 Les applications mobiles d'aujourd'hui

L'introduction du wap et des technologies plus avancées, telles que la 3G, 4G, 5G et Wi-Fi, a offert la possibilité aux utilisateurs d'avoir un dispositif qui se connecte au réseau facilement, alors que la technologie de téléphonie mobile devient plus populaire, et les demandeurs d'emploi veulent terminer chaque étape du processus, à partir de leurs téléphones et tablettes. Plusieurs

entreprises ont adoptés des applications mobiles et ont trouvés des moyens qui rendent le processus plus facile pour les demandeurs.[8]

1.7.3 L'avenir des applications mobiles

La progression des applications mobiles a atteint un niveau où les développeurs travaillent à lier les applications mobiles à la télévision, aux nombreux claviers, cloud et d'autres jeux, et à introduire la réalité virtuelle et la réalité augmentée dans les applications[8].

1.8 Utilisation des applications mobiles

Selon les estimations de recherche, il y a 1,2 milliard de personnes à travers le monde qui utilisent des applications mobiles en 2012. Ce chiffre devrait augmenter de 29,8 % chaque année touchant 4,4 milliards d'utilisateurs, et la moitié de cette croissance (la moitié des utilisateurs de l'application) s'observera en Asie, d'ici la fin de l'année 2017.(voir Figure 1.3)[9].

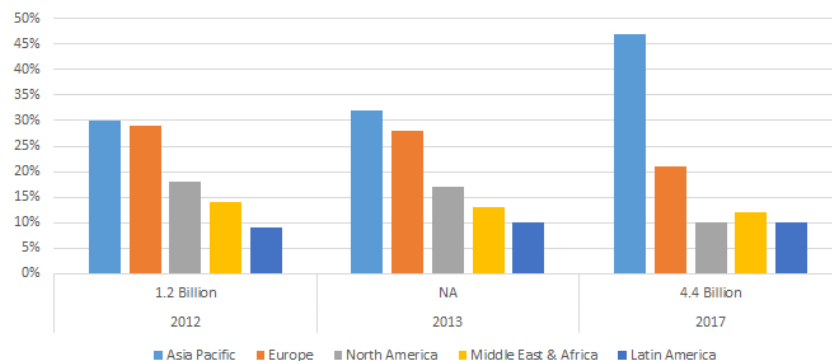


Figure 1.3: Utilisateurs des applications mobiles dans le monde 2012-2017 [9].

1.9 Les applications du domaine de la criminologie sur les smartphones

L'un des outils les plus puissants pour lutter contre les crimes dans le monde peut être juste dans vos poches, les smartphones peuvent partager des indices et des preuves à propos des crimes rapidement.

Actuellement, il existe plusieurs applications pour lutter contre les crimes et aider les autorités. Ces derniers peuvent améliorer la qualité des rapports envoyés aux autorités. D'un autre côté, il existe d'autres avis en ce qui concerne ce type d'applications qui disent que le but c'est d'être protégé et n'est pas d'être rapporté suite à une attaque par ce type d'applications.

Dans le domaine de la criminologie, plusieurs applications téléphoniques ont été développées, parmi ces applications développées nous allons voir:

1.9.1 ISpotACrime

L'application donne aux utilisateurs la possibilité d'envoyer des photos, des vidéos, des commentaires vocaux, et d'indiquer leurs positions par GPS. Elle contient également un bouton de panique pour les urgences. Des bruits intenses peuvent dissuader les criminels et augmentent aussi leurs chances d'être capturés(voir Figure 1.4)[10].

1.9.2 Tip Submit

Cette application (voir Figure 1.5) offre les mêmes services que iSpotACrime, de plus elle permet aux utilisateurs de spécifier la destination des rapports. Par exemple, les utilisateurs peuvent signaler un crime aux agences fédérales et locales[10].

1.9.3 IWitness

Il constitue un “témoin virtuel” des crimes. Dans cette application, un voyant clignotant indique que l’application est armée. Si vous vous sentez menacé, une simple touche de l’écran fait trois choses: votre téléphone émet une lumière constante, les enregistrements audio et vidéo commencent et l’application enregistre votre position. La position GPS, avec les enregistrements, va être envoyée à un serveur sécurisé ou la police locale peut y accéder. Si la situation augmente, une seconde touche appelle les autorités, averties jusqu’à six contacts via un message texte, et elle sonne une alarme forte(voir Figure 1.6)[10].

1.9.4 CrimePush

Elle a des fonctionnalités similaires aux autres applications, elle envoie des messages directement de votre emplacement aux autorités, des notifications à la famille et aux amis, des appels aux autorités et l’envoi des rapports de crime. Les créateurs de l’application fournissent une clause de non-responsabilité, l’application ne peut pas connecter les utilisateurs directement à la police. Les rapports et les notifications d’urgence ne seront transmis qu’aux organismes qui ont déjà intégré l’application(voir Figure 1.7)[10].

1.9.5 Citizen Cop

Les citoyens peuvent signaler une activité illégale à travers leurs téléphones intelligents avec le soutien des images, audio et vidéo en utilisant cette application (voir Figure 1.8). La fonction est activée avec la technologie GPS par laquelle l’expéditeur peut facilement déposer une plainte avec

l'emplacement du crime. L'information est immédiatement envoyée à la salle de contrôle de la police sans divulguer l'identité de l'expéditeur[11].

1.9.6 Smaps

Elle permet aux utilisateurs de signaler les crimes (allant de meurtre et enlèvement au vandalisme) et leurs positions en temps réel, et de notifier les autres utilisateurs abonnés de ces crimes. À l'aide de cette base de données d'informations partagées, l'application peut tracer l'itinéraire le plus sûr vers la destination finale d'un utilisateur donné et peut également identifier le poste de police le plus proche(voir Figure 1.9)[12].

1.9.7 Allô-Chorta

Allô-Chorta est un système d'alerte développé et offert par la Sûreté Nationale Algérienne décembre 2016, basé sur l'utilisation du Smartphone permettant au citoyen de demander secours et interventions des services de police à travers:

- Le lancement d'une alerte en cas de personne en danger.
- Le signalement d'un fait saillant (vol, dégradation, catastrophe naturelle, agression, rapt d'enfant, accident de la circulation, obstacle sur la voie publique, ... etc.).

Les contacts de confiance sont également avertis à travers des SMS envoyés de façon automatique dès l'émission de l'alerte(voir Figure 1.10) [13].



Figure 1.4: ISpotACrime [10]

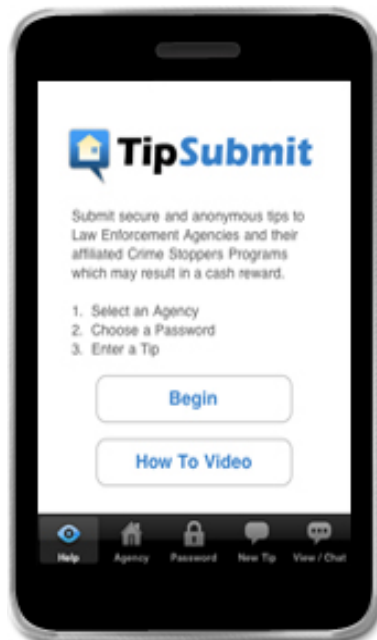


Figure 1.5: Tip Submit [10]



Figure 1.6: iWitness [10]



Figure 1.7: CrimePush [10]

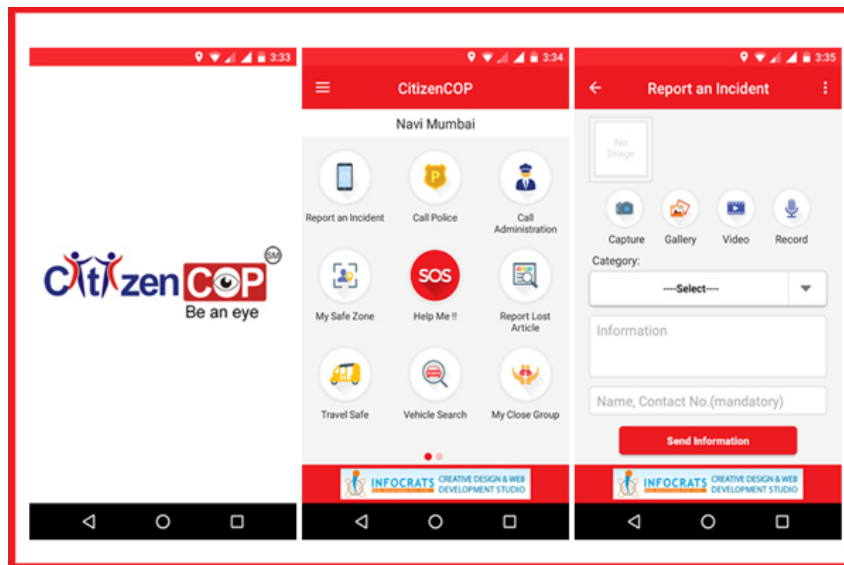


Figure 1.8: Citizen Cop [11]

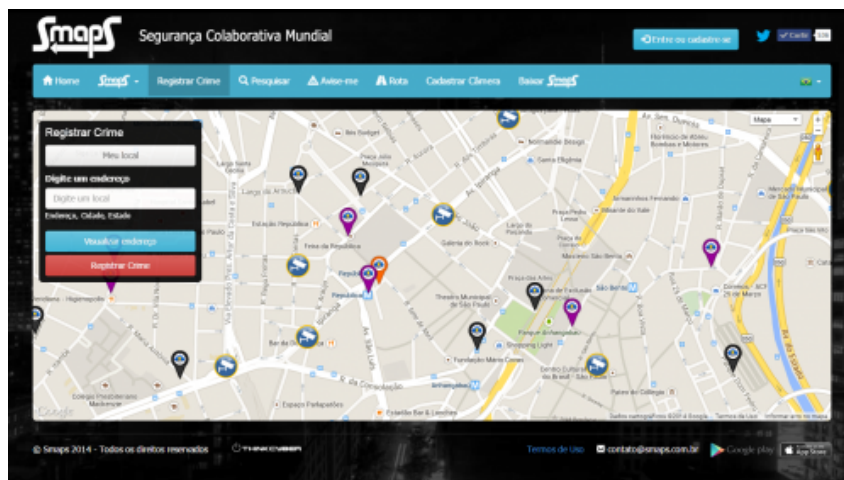


Figure 1.9: Smaps [12]

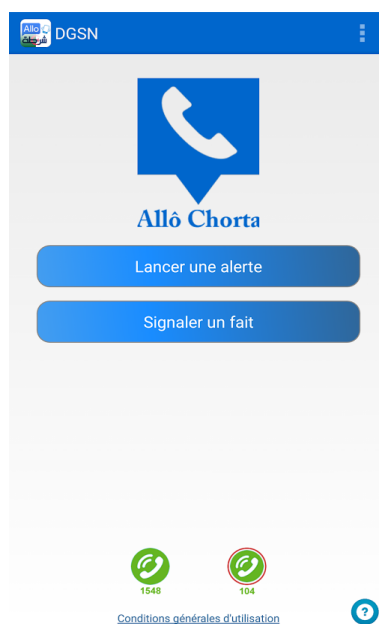


Figure 1.10: Allô-Chorta [13]

1.10 Les fonctions de base

Le tableau ci-dessous représente une comparaison entre les fonctions de base des applications présentées et le système d'exploitation sur lequel elles fonctionnent.

Nom de l'applicaton	GPS	SMS	WIFI/3G	Android	iOS	Médias	Appel
iSpotACrime	x		x		x	x	x
Tip Submit	x		x	x		x	x
iWitness	x	x	x	x	x	x	x
CrimePush	x		x		x	x	x
Citizen Cop	x		x	x		x	x
Smaps	x		x	x	x	x	
Allô chorta	x	x	x	x		x	x

Table 1.1: Tableau de fonctions de base offertes par ces applications

1.11 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté les principales notions et concepts des smartphones, les applications mobiles et les systèmes d'exploitation mobiles dans un premier temps. Puis, nous avons introduit des statistiques concernant des systèmes d'exploitation mobiles sur le marché où nous avons remarqué que le système Android domine dans le monde, c'est pourquoi nous avons choisi Android comme système de notre travail. Finalement, nous avons présenté les différentes applications du domaine de la criminologie sur les smartphones, avec une petite comparaison entre ce types d'applications.

Chapitre 2

Analyse et conception

La phase de conception est parmi les étapes les plus importantes pour élaborer un système informatique. Cette phase organise et facilite l'élaboration du système. Dans ce chapitre, nous allons présenter les principaux acteurs du notre système "ReportMe", et sa modélisation du point de vue fonctionnel et dynamique à travers les différents diagrammes qui sont offerts par le langage de modélisation standard UML.

2.1 Définition d'UML

UML est un langage de modélisation graphique défini par l'OMG, utilisé dans le développement des logiciels et la conception orientée objet des applications, il représente un moyen pour spécifier et représenter les composants d'un système informatique. [14][15].

2.1.1 Le formalisme d'UML

L'UML se décompose en plusieurs sous-ensembles:

- Les vues: sont les observables du système.

- Les diagrammes: sont des éléments graphiques.
- Les modèles d'élément: sont les briques de diagrammes UML, ces modèles sont utilisés dans plusieurs types de diagrammes.

2.2 Les différentes catégories

Les diagrammes UML se répartissent en trois catégories:

2.2.1 Les diagrammes de structure (statiques)

Ces diagrammes permettent de décrire l'architecture du système et de chacune de ses parties, ces diagrammes sont: le diagramme de classe, d'objets, de composants et de déploiement.

2.2.2 Les diagrammes de comportement

Ces diagrammes précisent le comportement du système, ces diagrammes sont: le diagramme de cas d'utilisation, d'états de transitions et d'activité.

2.2.3 Les diagrammes d'interactions (dynamiques)

Ces diagrammes précisent les interactions entre différents acteurs ou différents composants du système, ces diagrammes sont: le diagramme de séquence, de communication et le de temps.

2.3 Modélisation

Nous avons choisi quelques diagrammes d'UML pour modéliser notre système:

- Diagramme de classes.
- Diagramme de cas d'utilisation.
- Diagramme de séquence.
- Diagramme d'activité.

2.3.1 Diagramme de classe

Un diagramme de classe est une description statique d'un système. Il contient principalement des classes. Une classe est un ensemble d'objets ayant une sémantique, des attributs, des méthodes, des relations en commun, ainsi que leurs associations. Il représente des héritages, agrégation, composition, généralisation et interface. Le diagramme de classe peut être utilisé pour représenter les trois éléments clés d'un système d'information (acteurs, informations, processus)[16].

2.3.2 Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation est un diagramme de comportement qui permet de décrire les besoins auxquels doit répondre le système. C'est l'un des premiers diagrammes à écrire pour commencer l'analyse. Il est principalement utilisé pour:

- Permettre au client de décrire ses besoins.
- Traduire le cahier des charges.
- Démarrer l'analyse et la conception.

2.3.3 Diagramme de séquence

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

2.3.4 Diagramme d'activités

Les diagrammes d'activités permettent de mettre l'accent sur les traitements. Ils sont donc particulièrement adaptés à la modélisation des flots de contrôle et des flots de données. Ils permettent ainsi de représenter graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation.

2.4 Définition des acteurs

Notre système contient deux types d'acteurs, qui sont:

- **Le responsable:** un membre des autorités qui est responsable de la consultation des rapports envoyés par les citoyens au niveau du site web.
- **Les citoyens:** des utilisateurs qui utilisent l'application Android pour envoyer des rapports ou bien des signaux d'alerte (SOS) aux autorités.

2.5 Les fonctions du système

"ReportMe" offre plusieurs fonctions, telles que:

- Création des rapports.
- Envoi des rapports.
- Consultation des rapports reçus dans le site web par les autorités.

- Consultation des statistiques à propos des rapports reçus dans le site web par les autorités.
- Consultation de l'historique des rapports déjà envoyés par les citoyens.
- Envoi des signaux d'alerte (SOS).

2.6 Description de quelques fonctions du système "ReportMe"

Notre système est divisé en deux parties, la partie de l'application Android qui concerne les citoyens et la partie du site web qui concerne les autorités, chacune de ces parties a ses propres fonctions.

2.6.1 Côté de l'application Android

Nous allons présenter quelques fonctions du côté Android de notre système, telles que:

a. Création et envoi des rapports

Pour créer un rapport, l'utilisateur après s'être authentifié à l'application Android, il va remplir un formulaire qui contient des informations telles que le type et la description en plus des photos et des vidéos. Puis ce rapport accompagné d'autres informations collectées par l'application telles que la date, les coordonnées GPS, le numéro de téléphone, et la priorité du rapport, sera envoyé aux autorités en toute sécurité et confidentialité.

b. Envoi des signaux d'alerte

Pour envoyer un signal d'alerte dans les cas critiques, l'utilisateur va utiliser rapidement le gadget de l'application qui se trouve dans l'accueil de son téléphone sans avoir besoin de s'authentifier au système. En double cliquant sur le gadget, un rapport d'urgence sera envoyé aux autorités avec le minimum d'informations possibles telles que: les coordonnées GPS, le numéro de téléphone et une petite description standard.

2.6.2 Côté du site web

Nous allons présenter une fonction du côté du site web, qui est la consultation des rapports:

Pour consulter les rapports envoyés par les citoyens, le responsable doit d'abord s'authentifier à notre site web pour avoir l'accès à ces informations critiques. Après avoir passé la phase d'authentification, le système offre la possibilité de consulter, supprimer, ou bien archiver les rapports reçus.

2.7 Diagramme de classes

Le diagramme de classe de notre système, est comme suit:

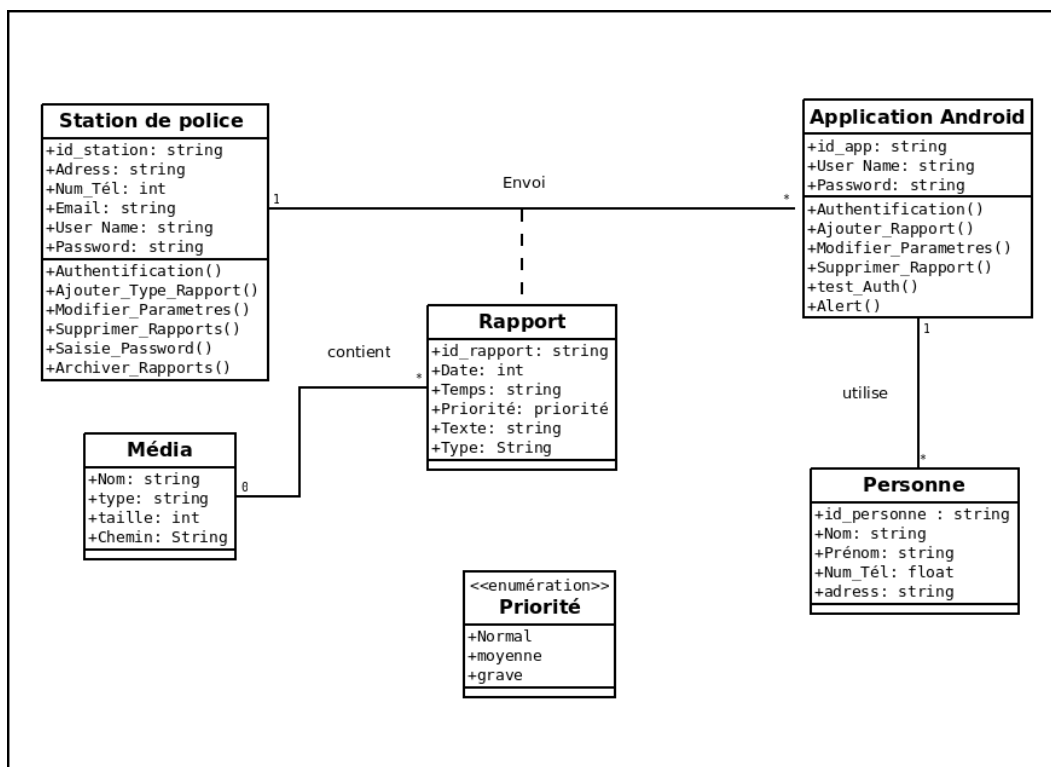


Figure 2.1: Diagramme de classes

2.8 Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme suivant montre le cas d'utilisation général du notre système:

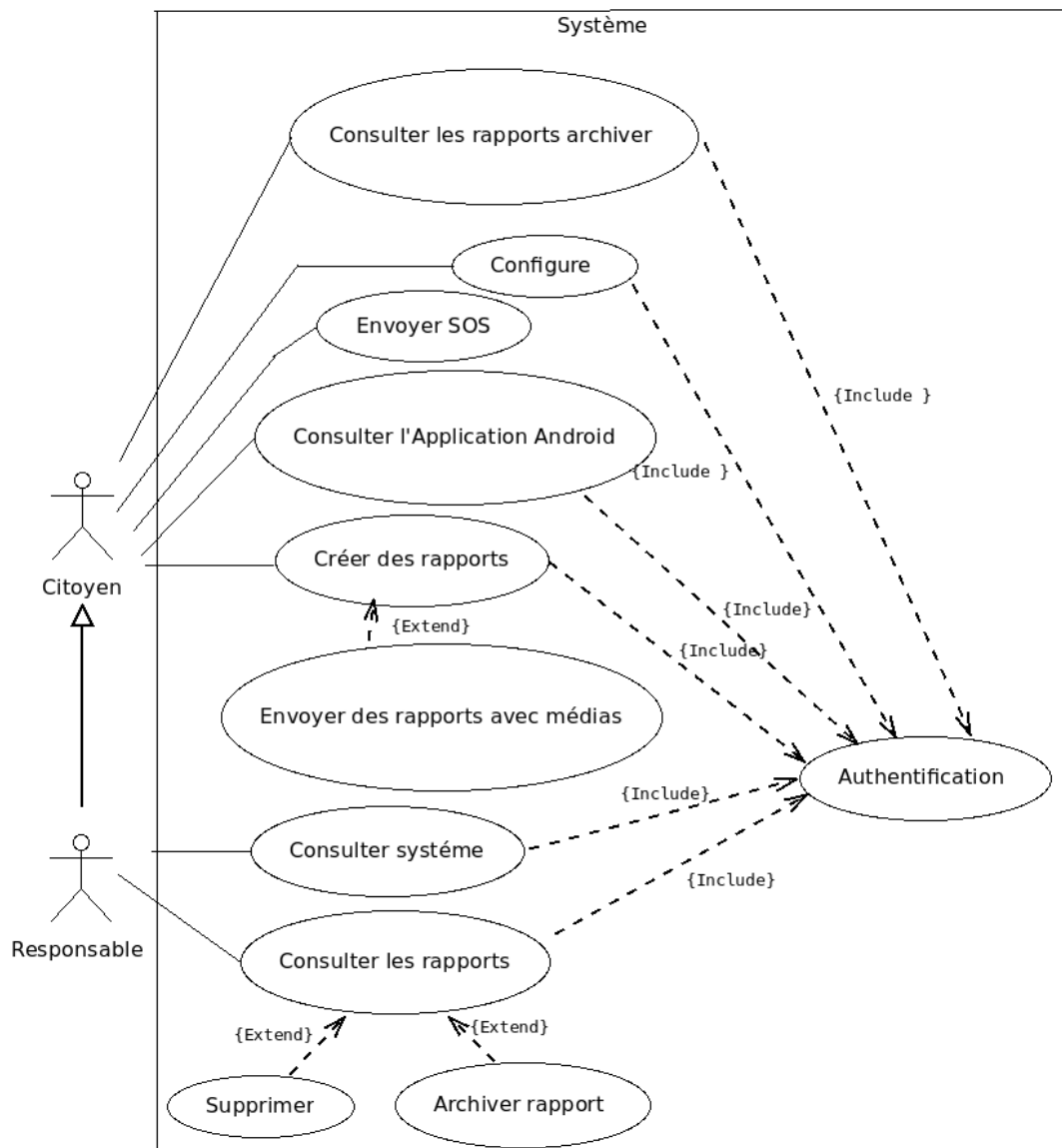


Figure 2.2: Diagramme de cas d'utilisation

2.9 Diagrammes de séquences

Nous allons présenter quelques diagrammes de séquences avec leur scénarios.

2.9.1 Diagramme de séquence "Authentification Web"

Le diagramme "Authentification Web" comporte la séquence suivante:

- Le responsable envoie une requête de connexion au système.
- Le système affiche un formulaire (nom d'utilisateur et mot de passe).
- Le responsable saisit ce dernier.
- Le système procède alors à la vérification des informations saisies.
- Si les informations saisies existent et sont correctes, l'accès au système est donc autorisé.
- Dans le cas où le nom d'utilisateur n'existe pas dans le système ou que le mot de passe fourni n'est pas valide, le système affiche le formulaire une autre fois.

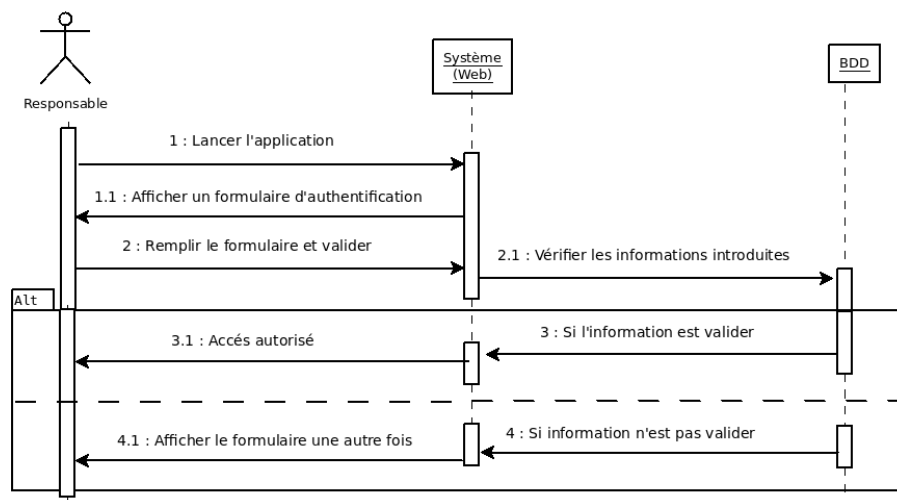


Figure 2.3: Diagramme de séquence "Authentification Web"

2.9.2 Diagramme de séquence "Authentification Android"

Le diagramme "Authentification Web" comporte la séquence suivante:

- Le citoyen lance l'application.
- L'application affiche un formulaire (nom d'utilisateur et mot de passe).
- Le citoyen saisit ce dernier.
- L'application procède alors à la vérification des informations saisies.
- En cas d'absence d'erreur, l'accès à l'application sera autorisé.
- En cas d'erreur, l'application affiche encore le formulaire.
- En cas de quatre essais échoués, l'application vas s'arrêter automatiquement.

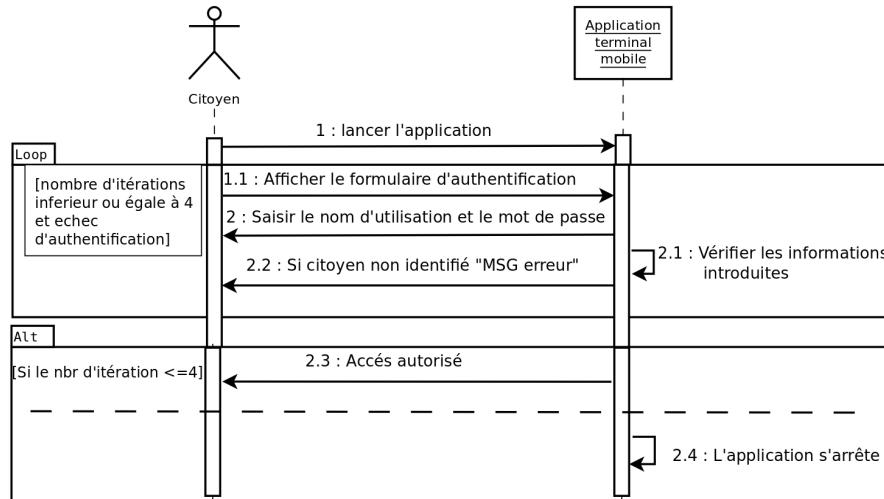


Figure 2.4: Diagramme de séquence "Authentification Android"

2.9.3 Diagramme de séquence "Création des rapports"

Le diagramme "Création des rapports" comporte la séquence suivante:

- Accéder à la fenêtre de l'application.
- L'application affiche un formulaire de rapport.
- Le citoyen remplit le formulaire de rapport.
- Le citoyen ajoute des fichiers médias au rapport (photos, vidéos ou bien audios) en cas de disponibilité.
- le citoyen envoie le rapport aux autorités.

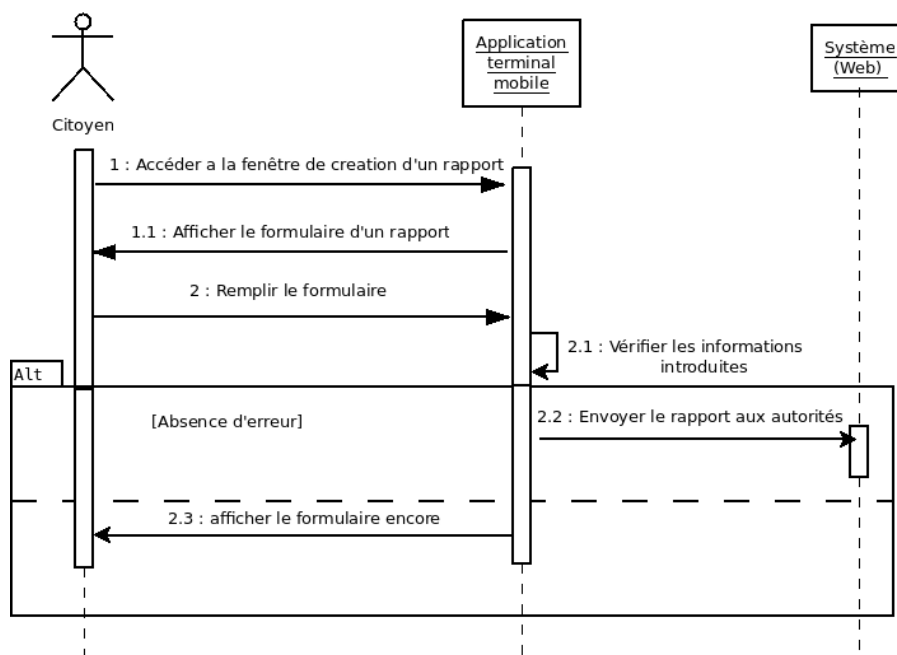


Figure 2.5: Diagramme de séquence "Création de rapport"

2.9.4 Diagramme de séquence "Consulter un rapport"

Le diagramme "Consulter un rapport" comporte la séquence suivante:

- Le responsable envoie une requête de connexion au système.
- Le système affiche un formulaire (nom d'utilisateur et mot de passe).
- Le responsable saisit ce dernier.
- Le système procède alors à la vérification des informations saisies.
- Le système affiche la liste des rapports reçus en temps réel.

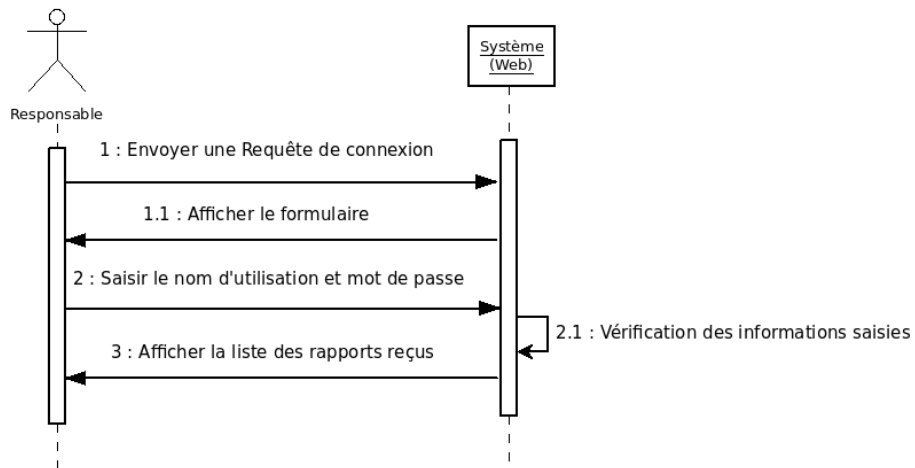


Figure 2.6: Diagramme de séquence "Consulter la liste des rapports reçus"

2.10 Diagramme d'activités "Côté de l'application Android"

Le diagramme d'activités suivant concerne la partie de l'application Android du notre système:

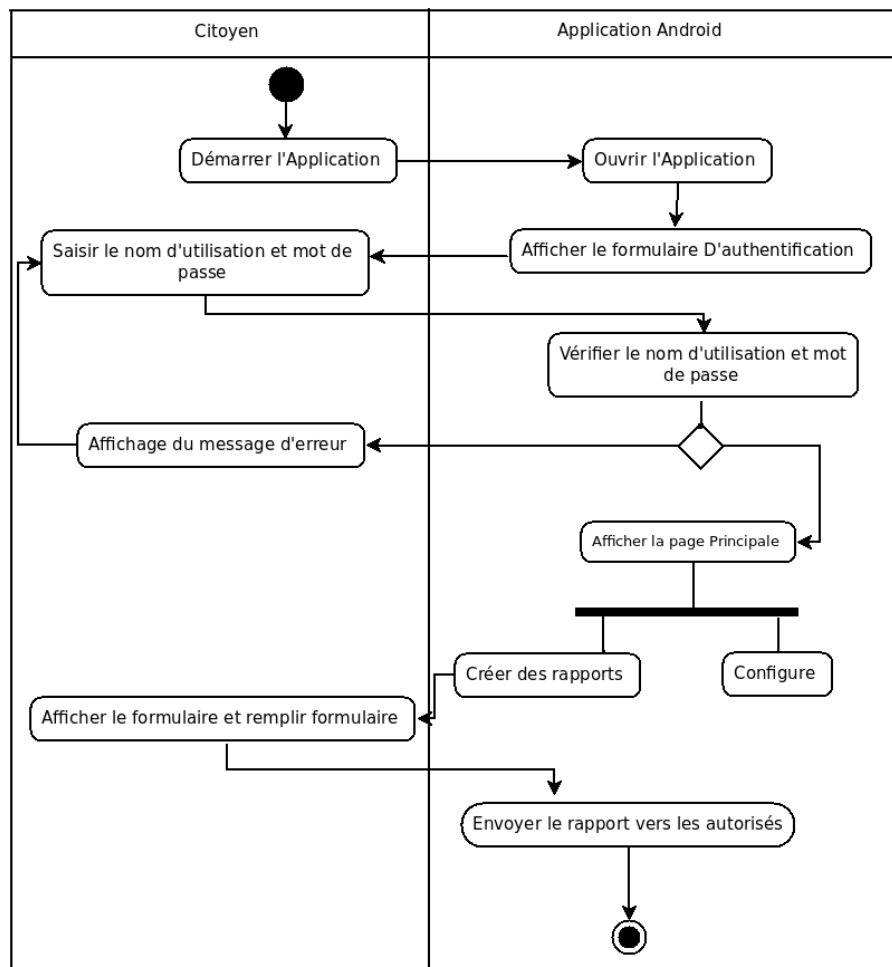


Figure 2.7: Diagramme d'activités

2.11 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenter notre système on utilisant les differents diagrammes offert par UML de point de vue fonctionnel et dynamique. Puis, nous avons introduit les diferents acteurs et fonctionnalités de notre system. Enfin, cela nous permet donc de passer vers la partie de réalisation du notre système "ReportMe".

Chapitre 3

Implémentation

Après avoir fini la phase de modélisation du notre système "ReportMe", nous sommes prêts à entamer la dernière étape de ce travail, qui est le développement de ce système. Dans ce chapitre nous allons voir l'environnement du développement sur lequel ce système est développé, une présentation du système par des captures d'écran qui représentent les différentes parties qui le composent ainsi que les fonctionnalités offertes par notre système, et on termine par détailler deux fonctionnalités dans notre système illustrées par des organigrammes et un code source.

3.1 Environnement du développement

Pour le développement de notre système, nous avons utilisé les outils matériels et logiciels suivants:

3.1.1 Outils matériels

- **PC:** Nous avons utilisé un seul ordinateur qui représente la principale machine du développement, avec les caractéristiques suivantes:

- Mémoire centrale: 8 Go.
 - Processeur: Intel Core i5-4200H.
 - Carte Graphique: Nvidia GTX 950m.
 - Espace de stockage: 1 To.
 - Système d’exploitation: Linux Mint 18.1.
- **Smartphone et tablette:** Pour le bon développement et l’étude du comportement du système (côté application Android) sous différentes résolutions d’écran, nous avons utilisé un smartphone et une tablette, qui ont les caractéristiques suivantes:

Smartphone

- Espace de stockage: 8 Go.
- Processeur: Quad core 1.2Ghz.
- Mémoire centrale: 2 Go.
- Système: Android 4.4 KitKat.
- Résolution d’écran: 720x1280 px.

Tablette

- Espace de stockage: 8 Go.
- Processeur: Dual core 1.3GHz.
- Mémoire centrale: 2 Go.
- Système: Android 5.0 Lollipop.
- Résolution d’écran: 1280x800 px.

3.1.2 Outils logiciels

Les outils logiciels sont divisés en catégories telles que outils de développement, outils de modélisation et conception graphique et outils de communication.

a. Outils de développement

- **Android Studio:** C'est un environnement de développement des applications Android présenté par Google pour la première fois en 2013.[17]
- **Genymotion:** C'est un émulateur Android pour Windows, Mac, et Linux qui offre plusieurs options utiles pour les tests pendant le développement des applications Android.[18]
- **Xampp:** C'est un acronyme désignant un ensemble de logiciels libres qui sont les suivants:[19]
 - Apache: C'est le serveur HTTP le plus répandu sur Internet qui a été développé par une communauté open source nommée Apache Software Foundation. Il s'agit d'une application fonctionnant sur les systèmes d'exploitation de type UNIX, mais désormais il a été porté sur de nombreux systèmes comme le Windows de Microsoft.
 - MySQL: C'est un système de gestion de base de données développé par Oracle et MySQL. Il est distribué à la fois sous une licence publique générale (GPL) ou propriétaire et fonctionne sur les différents systèmes d'exploitation.[20]
 - PHP: C'est un langage de script exécuté du côté serveur, sa syntaxe est largement inspirée du langage C et de Java, avec des améliorations spécifiques.[21]

- **phpMyadmin:** C'est l'une des applications les plus populaires pour la gestion des bases de données MySQL. C'est un outil gratuit écrit en PHP.[22]
- **HTML:** C'est un langage de structuration des pages Web. Il représente la base d'une page Web. [23][24]
- **Bootstrap:** C'est une collection d'outils utiles pour la création des sites et des applications web. C'est l'un des projets les plus populaires sur la plateforme de gestion du développement GitHub.[25]
- **CSS:** C'est un langage qui a été mis au point afin de compenser les manques du langage HTML en ce qui concerne la mise en page, la présentation, et l'alignement. Avec le couple HTML/CSS nous pouvons créer des pages web où la structure du document se trouve dans le fichier HTML tandis que la présentation se situe dans un fichier CSS.[26][27]
- **JavaScript:** C'est un langage de programmation qui permet d'apporter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes du côté client, c'est-à-dire au niveau du navigateur et non au niveau du serveur web.
- **Java:** C'est un langage de programmation orienté objet, la particularité et l'objectif du Java est que les logiciels écrits dans ce langage doivent être très facilement portables sur plusieurs systèmes d'exploitation tels que UNIX, Windows, Mac OS ou GNU/Linux, avec peu ou pas de modifications. Pour cela, divers plateformes et frameworks associés visent à guider, sinon garantir cette portabilité des applications développées en Java.[28]
- **XML:** C'est un méta langage de balisage destiné à décrire des structures de données et un ensemble de règles permettant de définir des langages à balises personnalisées, spécialement utilisé sur le Web et dans l'échange

de données informatisées.

b. Outils de modélisation et de conception graphique

Notre système comporte les outils de modélisation et de conception graphique suivants:

- **Gimp:** C'est un logiciel open source gratuit d'infographie qui permet de retoucher, manipuler, ou bien créer des images. GIMP vient du monde Linux, il fonctionne aussi sur Windows. Il est libre d'utilisation et gratuit de diffusion, ce qui en fait un outil très attractif.[29]
- **Inkscape:** C'est un logiciel libre de dessin vectoriel. Il gère plusieurs types de fichiers.[30]
- **Dia:** C'est un logiciel libre de création de diagrammes.[31]

c. Outils de communication

Nous avons utilisé l'outil de communication trello, c'est un outil de gestion de projet en ligne simple, basé sur une organisation des projets en planches listant des cartes chacune représentant des tâches. Les cartes sont assignables à des utilisateurs et sont mobiles d'une planche à l'autre[32].

3.1.3 Bibliothèques utilisées

Notre système utilise les bibliothèques suivants:

- **Android.Location:** Pour la localisation du smartphone à travers le service GPS.
- **Android.telephony:** Pour l’envoi et la réception des appels ou bien des SMS sur les smartphones.

3.1.4 Services utilisés

Notre système utilise les Services suivants:

- **Google Firebase:** Utilisation de la base de donnée offert par Firebase pour la mise à jour instantanée de la liste des types de crimes depuis les autorités.
- **OpenStreetMap:** Utilisation de la carte offert par OpenStreetMap pour l’affichage des coordonnées GPS au niveau de l’application Android et l’interface web.

3.2 Présentation du notre système "ReportMe"

Nous allons présenter notre système réalisé et les fonctionnalités les plus importantes, à l'aide des captures d'écran, des organigrammes et du code source.

3.2.1 Côté web

Les différentes inter une interface qui contient toutes les informations de ce rapport s'affichera.faces du côté web de notre système sont:

a. Authentification: C'est la première interface qui sera affichée lorsque le responsable voudra accéder au système pour consulter les rapports (voir figure 3.1).

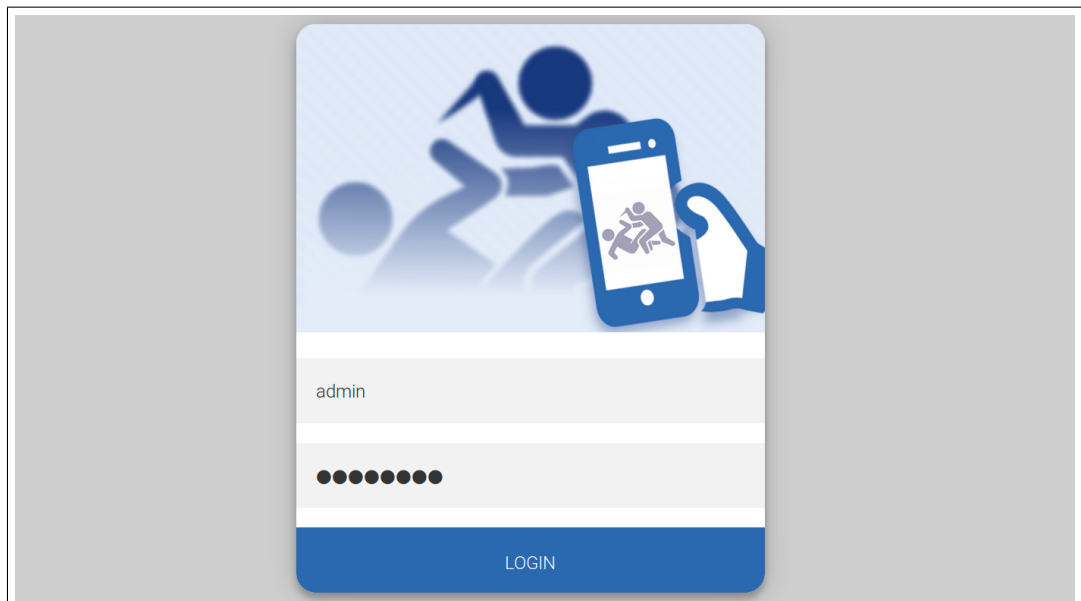


Figure 3.1: Page d'authentification

b. Accueil: Après avoir passé la phase d'authentification, le système affiche la liste des rapports reçus (voir figure 3.2).

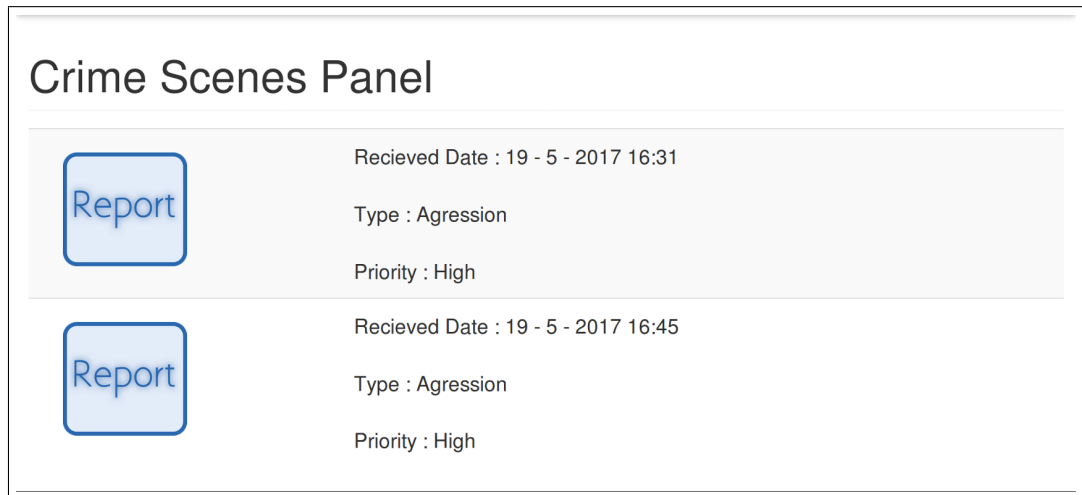


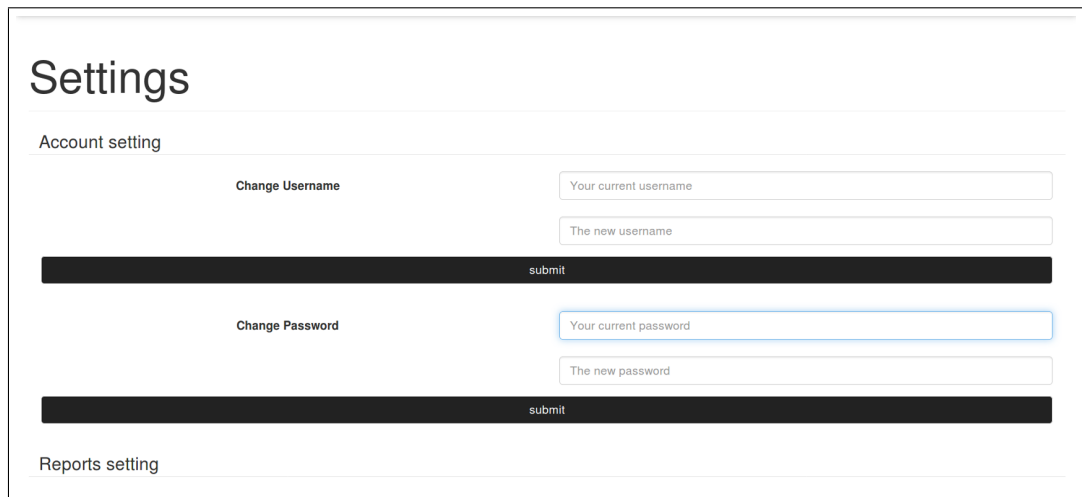
Figure 3.2: Page d'accueil

c. Consultation d'un rapport: Une interface qui contient toutes les informations de ce rapport s'affichera (voir figure 3.3).



Figure 3.3: Page de consultation d'un rapport

d. **Paramètres:** En accédant à cette interface, plusieurs paramètres et options concernant la bonne utilisation de l'interface web seront disponibles et modifiables selon les besoins du responsable (voir figure 3.4).



The screenshot shows a 'Settings' page with two main sections: 'Account setting' and 'Reports setting'. The 'Account setting' section includes a 'Change Username' form with two input fields: 'Your current username' and 'The new username', followed by a 'submit' button. Below it is a 'Change Password' form with two input fields: 'Your current password' and 'The new password', also followed by a 'submit' button. The 'Reports setting' section is partially visible at the bottom.

Figure 3.4: Page de paramètre

e. **Statistiques:** Cette interface contient les statistiques actuelles sur les rapports reçus (voir figure 3.5).

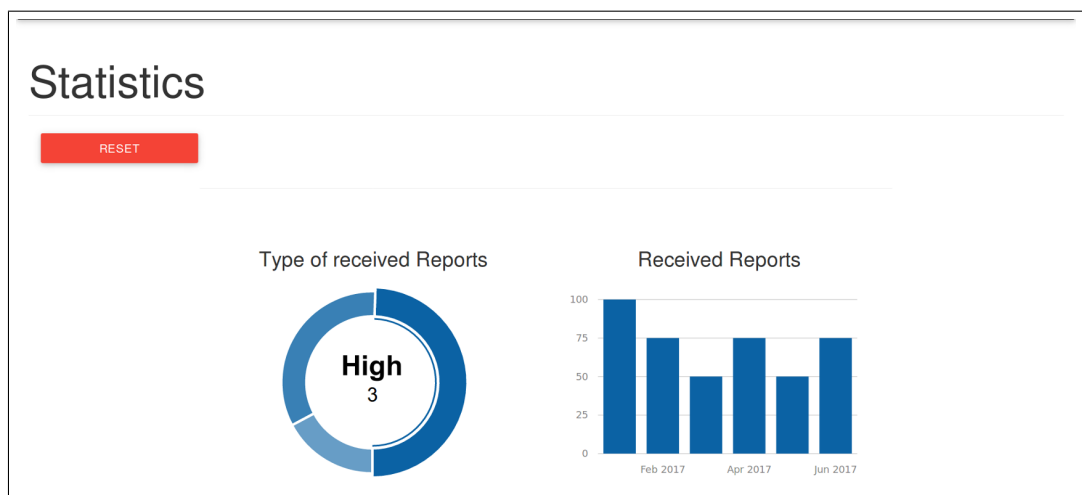


Figure 3.5: Page des statistiques

f. Les rapports archivés: Cette interface contient les rapports archivés, qui sont déjà consultés et pris en considération par le responsable (voir figure 3.6).

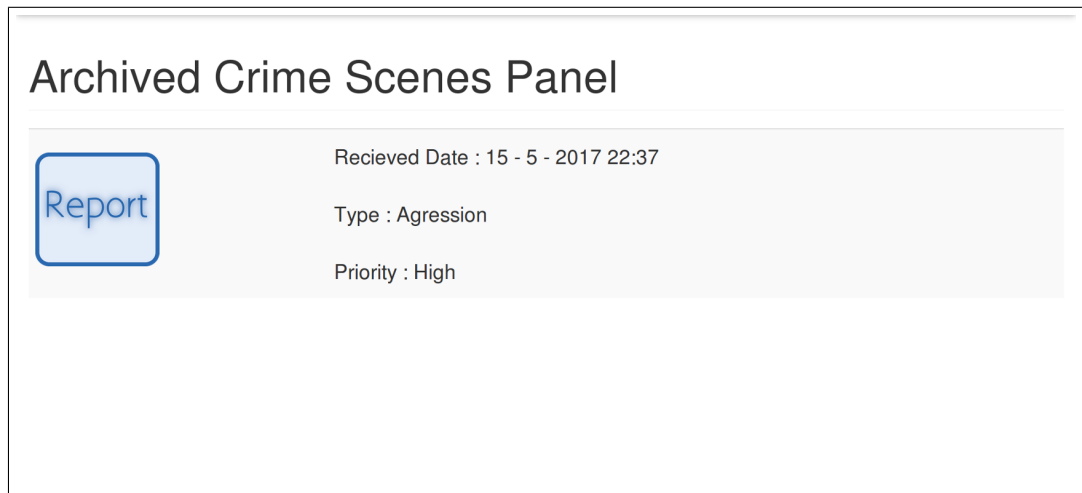


Figure 3.6: Page des rapports archivés

3.2.2 Côté application Android

a. **Écran de lancement:** C'est la première interface qui s'affiche lorsque le citoyen décide d'accéder à l'application (voir figure 3.7).

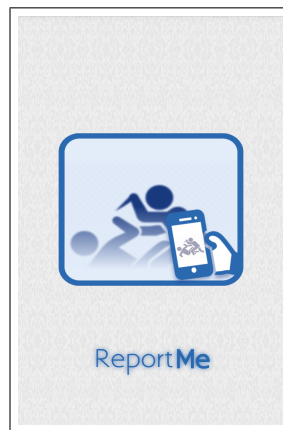


Figure 3.7: Splash screen

b. **Configuration:** Pendant le premier démarrage de l'Application, le citoyen va passer par une procédure de configuration, en choisissant un mot de passe pour l'application et d'autres informations utiles (voir figure 3.8).

Figure 3.8: Configuration

c. Authentification: Suite à la première configuration de l'application, le citoyen va passer par cette interface après le splash screen à chaque fois qu'il décide d'accéder à cette application et cela pour introduire le mot de passe déjà défini pendant la première configuration (voir figure 3.9).

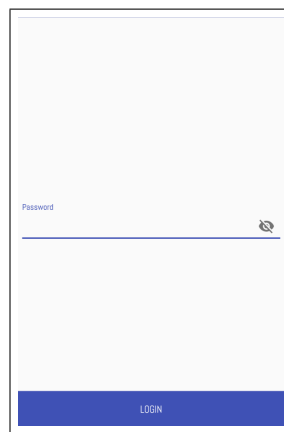


Figure 3.9: Authentification

d. Accueil: C'est l'interface principale de notre application (voir figure 3.10).

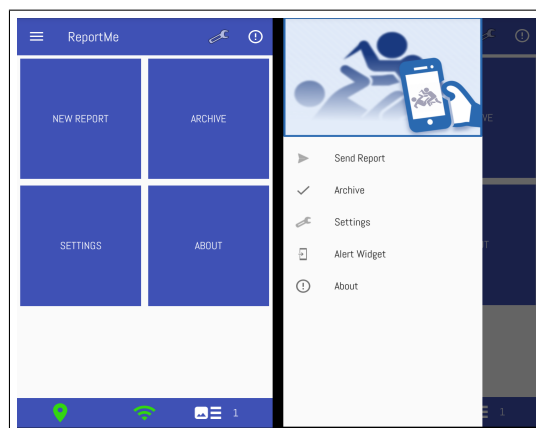


Figure 3.10: Accueil

g. Paramètres: C'est l'interface qui contient les paramètres de l'application, où l'utilisateur peut modifier des informations en cas de besoin.

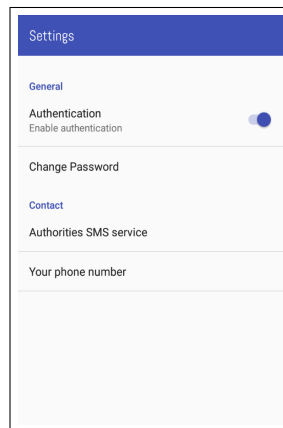


Figure 3.13: Paramètres

h. le widget d'alert: L'application Android offre le widget qui sera ajouter à l'écran d'accueil pour lancer directement l'envoi des rapports de types "urgent" sans avoir besoin de passer par l'authentification (voir figure 3.14).

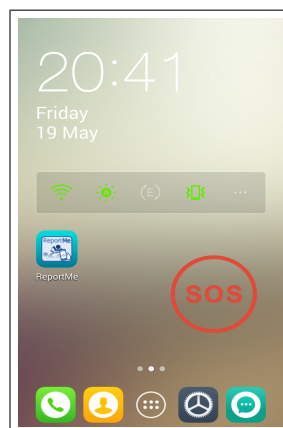


Figure 3.14: Paramètres

3.3 Organigrammes

Dans cette partie nous avons choisi deux services à modéliser, qui sont les suivants:

3.3.1 Envoie des rapports (côté Android)

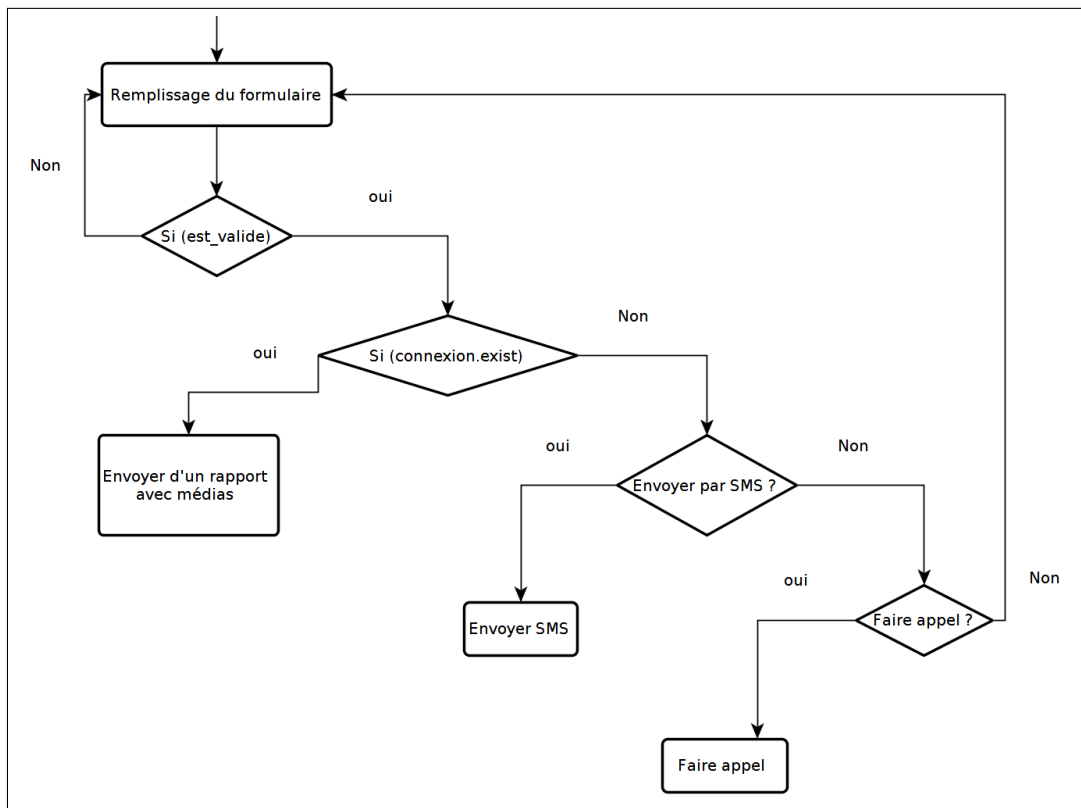


Figure 3.15: Envoie des rapports (côté Android)

3.3.2 Mise à jour de types des crimes (côté Web)

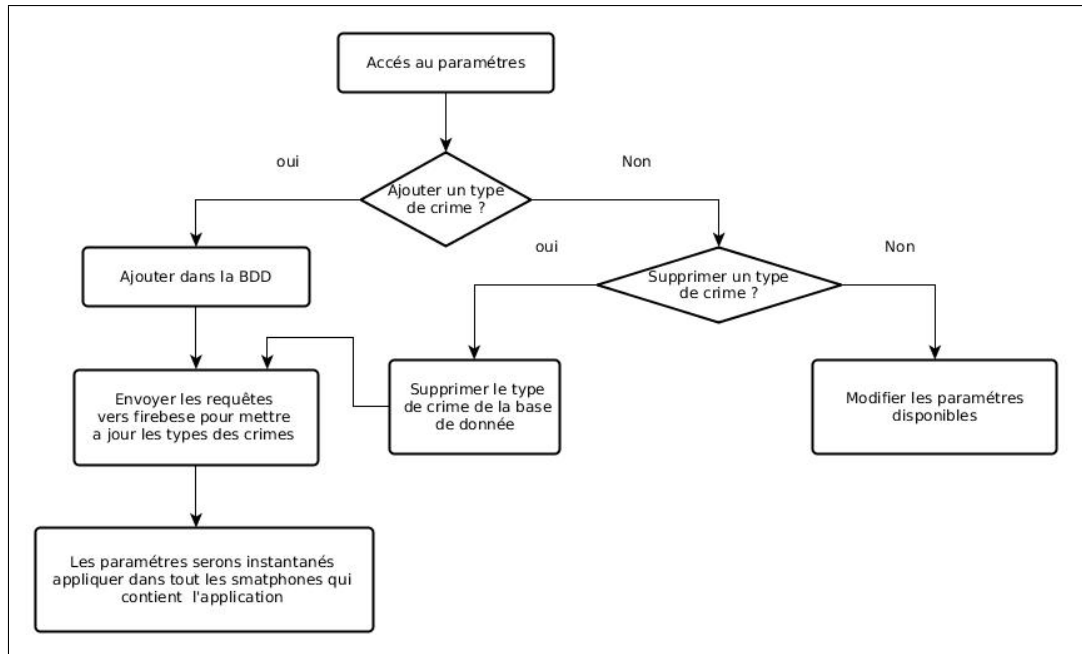


Figure 3.16: Mise à jour de types des crimes (côté Web)

3.4 Comparaison entre Allô-Chorta et ReportMe

Nous avons choisie de faire la comparaison entre Allô-Chorta et notre système, Allô-Chorta qui est un système développé par les autorités algeriennes en 16 decembre 2016 et qui offre les même services comme notre système "ReportMe". Les différences entre Allô-Chorta et ReportMe sont:

- Allô-Chorta n'offre pas de possibilité d'avoir une authentification pour accéder à l'application, par contre ReportMe offre cette possibilité.
- Allô-Chorta offre comme média a envoyer just les images, par contre ReportMe offre l'envoi des images, des vidéos et aussi de l'audio.
- Dans l'absence de connexion internet ou bien du GPS, Allô-Chorta n'offre pas comme solution alternative à leur absence, par contre ReportMe offre

la possibilité d'envoyer ce rapport sans besoin de cordonniers GPS ou bien à la connexion internet à travers le service SMS ou bien les appels téléphoniques.

- Allô-Chorta comme tous les autres systèmes déjà présenter dans le premier chapitre, n'offre pas la possibilité de mettre à jour le type des rapports en temps réel, par contre ReportMe offre cette possibilité grâce au service Firebase utilisé dans notre système

3.5 Code source

Dans cette partie nous allons présenter des parties du code source qui concerne le service Firebase utilisé dans notre système.

La figure 3.17 présente le code source de la mise à jour de types des crimes.

```
    <!-- le fichier essentiel a importer pour pouvoir utiliser firebase depuis le web -->
    <script src='https://cdn.firebase.com/js/client/2.4.0/firebase.js'></script>
</head>
<body>
<script type="text/javascript">
    // connection a la base de donnee instantanee de firebase
    var fireRef = new Firebase('https://*****.firebaseio.com');
    // recuperer le resultat depuis la base de donnee de l'interface web on utilisant le php
    // et l'importation de cette resultat au javascript pour l'utilisation
    var jArray= <?php echo json_encode($data);?>;
    var i = 0 ;
    // insertion des types des crimes au firebase
    while( jArray[i] != null){
        var updatedObj = {};
        updatedObj[jArray[i]] = jArray[i+1];
        fireRef.update(updatedObj);
        i = i + 2 ;
    }
</script>
</body>
```

Figure 3.17: La mise à jour de types des crimes depuis l'interface web vers Firebase

La figure 3.18 présente le code source de la récupération des informations de firebase.

```

public void Types(){
    // verifie l'existence de la connexion internet
    if(testNet()){
        try{
            // initialisation du service Firebase
            FirebaseApp.initializeApp(this);
            // cree une instance de la base de donnee instantanee
            FirebaseDatabase database = FirebaseDatabase.getInstance();
            // cree reference a l'element root de cette base de donnee
            DatabaseReference myRef = database.getReference().getRoot();
            // creation d'une instance et ouverture de la base de donnee
            // de notre application android
            db = new BDD(MainActivity.this);
            db.open();
            ////////////////////////////////////////////////////
            // creation du support qui vas contenir les informations qui seront
            // ajouter a la base de donnee local
            cv = new ContentValues();
            // verification des changements possibles dans la base de donnee
            // instantanee de firebase
            myRef.addValueEventListener(new ValueEventListener() {
                // actions en cas de detection de changements
                @Override
                public void onDataChange(DataSnapshot dataSnapshot) {
                    // supprimer la list de types des rapports qui exist deja
                    db.clearAll();
                    // ajoute de la nouvelle list a la base de donnee local
                    for (DataSnapshot dataSnapshot1 : dataSnapshot.getChildren()) {
                        cv.put("name", (dataSnapshot1).getKey());
                        cv.put("type", (dataSnapshot1).getValue().toString());
                        db.insertTypes(cv);
                        cv.clear();
                    }
                }
                @Override
                public void onCancelled(DatabaseError error){
                    error.toException().printStackTrace();
                }
            });
            // fermeture de l'instance de la base de donnee
            db.close();
        }catch (Exception e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
}

```

Figure 3.18: La récupération des informations de firebase depuis l'application Android

3.6 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté l'environnement du développement utilisé du côté matériel et logiciel, les différentes interfaces du système en utilisant des captures et des descriptions, une comparaison entre notre système et Allô-Chorta et enfin nous avons présenté deux services offerts par ce système en utilisant des organigrammes et des parties du code source avec commentaires.

Conclusion générale et Perspective

Le travail présenté dans ce mémoire consiste à créer un système qui comprend deux parties, la partie de l'application Android et la partie concernant le site web, ainsi que la liaison entre ces deux dans le domaine de criminologie. Pour arriver à ce résultat, nous sommes passés par plusieurs étapes. Premièrement, nous avons effectué une recherche profonde sur le marché mobile et les systèmes qui existent actuellement, ensuite les systèmes et les applications mobiles qui ont été développés dans le domaine de la criminologie. Après avoir analysé les défis qui existent dans ce domaine, nous avons constaté que le temps d'arrivée des autorités sur la scène et la disponibilité des évidences affectent négativement le temps de résolution de ces crimes et le travail des autorités. En ce qui concerne la deuxième étape, nous avons modélisé notre système en utilisant le langage UML. Cette phase nous a aidé à améliorer nos connaissances dans la conception et la modélisation, et aussi de bien définir les acteurs du notre système "ReportMe", en plus cette expérience nous a permis de découvrir et d'acquérir de nouvelles connaissances (comme le PHP, Bootstrap, Java script, Android Studio et d'autres outils pour élaborer le système et LaTeX pour la rédaction). Enfin, une dernière étape qui nous a permis d'accroître nos compétences dans la programmation, et de s'ouvrir sur un domaine d'actualité qui est le développement mobile et web, dans ce domaine nous pouvons tirer beaucoup des caractéristiques du téléphone dont: le GPS, la caméra, et les différents capteurs ce qui permet la

création d'applications innovantes. Bien que la programmation mobile et site web été une bonne expérience, cependant nous avons été confronté à beaucoup de défis dont: l'espace de stockage et mémoire vive limité des téléphones, la batterie qui ne tient pas longtemps, les émulateurs qui sont lents, la nécessité de garantir une sécurité du côté web à cause des informations critiques qu'il contient, et finalement comment assurer que les rapports reçus sont bien réels avec la capacité de réagir dans le cas contraire.

Nos travaux futurs se concentreront sur la sécurité du côté web de notre système, le développement des méthodes les plus efficaces pour la détection des faux rapports envoyés par les citoyens, et l'ajout d'autres services à ce système pour prendre en charge d'autres situations comme les accidents, les incendies, et les catastrophes naturelles.

Références

- [1] World of smartphones. https://fr.slideshare.net/iamyorker/ppt-on-world-of-smartphones?next_slideshow=1, consulté le 23 décembre 2016 6
- [2] Introduction aux technologies mobies. URL: <https://fr.slideshare.net/mostefaiamine/introduction-aux-technologies-mobiles>, consulté le 30 décembre 2016 6
- [3] Statistiques l'utilisation mobile. URL: <http://www.mobizel.com/2016/11/statistiques-lutilisation-mobile-en-temps-reel>, consulté le 30 février 2017 6, 7
- [4] Mobile applications for research initiative for researcher. URL: <http://www.trp.org.in/wp-content/uploads/2016/11/IJISS-Vol.6-No.1-January-June-2016-pp.30-32.pdf>, consulté le 23 février 2017 7
- [5] Android, ios, windows phone. URL: <http://www.lesnumeriques.com/mobilite/android-ios-windows-phone-comment-choisir-a1823.html>, consulté le 6 février 2017 9, 10
- [6] Système d'exploitation mobile. URL: https://fr.wikipedia.org/wiki/Système_d'exploitation_mobile, consulté le 29 janvier 2017 10
- [7] Android et ios dominant 99% du marché des os mobiles. URL: <http://www.ecranmobile.fr/Android-et-iOS-dominent-99->

- [du-marche-des-OS-mobiles_a62452.html](#), consulté le 20 décembre 2016
10
- [8] The past, present and future of mobile application.
URL: <https://blazedream.com/blog/the-past-present-and-future-of-mobile-applications/>, consulté le 13 février 2017 12, 13
- [9] Global mobile statistics 2013 section e: Mobile apps, app stores, pricing and failure rates.
URL: <https://mobiforge.com/research-analysis/global-mobile-statistics-2013-section-e-mobile-apps-app-stores-pricing-and-failure-rates>, consulté le 5 février 2017 13
- [10] Your smartphone can make you a crime-fighting hero. URL: <http://www.businessinsider.com/crime-fighting-apps-2013-6>, consulté le 22 février 2017 14, 15, 17, 18
- [11] Citizen cop foundation. URL: <http://www.citizencop.org>, consulté le 14 décembre 2016 16, 19
- [12] How smartphone apps can improve citizen security in latam. URL: <http://www.insightcrime.org/news-analysis/how-smartphone-apps-improve-citizen-security-in-latam>, consulté 14 décembre 2016 16, 19
- [13] Allo chorta : Application android de la police algérienne.
URL: <http://dz-mobiles.com/allo-chorta-application-android-de-police-algerienne/>, consulté le 20 avril 2017 16, 20
- [14] L. N.ABDAT, *Pratique des systèmes d'informations UML outil de génie logiciel* . 22
- [15] P. Roques, *UML 2 par la pratique.*, consulté le 25 février 2017 22

- [16] Analyse, conception objet . URL: <http://www.emse.fr/~boissier/enseignement/aco/pdf/UML.Classe.4pp.pdf>, consulté le 6 mars 2017 24
- [17] Android studio. URL: <https://developer.android.com/studio/index.html>, consulté le 17 février 2017 38
- [18] Genymotion. URL: <https://www.genymotion.com>, consulté le 13 avril 2017 38
- [19] Xampp. URL: <https://www.apachefriends.org/fr/index.html>, consulté le 10 mars 2017 38
- [20] M. Nebra, *Concevez votre site web avec PHP et mySQL* ., consulté le 14 mars 2017 38
- [21] w3resource. URL: <http://w3resource.com>, consulté le 12 mars 2017 38
- [22] Phpmyadmin. URL: <https://fr.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>, consulté le 4 mars 2017 39
- [23] Html introduction. URL: <https://www.w3schools.com>, consulté le 1 avril 2017 39
- [24] Wiki, hypertext markup language. URL: https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language, consulté le 16 mars 2017 39
- [25] Bootstrap. URL: <http://www.getbootstrap.com>, consulté le 30 février 2017 39
- [26] Wiki,feuilles de style en cascadep. URL: https://fr.wikipedia.org/wiki/Feuilles_de_style_en_cascade, consulté le 16 mars 2017 39
- [27] Créer son site web. URL: <http://www.creersonsiteweb.com>, consulté le 2 février 2017 39

- [28] Java tutorial. URL: <https://www.tutorialspoint.com>, consulté le 12 mars 2017 39
- [29] Gimp. URL: <http://www.gimp.org>, consulté le 16 mai 2017 40
- [30] Inkscape. URL: <https://inkscape.org>, consulté le 12 mai 2017 40
- [31] Dia. URL: <https://sourceforge.net/projects/dia-installer/>, consulté le 1 mai 2017 40
- [32] Trello. URL: <https://trello.com>, consulté le 19 décembre 2016 40