

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



N°Réf :.....

Centre Universitaire
ABD ELHAFID BOUSSOUF MILA

Institut des Sciences et Technologie

Département de Mathématiques et Informatique

***Mémoire préparé en vue de l'obtention du diplôme de
Master***

En : Informatique

Spécialité: Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC)

***CHAHED: Système Intelligent Policier pour la
Gestion de la Sécurité Publique***

Préparé par: ABDMEZIANE Choumeyssa
ABDICHE Nada

Soutenue devant le jury

Président : Dr.Madjed BENCHEIKH LEHOCINE

Examineur : Dr. Sabrine HEDJAZ

Encadré par : Dr.Nardjes BOUCHEMAL

Année Universitaire : 2021/2022

Remerciement

Nous tenons en premier à remercier « ALLAH » le tout puissant de nous avoir donné le courage, la volonté, l'amour du savoir et surtout la patience, nous tenons à remercier également notre département pour pouvoir poursuivre notre études et pour produire ce modeste travail.

Tout d'abord nos vifs remerciements et notre gratitude vont tout droit à notre encadrant **Dr Nardjes BOUCHEMAL** d'avoir accepté de diriger cette étude, pour son aide et surtout sa patience.

Tout le personnel pédagogique et administratif de l'université de Mila.

Nous remercions également, les membres du jury **Dr. Madjed BENCHEIKH LEHOCINE**, **Dr. Sabine HEDJAZ** pour l'intérêt qu'ils ont portées à notre travail en acceptant de l'examiner et de l'enrichir par leurs propositions.

Nous voudrions également remercier profondément dans les termes les plus chaleureux à toute la famille et aux amis qui nous soutiennent.

CHOUMEYSSA et NADA

Résumé

La technologie de l'intelligence artificielle (IA) a attiré beaucoup d'attention ces dernières années. L'intelligence artificielle fait référence à des systèmes ou à des machines qui simulent l'intelligence humaine pour effectuer des tâches et peuvent s'améliorer de manière itérative en fonction des informations qu'ils recueillent.

Dans cette étude, nous présentons " CHAHED ", un system intelligent policier pour la gestion de la sécurité publique, pour communiquer avec la police en cas de danger pour aider les policiers à mieux gérer les criminels. Le système sera composé de: Application mobile hébergeant un agent intelligent au niveau des citoyens, une applications web et une application mobile au niveau des policiers. Nous avons proposé une application mobile au niveau du Smartphone du citoyen, en cas d'une incident grave (vol, tenter de tuer, enlèvement..) il va se charger de faire les enregistrements vocaux ou vidéos et il les envois avec les coordonnées GPS. L'application permet également aux citoyens de notifier à la police tout incident observé dans la ville, composer rapidement les numéros d'urgence, recevoir des alertes et des avertissements généraux, envoyer des alertes d'urgence géo localisés et des vocales/vidéos au centre de la police.

Au niveau de la police: les services de police reçoivent les notifications des citoyens avec: les enregistrements, les coordonnées GPS et le type de l'incident (vol, crime, bagarres, drogues, etc.). L'application web reçoit et valide ces alertes. L'expéditeur de l'alerte est ajouté à la liste noire dans le cas où l'alerte est fausse, sinon l'administrateur effectue des opérations consistant soit à envoyer une notification uniquement, ou choisissez le policier le plus proche de l'expéditeur et à lui envoyer une alerte à l'application mobile.

Au niveau du policier on installe aussi l'application qui notifie en cas d'incident, il va recevoir des demandes d'aide des lieux les plus proches de lui.

الملخص

جذبت تقنية الذكاء الاصطناعي (AI) الكثير من الاهتمام في السنوات الأخيرة. يشير الذكاء الاصطناعي إلى الأنظمة أو الآلات التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام ويمكن أن تتحسن بشكل متكرر بناءً على المعلومات التي تجمعها. في هذه الدراسة، نقدم "شاهد"، وهو نظام شرطة ذكي لإدارة الأمن العام، للتواصل مع الشرطة في حالة الخطر لمساعدة ضباط الشرطة على إدارة المجرمين بشكل أفضل. سيتكون النظام من: تطبيق جوال على مستوى جوال المواطن ، وتطبيق ويب وتطبيق جوال على مستوى الشرطة.

لقد اقترحنا تطبيق جوال على مستوى الهاتف الذكي للمواطن ، في حالة وقوع حادث خطير (سرقة ، محاولة قتل ، خطف ، إلخ) سوف يتكفل بعمل التسجيلات الصوتية أو المرئية ويرسلها مع إحداثيات GPS. كما يسمح التطبيق للمواطنين بإخطار الشرطة بأي حادث يتم ملاحظته في المدينة ، والاتصال السريع بأرقام الطوارئ ، وتلقي التنبيهات والتحذيرات العامة ، وإرسال تنبيهات الطوارئ المحددة جغرافيًا والصوت / الفيديو إلى مركز الخط.

على مستوى الشرطة: تستقبل أقسام الشرطة إخطارات من المواطنين تتضمن: تسجيلات، إحداثيات GPS ونوع الحادث (سرقة، جريمة، شجار، مخدرات... إلخ). يتلقى تطبيق الويب هذه التنبيهات ويتحقق من صحتها. تتم إضافة مرسل التنبيه إلى القائمة السوداء في حالة كون التنبيه مزيفًا ، وإلا فإن المسؤول يقوم بعمليات إما إرسال إشعار فقط ، أو اختيار أقرب شرطي إلى المرسل وإرسال تنبيه له إلى تطبيق الهاتف المحمول.

على مستوى الشرطي ، نقوم أيضًا بتنبيه التطبيق الذي يخطر في حالة وقوع حادث ، وسيتلقى طلبات المساعدة من الأماكن الأقرب إليه.

Summary

Artificial intelligence (AI) technology has attracted a lot of attention in recent years. Artificial intelligence refers to systems or machines that simulate human intelligence to perform tasks and can iteratively improve based on the information they gather.

In this study, we present "CHAHED", an intelligent police system for public security management, to communicate with the police in case of danger to help the police officers to better manage the criminals. The system will be composed of: Mobile application hosting an intelligent agent at the citizen level, a web application and a mobile application at the police level.

We have proposed a mobile application at the level of the citizen's Smartphone, in the event of a serious incident (theft, attempt to kill, kidnapping, etc.) he will take care of making the voice or video recordings and he sends them with the GPS coordinates . The application also allows citizens to notify the police of any incident observed in the city, quickly dial emergency numbers, receive general alerts and warnings, send geolocated emergency alerts and voice / video to the center of the font.

At the police level: the police departments receive notifications from citizens with: recordings, GPS coordinates and the type of the incident (theft, crime, fights, drugs, etc.). The web application receives and validates these alerts. The sender of the alert is added to the blacklist in case the alert is fake, otherwise the admin performs operations of either sending a notification only, or choosing the closest policeman to the sender and to send him an alert to the mobile application.

At the level of the policeman, we also install the application which notifies in the event of an incident, he will receive requests for help from the places closest to him.

Table des matières

RESUME	3
الملخص.....	4
TABLE DES MATIERES.....	6
TABLE DES FIGURES	9
LISTE DES TABLEAUX.....	10
INTRODUCTION GENERALE.....	11
CHAPITRE 1 :LA POLICE ET LA SECURITE PUBLIQUE	12
INTRODUCTION :.....	12
AU NIVEAU NATIONAL	12
1.1 DEFINITIONS :.....	12
1.2 ORGANISATIONS :.....	12
1.3 LOGICIELS UTILISES PAR LA POLICE ALGERIENNE :	12
AU NIVEAU INTERNATIONAL	14
1.4 DEFINITION INTERPOL :.....	14
1.5 L'INTERPOLE EN ALGERIE :.....	14
1.6 LOGICIELS UTILISES PAR LA POLICE INTERNATIONALE EN CAS D'INCIDENTS :.....	14
1.6.1 Application mobiles ID-Art.....	14
1.6.2 Applications intelligentes Dubaï Police	15
CONCLUSION :.....	17
CHAPITRE 2 : APPLICATIONS ET SYSTEMES INTELLIGENTS POUR LA GESTION DES INCIDENTS	18
1. INTRODUCTION	18
DEFINITIONS APPLICATION MOBILE.....	18
EXEMPLE D'APPLICATION MOBILE POUR LA POLICE	18
1.1 MA SECURITE	18
3.2 M7 CITIZEN SECURITY	19
3.3 L'APPLICATION DE LA POLICE D'ABOU DHABI.....	20
3.4 SAIP « APPLICATION D'ALERTE ET D'INFORMATION DES POPULATIONS EN CAS DE CRISE »	21
4. DEFINITIONS DES APPLICATIONS INTELLIGENTES :	23
5. LOGICIEL DE LA SOCIETE PREDPOL:	23
6. NOUVELLES TECHNOLOGIE POUR LA GESTION DES INCIDENTS.....	23
6.1 RECONNAISSANCES FACIALES :.....	23
6.2 LE ROBOT DE BOSTON DYNAMICS :	24
6.3 ROBOT POLICIER :.....	24
7. AGENTS ET SMA POUR LA POLICE (SURETE NATIONALE).....	25
7.1 DEFINITION DE FERBER	25

7.2	DEFINITION DE JENNINGS ET AL	26
7.3	DEFINITION DE RUSSEL ET NORVING	26
7.4	DEFINITION SYSTEM MULTI AGENTS	27
7.5	EXEMPLE DE SMA POUR LA POLICE	28
7.5.1	<i>Un système multi-agents pour l'échange réglementé d'informations dans les enquêtes criminelles.....</i>	<i>28</i>
7.5.2	<i>Un simulateur multi-agents pour enseigner l'affectation de la police</i>	<i>28</i>
8.	DESCRIPTION	29
9.	MOTIVATION	29
10.	ARCHITECTEUR DU SYSTEME	30
11.	CONCLUSION:.....	30
	CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION	31
1.	INTRODUCTION	31
2.	IDENTIFICATION DES ACTEURS	31
3.	DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION	32
4.	DESCRIPTION TEXTUELLE	33
5.	DIAGRAMME DE SEQUENCE :	40
6.	DIAGRAMME DE CLASSE :	49
7.	CONCLUSION :	50
	CHAPITRE 4 : REALISATION ET IMPLEMENTATION	51
1.	INTRODUCTION :	51
2.	LANGAGES ET OUTILS DE TRAVAIL :	51
3.1	LANGAGE JAVA :	51
3.2	LANGAGE PHP :	51
3.3	LARAVEL :	51
3.4	PLATEFORME JADE :	52
3.5	ANDROID STUDIO :	52
3.6	SUBLIMTEXT :	52
3.7	STAR UML :	53
3.8	HT ML :	53
3.9	CSS :	53
3.10	JAVASCRIPT :	53
3.11	BOOTSTRAP:	53
3.12	FIREBASE :	53
3.	CAPTURES D'ECRAN ET FONCTIONNALITES DU SYSTEME :	54
4.	CONCLUSION :	60
	CONCLUSION GENERALE	61
	BIBLIOGRAPHIE	62

Table des abréviations

SMA	System Multi Agent
JADE	Java Agent Développment Framework
BCM	Bureau Central National
DGSN	Direction Générale de la Sûreté Nationale
GPS	Global Position System

Table des figures

Figure 1 : Allo Chorta	13
Figure 2 : Interpol.	14
Figure 3 : Application Dubaï Police	16
Figure 4 : Ma sécurité , application française.....	19
Figure 5 : AppM7, sécurité citoyenne interterritoriale en Europe	20
Figure 6 : Application police d'Abu Dhabi	21
Figure 7 : SAIP.....	22
Figure 8 :Logiciel de la société PredPol.....	23
Figure 9 : Le robot de Boston Dynamics	24
Figure 10 : robocop Dubai	25
Figure 11 : Schéma d'un agent	26
Figure 12 : Les agents interagissent avec leurs environnements au moyen de capteur et d'effecteurs ..	27
Figure 13 : Système multi-agents	28
Figure 14 : Un simulateur multi-agents pour enseigner l'affectation de la police	29
Figure 15 : Architecture du système	30
Figure 16 : Diagramme de cas d'utilisation	32
Figure 17 : Diagramme de séquence Envoyer Alerte	40
Figure 18 : Diagramme de séquence Envoyer Manuellement.....	41
Figure 19 : Diagramme de séquence Envoyer Automatique	42
Figure 20 : Diagramme de séquence Recevoir/Gérer Alerte.....	43
Figure 21 : Diagramme de séquence Envoyer notification générale	44
Figure 22 : Diagramme de séquence Recevoir notification générale.....	45
Figure 23 : Diagramme de séquence S'inscrire.....	45
Figure 24 : Diagramme de séquence S'authentifier	46
Figure 26 : Diagramme de séquence Modifier Compte	47
Figure 27 : Diagramme de séquence Bloquer Compte	48
Figure 28 : Diagramme de séquence Recevoir Alerte Admin	49
Figure 29 : Diagramme de classe.....	49
Figure 30 : Langage JAVA	51
Figure 31 : Laravel	52
Figure 32 : Firebase	54
Figure 33 :Application mobile CHAHED , Interface Login	54
Figure 34 :CHAHED ,Interface S'inscrire.....	55
Figure 35 :CHAHED,Interface Principale	56
Figure 37 : Application web -Chahed-.....	57
Figure 38 : Interface Login.....	57
Figure 39 : Interface page principale	58
Figure 40 :Interface gestion de police.....	58
Figure 41 :Application police Interface Registre.....	59
Figure 42 : Interface Login.....	59
Figure 43 :Interface Principale	60

Liste des tableaux

Tableau 1 : Description textuelle Envoyer Alerte.....	33
Tableau 2 : Description textuelle Envoyer Manuellement	34
Tableau 3 : Description textuelle Envoyer Automatique	34
Tableau 4 : Description textuelle Recevoir/Gérer Alerte	35
Tableau 5 : Description textuelle Envoyer notification générale.....	36
Tableau 6 : Description textuelle Recevoir notification générale.....	36
Tableau 7 : Description textuelle S'inscrire.....	37
Tableau 8 : Description textuelle S'authentifier Admin	38
Tableau 10 : Description textuelle Modifier Compte	38
Tableau 11 : Description textuelle Bloquer Compte.....	39
Tableau 12: Recevoir Alerte Admin.....	40

Introduction générale

Ces dernières décennies nous assistons de plus en plus à l'utilisation de l'expression des systèmes intelligents dans les domaines qui s'appuient sur la technologie informatique. Elle devient courante au fur et à mesure que les techniques informatiques s'intéressent aux activités humaines. Les systèmes intelligents font maintenant partis de notre quotidien comme en témoigne l'existence de nombreuses applications qui s'adossent sur les paradigmes de l'intelligence artificielle [1].

Pour le domaine policier, les outils informatiques disponibles et l'intelligence artificielle simplifient grandement la gestion du temps et des efforts. Dans cette étude, nous essayons de mettre en place un système intelligent pour communiquer avec la police en cas de danger et l'évaluation de la dangerosité des cités ou des régions pour aider les policiers à mieux gérer la sécurité.

Le système sera composé de: une application web au niveau des centres de police, une application mobile hébergeant un agent intelligent au niveau des citoyens et une application mobile au niveau des policiers.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons utilisé le langage UML dans la phase de conception, les langages de programmation Java et PHP, les IDE Android studio, Sublime text, le framework Android pour l'application mobile et le framework Laravel pour l'application Web, et FireBase pour la gestion de notre base de données.

Ce mémoire est organisé en cinq chapitres:

CHAPITRE 1 "La police et la sécurité publique " : Contient la description de la police (sureté nationale) au niveau national et international, avec les logiciels utilisés par la police.

CHAPITRE 2 "Applications et systèmes intelligents pour la gestion des incidents " : dans ce chapitre nous identifions la description des applications mobiles, applications intelligentes, et les agents pour la police.

CHAPITRE 3 "Analyse et Conception " : dans ce chapitre nous identifions les acteurs et les cas d'utilisations en proposant les diagrammes de cas d'utilisations et les diagrammes de séquences systèmes ainsi que les fiches descriptives.

CHAPITRE 4" Réalisation et Implémentation " : dans ce chapitre nous expliquons les différents langages de programmation, outils, plates-formes et technologies utilisés pour construire notre système, et nous donnerons un aperçu final à travers les principaux écrans capturés à partir de l'exécution de l'application (web et mobile).

Ce mémoire se termine par une conclusion générale en précisant un récapitulatif de tout ce que nous avons réalisé et les perspectives d'une future extension du système.

CHAPITRE 1 : La police et la sécurité publique

Introduction :

Le développement des technologies informatiques ces dernières années a permis d'appliquer les outils informatiques dans le domaine policier, mais les outils informatiques simplifient grandement la gestion du temps et des efforts. Dans ce chapitre, nous verrons les concepts de base de la police (sûreté nationale) au niveau national et international et découvrirons quelques logiciels utilisés par la police.

Au niveau national

1.1 Définitions :

Le terme « police » désigne de manière générale l'activité consistant à assurer la sécurité des personnes, des biens et maintenir l'ordre public en faisant appliquer la loi. Il faut entendre par le terme « loi », les règles et normes formelles d'un code établi dans un pays [2].

1.2 Organisations :

En algérie pour mener à bien ses missions, elle s'appuie sur sept grandes directions, trois grands services ainsi que plusieurs unités qui lui sont directement rattachées [3].

Directions et sous-directions :

- La direction des Moyens Techniques
- La direction de la sécurité publique.
- La direction des renseignements généraux.
- La direction de la police judiciaire.
- La direction des unités républicaines de sécurité.
- La direction de la police des frontières et de l'immigration.

Services :

- L'inspection générale de la sûreté nationale (IGSN).
- Le service de protection et de sécurité des personnalités (SPS).
- Le service central de la communication et de la presse.
- Le service central de la santé de l'action sociale et des sports

Unités dépendant directement du directeur général de la sûreté nationale :

- Le groupement des opérations spéciales de la police (GOSP).

Établissements publics à caractère administratif sous tutelle de la Direction

Générale de la Sûreté nationale:

- L'école d'application de la sûreté nationale (EASN)
- L'école supérieure de police (ESP)

1.3 Logiciels utilisés par la police algérienne :

- Allo Chorta :

Allô-Chorta est un système d'alerte offert par la Sûreté nationale, 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 services de police territorialement compétents prendront connaissance, en temps réel, des

faits signalés. Ce qui permet une intervention et un secours efficaces et immédiats.

En même titre que les services de police, les contacts de confiance, préalablement définis sont également avertis à travers des SMS envoyés de façon automatique dès l'émission de l'alerte.

Comment utiliser Allô Chorta ?

Allô-Chorta vous permet de :

- Lancer une alerte si vous êtes en situation de danger, en envoyant aux services de police deux photos prises instantanément, dont l'une dorsale et l'autre frontale, illustrant la situation dans laquelle vous vous retrouvez, votre position géographique ainsi que vos coordonnées qui auraient été saisies préalablement, et/ou d'envoyer des SMS à vos contacts de confiance définis au besoin pour les prévenir du danger.
- Signaler aux services de police un fait saillant sur un lieu public en envoyant une ou plusieurs photos capturées instantanément ou en différé à partir de votre galerie d'images avec éventuellement, la saisie de la description du fait signalé.
- Les informations personnelles saisies facultativement, permettent aux services de police de vous contacter, le cas échéant, dans le cadre du traitement de l'alerte ou du fait signalé.
- La position géographique du fait signalé est déterminée soit automatiquement à l'aide du système de géo localisation GPS ou explicitement à l'aide d'un formulaire de saisie de l'adresse [4].



Figure 1 : Allô Chorta

Au niveau international

1.4 Définition Interpol :

INTERPOL est une organisation intergouvernementale dont le nom complet est « Organisation internationale de police criminelle ».

Il compte 195 pays membres et favorisons la collaboration entre l'autorité.

À cette fin, il leur permet d'échanger et d'accéder à des informations sur les infractions et les criminels et leur apportons un appui technique et opérationnel, et opère depuis son siège à Lyon, le complexe mondial pour l'innovation à Singapour et plusieurs antennes dans diverses régions [5].



Figure 2 : Interpol.

1.5 L'interpole en Algérie :

La DGSN a organisé avec la coordination d'Interpol du 24 au 26 avril 2012 une session de formation à l'Institut de formation criminelle de Saoula (Alger) sous le thème : "Pour une lutte efficace contre le trafic de migrants", un séminaire qui s'inscrit dans le cadre des actions entamées par cette institution avec pour objectif de renforcer les capacités opérationnelles de ses services. La participation de 80 spécialistes des Polices judiciaires et des frontières, relevant de la DGSN ainsi que les représentants de la GN et des douanes qui se sont penchés sur les moyens de lutte contre les faux documents de voyages et les moyens de sécurisation des frontières nationales, est un signal fort de la bonne santé de ce corps de sécurité dont les progrès réalisés ont été loués par l'officier de renseignement criminel au SG d'Interpol, Didier Clergeot.

Ce dernier a félicité l'Algérie pour "le développement de sa police et le dynamisme du Bureau central national (BCN) d'Alger", ajoutant qu'Interpol "entretient des relations très étroites avec le BCN d'Alger qui est très actif et avec lequel l'institution internationale comptant 190 pays dont l'Algérie compose une expertise concernant la nature de trafic de migrants et les techniques pour détecter des migrants, la fraude documentaire et donner aussi des éléments à même de détecter à la frontière les personnes voulant entrer avec des moyens frauduleux" [6].

1.6 Logiciels utilisés par la police internationale en cas d'incidents :

1.6.1 Application mobiles ID-Art

L'application mobile facilite l'identification des biens culturels volés, aide à réduire le trafic de ces objets et accroît les chances de les retrouver.

Accessible à tous, l'application ouvre à de nouveaux publics la base de données d'INTERPOL sur les œuvres d'art volées, qui contient des enregistrements relatifs à plus de 52 000 objets provenant de 134 pays membres.

Les policiers, les douaniers, le grand public, les collectionneurs privés, les marchands d'art, les journalistes, les étudiants et les amateurs d'art peuvent utiliser ID-Art pour :

- accéder à la base de données d'INTERPOL sur les œuvres d'art volées, afin de vérifier si un objet y est enregistré ;
- créer des catalogues de collections artistiques privées ;
- signaler un objet volé ;
- signaler des sites culturels menacés ou des fouilles illicites.

Cet accès rapide et facile via un appareil mobile renforce l'action collective en faveur de la sauvegarde de notre patrimoine commun.

D-Art est téléchargeable gratuitement pour iOS et Android [7].

1.6.2 Applications intelligentes Dubaï Police

Caractéristiques principales [8] :

- SOS - Les personnes en situation d'urgence peuvent utiliser la fonctionnalité afin que le service des opérations puisse répondre immédiatement à l'utilisateur.
- Mode poste de police - Vous permet de vérifier le nombre des citoyens qui attendent dans chaque poste de police, y compris le temps d'attente moyen. Vous pouvez également émettre un ticket avant d'arriver à la gare pour éviter de faire la queue.
- Mode Conduite - Conduisez plus intelligemment en recevant des informations instantanées sur les accidents de la circulation, y compris les conditions de circulation.
- Police Eye - Signalez toute activité suspecte avec facilité et confidentialité.
- Ma carte - Une carte interactive avec des informations sur les accidents de la circulation, l'emplacement des postes de police, les pharmacies 24h/24 et 7j/7, etc.
- Signaler des infractions à la circulation à Dubaï via le site Web "We are all police"
- Rapport d'accident de la circulation - Remplissez un simple formulaire d'accident en seulement 3 minutes, prenez des photos des zones touchées et recevez votre rapport par e-mail ou SMS.
- Flux d'activité - Affichez la chronologie de toutes vos transactions en une seule vue.
- MYID - Connectez-vous avec votre compte MYID et accédez aux ressources de votre profil. Rassemblez tous vos actifs sur un seul écran et visualisez tous vos véhicules, payez toutes vos amendes, visualisez l'état des problèmes et commandez l'application.
- Centre de messagerie interactif qui est un nouveau canal interactif pour postuler facilement aux services via un chat textuel ou vocal.
- Mode Entreprise : Si vous êtes le propriétaire ou le représentant d'une entreprise, vous pouvez désormais demander nos services pour plusieurs employés à la fois.

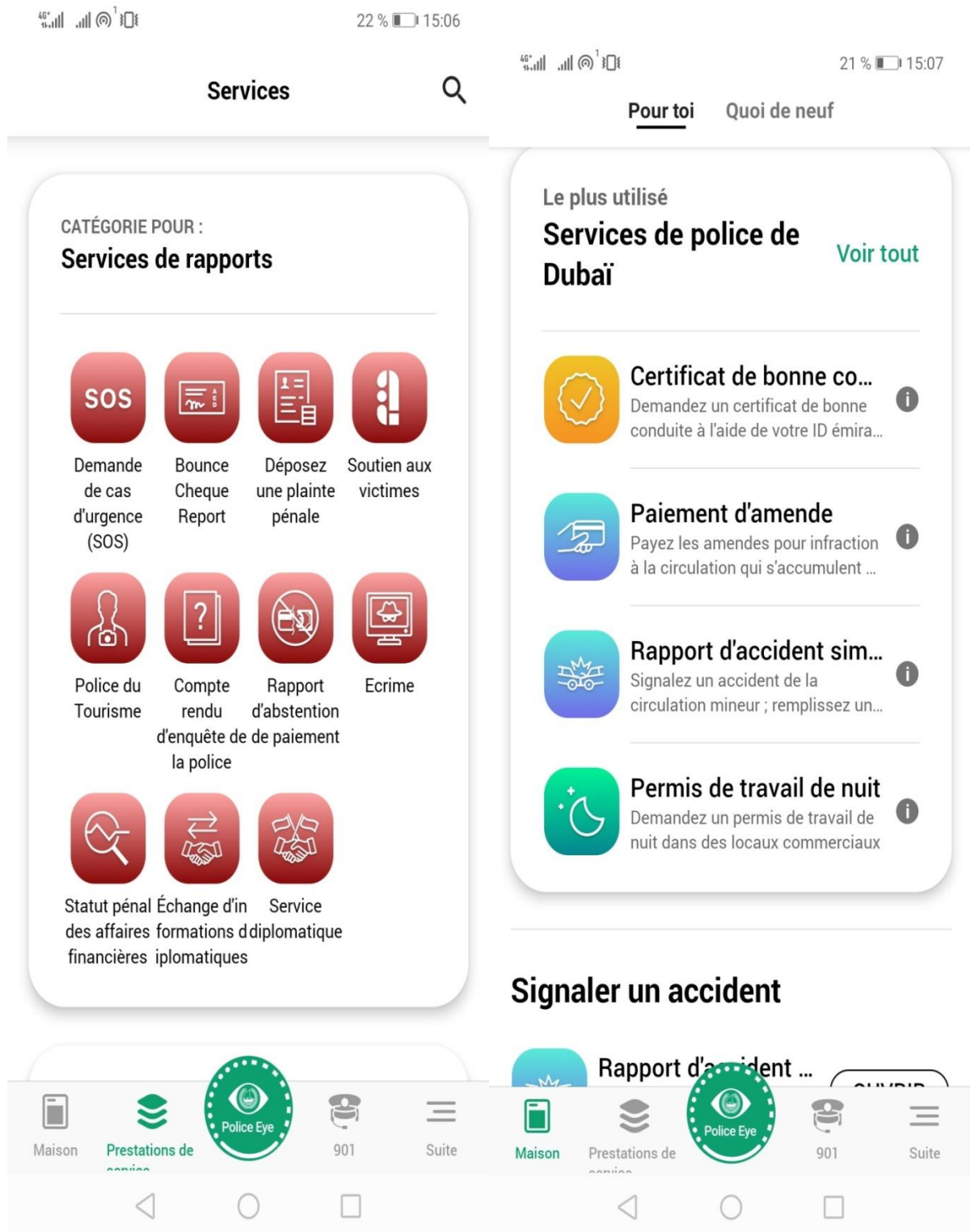


Figure 3 : Application Dubaï Police

Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons identifié les concepts de base de la police (sûreté nationale) au niveau national et international, puis nous avons définie quel que logiciels utilisés par la police.

Dans le chapitre suivant, on va présenter la description des applications mobile set systèmes intelligents.

CHAPITRE 2 : Applications et systèmes intelligents pour la gestion des incidents

1. Introduction

De nombreuses applications ont été proposées et développées, notamment après la diffusion de l'intelligence artificielle.

Dans ce chapitre, nous allons définir les applications mobiles, les systèmes intelligents, les agents et système multi-agent. Ensuite, nous résumons quelques exemples d'applications et de systèmes actuels.

Définitions application mobile

Une application mobile est un logiciel applicatif téléchargeable (gratuitement, payante ou mix avec des contenus ou fonctionnalités payantes) sur un appareil mobile (baladeur, Smartphone, tablette tactile) via une plateforme de téléchargement adaptée au système d'exploitation (Google Play, App Store, Windows Store) [9].

Une application mobile peut également être connue sous le nom d'application, d'application web, d'application en ligne, d'application pour iPhone ou d'application pour Smartphone [10].

Exemple d'application mobile pour la police

1.1 Ma sécurité

Ma Sécurité est une application ministérielle mettant à disposition du grand public des conseils, des numéros utiles, des actualités locales ou thématiques, une cartographie désunîtes.

La population pourra également accéder aux « chat de la gendarmerie et de la police [11].

Ma Sécurité s'adresse au grand public et complète l'offre habituelle de la police et de la gendarmerie. L'interface de l'application vous présente quatre onglets : Accueil ; Actualités ; Conseils et Numéros utiles. Sur ces pages, diverses fonctionnalités vous sont proposées:

- Les services de pré-plaintes et de signalements en ligne ;
- L'accès aux plateformes de démarches administratives en ligne ;
- L'ensemble des numéros d'urgence ;
- Les actualités et notifications locales de sécurité qui vous concernent ;
- Un service de chat 24h/24 et 7j/7 avec un gendarme ou un policier, directement dans l'application ;
- Des conseils de sécurité et de prévention suivant les thématiques qui vous intéressent ;
- Une cartographie des points d'accueil, des commissariats et des brigades de gendarmerie autour de vous, ainsi que leurs coordonnées et horaires d'ouverture ;
- La plateforme de signalement des points de « deal » lancée début 2021, notamment à l'origine de plus de 10 000 signalements.
- Trois nouveaux outils supplémentaires : Par ailleurs, la modernisation numérique de la police et de la gendarmerie se poursuit avec trois nouveaux outils :
 - Le déploiement des nouveaux équipements numériques, visant à équiper individuellement les policiers et les gendarmes de tablettes et de Smartphones dotés d'une connexion sécurisée haut débit.
 - Le lancement de THÉSÉE, une plateforme de traitement harmonisé des enquêtes et signalements pour les e-escroqueries ayant pour objectif de permettre aux usagers de déposer

CHAPITRE 2 : Applications et système intelligents pour la gestion des incidents

une plainte en ligne sans avoir à se déplacer dans un commissariat ou une brigade de gendarmerie. En complément, le service « Visioplainte » de prise de plaintes en visioconférence est en cours de création au sein de la Police nationale et a vocation à être ouvert au public fin 2022 ;

- La poursuite du déploiement des nouvelles caméras-piétons, conformément à ce qui avait été annoncé par le président de la République et le Ministre de l'Intérieur [12].



Figure 4 : Ma sécurité [12], application française.

3.2 M7 Citizen Security

L'application M7 est une application de sécurité citoyenne que la police de votre commune met à votre disposition pour améliorer la sécurité personnelle dans toute situation de risque ou de danger.

Principales fonctions de l'AppM7:

Envoi de votre position pour une localisation et un suivi immédiats. Nouveau: Widgets: Il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'AppM7 pour envoyer une urgence.

Envoyer les incidents à la police, avec la possibilité de le localiser sur la carte et de joindre des documents ou des photographies.

Recevoir des alertes envoyés par la police, tels que des avis personnalisés en fonction de votre rôle social, des messages collectifs ou des alertes inter-territoriales.

Permet d'envoyer une demande de recherche immédiate pour une autre personne si vous estimez qu'elle peut être en situation de risque. L'activation de cette fonctionnalité est effectuée par les services de la protection sociale et de la police de chaque commune.

Contre la violence de genre et harcèlement : choisissez le widget spécifique, installez-le sur le bureau de votre Smartphone et nous occuperons du reste.

Informations pour les citoyens: pharmacie de garde la plus proche, carte des défibrillateurs, entreprises impliquées dans le réseau citoyen, institutions, numéros de téléphone d'intérêt

CHAPITRE 2 : Applications et système intelligents pour la gestion des incidents

dans la ville, téléphones d'urgence, forces de police, pompiers, ambulances, administration publique, entre autres[13].



Figure 5 : AppM7, sécurité citoyenne interterritoriale en Europe

3.3 L'application de la police d'Abou Dhabi

L'application de la police d'Abou Dhabi fournit des services aux utilisateurs publics contenant [14] :

- Profil de trafic
- Billets de circulation
- Assiettes réservées
- Plaques immatriculées
- Mises à jour du trafic
- Emplacements des postes de police
- Appels d'urgence
- Nouvelles de la police d'Abu Dhabi
- Contacter la police sociale
- Et d'autres fonctions utiles

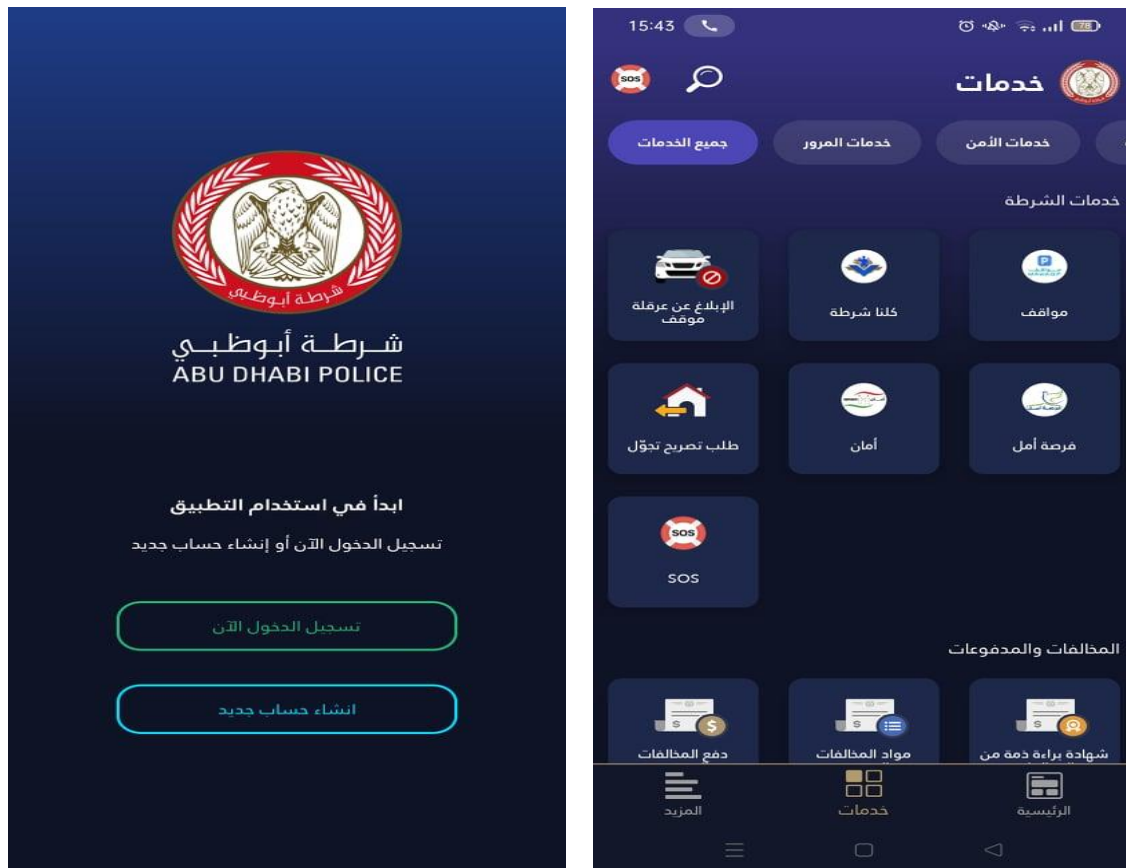


Figure 6 : Application police d'Abu Dhabi

3.4 SAIP « Application d'alerte et d'information des populations en cas de crise »

SAIP pour « système d'alerte et d'information des populations » est l'application d'alerte géo localisée du gouvernement qui vous permettra d'être averti en cas de crise majeure, événement majeur ou d'un caractère particulièrement exceptionnel. Dans sa phase initiale, cette application d'alerte gratuite pour l'utilisateur permet de [15]:

- Être avisé
- Recevoir des alertes géo localisées
- Recevoir des alertes d'autres zones

Fonctionnalités de l'application :

- Notifications géo localisées en cas d'alerte
- Informations et consignes comportementales
- Jusqu'à 8 zones géographiques (communes/codes postaux) à suivre
- Viralisation des messages sur les réseaux sociaux (Twitter/Facebook)
- Français et anglais

Quoi de neuf dans la dernière version ?

- Ajout de sept types d'événements majeurs :
 - Alerte inondation rapide ;
 - Alerte feux de forêts ;
 - Alerte séisme ;
 - Alerte tempête ;

CHAPITRE 2 : Applications et système intelligents pour la gestion des incidents

- Alerte tsunami ;
- Alerte cyclone ;
- Alerte éruption volcanique.
- Ajout d'une fiche conseil « kit d'urgence ».
- Transmission de messages vers des départements.
- Compatibilité iOS 11.



Figure 7 : SAIP[15]

4. Définitions des applications intelligentes :

Les applications intelligentes sont des applications qui utilisent des données historiques et des données en temps réel issues des interactions avec les utilisateurs et d'autres sources afin de prédire des comportements et de faire des suggestions, et ainsi de proposer une expérience utilisateur personnalisée et évolutive.

Quand le développement d'applications se mêle à l'intelligence artificielle, à l'IoT et aux analyses Big Data, ce sont les apps intelligentes qui émergent. Pour le dire simplement, ces apps apprennent en permanence de leurs interactions avec les utilisateurs et avec d'autres sources de données, et elles deviennent au fil du temps de plus en plus utiles et de plus en plus pertinents [16].

5. Logiciel de la société PredPol:

Aux Etats-Unis, la police utilise un logiciel conçu par la société PredPol pour prédire où auront lieu les prochains crimes ou délits. L'objectif est d'améliorer la qualité de la prévention sans augmenter le nombre d'agents sur les lieux, et donc sans accroître les budgets.

Concrètement, le système produit une carte destinée à chaque unité de patrouille, sur laquelle figurent des carrés rouge représentant des zones de 150 mètres carrés au sein desquelles les malfrats ont le plus le probabilité d'agir. Les policiers se déploient alors sur zone, pour montrer leur présence et dissuader les voleurs de voiture, cambrioleurs et autres braqueurs.

Selon les tests rapportés par TechnologyReview, entre novembre 2011 et avril 2012, le logiciel aurait réussi à prédire les crimes et délits dans un quartier de Los Angeles avec six fois plus de précision que les analystes humains. En conséquence, le taux de délinquance y aurait baissé de 25 % (un chiffre toutefois fourni par l'éditeur du logiciel lui-même, ce qui incite à la prudence). Le système va donc être étendu à toute l'agglomération de Los Angeles, et à d'autres villes aux Etats-Unis [17].

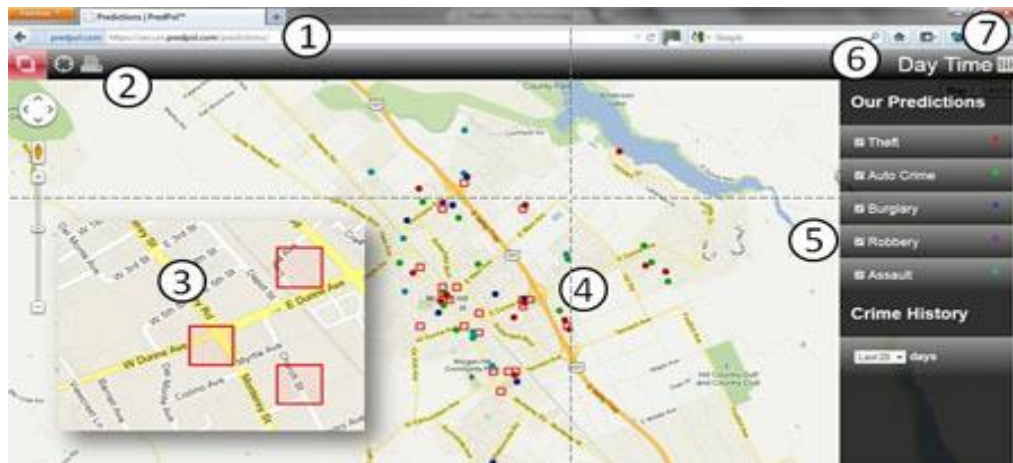


Figure 8 : Logiciel de la société PredPol[17]

6. Nouvelles technologie pour la gestion des incidents

6.1 Reconnaissances faciales :

Les policiers utilisent la reconnaissance faciale pour identifier les criminels en fuite et les personnes disparues à l'aide de données d'images.

CHAPITRE 2 : Applications et système intelligents pour la gestion des incidents

L'IA dans les forces de l'ordre promet une plus grande précision que les humains dans la correspondance des visages et fait gagner du temps aux agents. Les machines peuvent utiliser des paramètres pour identifier des visages au-delà de ce que les humains peuvent généralement détecter.

Aujourd'hui, certaines technologies d'IA sont même suffisamment avancées pour trouver un seul visage dans la foule d'un stade, ce qui a récemment aidé la Chine à attraper un criminel lors d'un événement sportif bondé [18].

6.2 Le robot de Boston Dynamics :

Le robot de Boston Dynamics est décidément partout. Après avoir inspecté le site de la centrale nucléaire de Tchernobyl, a intégré la police de New York (NYPD) sous le nom de Digidog. Ce robot est particulièrement apprécié pour sa polyvalence. Il se déplace de manière autonome grâce à l'intelligence artificielle, et peut marcher sur un sol inégal, monter les escaliers, contourner les obstacles, et peut être guidé à distance.

Digidog est une version de Spot, peint en bleu et équipé de caméras, de lumières, et un système de communication bidirectionnel. Le NYPD l'a déployé dans le cadre d'une prise d'otage, où l'une des deux victimes a pu s'échapper de l'appartement en question pour donner l'alerte. Le robot est entré et a transmis une vidéo en direct de la scène, et a ainsi confirmé que les lieux étaient vides en évitant de mettre en danger la vie des policiers [19].



Figure 9 : Le robot de Boston Dynamics[19]

6.3 Robot policier :

La police de Dubaï (Émirats arabes unis) vient d'accueillir un nouveau membre parmi ses troupes. Il s'agit d'un robot policier humanoïde, le premier du genre à entrer en service actif sur la planète. Ce Robocop, qui mesure 1,70 mètre pour 100 kilogrammes, se déplace sur roues grâce à un système de navigation autonome. Il peut saluer et converser en neuf langues mais aussi détecter les émotions sur les visages et reconnaître des gestes des mains à 1,5 mètre de distance.

Pour créer ce robot, la police de Dubaï a fait appel à la société espagnole Pal Robotics. C'est elle qui est à l'origine du robot humanoïde super-bricoleur Pyrène, codéveloppé avec les roboticiens du LAAS CNRS. La base technologique est donc la même, mais la version

CHAPITRE 2 : Applications et système intelligents pour la gestion des incidents

Robocop a été adaptée avec des fonctions plus spécifiques. Muni d'une tablette tactile insérée au niveau de son torse, le robot permettra notamment de régler des contraventions, de signaler un délit et d'entrer en contact avec des forces de police en cas de problème. Et comme on pouvait s'en douter, ses yeux-caméras peuvent filmer et transmettre en direct tout ce qu'il se passe [20].



Figure 10 : Robocop Dubai[20]

7. Agents et SMA pour la police (sûreté nationale)

On trouve une multitude de définitions d'agents, Nous allons présenter trois définitions de ce concept.

7.1 Définition de Ferber

Selon Ferber [21] : «On appelle agent, une entité physique ou virtuelle

- Qui est capable d'agir dans un environnement.
- Qui peut communiquer directement avec d'autres agents.
- Qui est mue par un ensemble de tendances (sous la forme d'objectifs individuels ou d'une fonction de satisfaction, voire de survie, qu'elle cherche à optimiser).
- Qui possède des ressources propres.
- Qui est capable de percevoir (mais de manière limitée) son environnement.
- Qui ne dispose que d'une représentation partielle de cet environnement (et éventuellement aucune).
- Qui possède des compétences et offre des services.
- Qui peut éventuellement se reproduire.
- Dont le comportement tend à satisfaire ses objectifs, en tenant compte des ressources et des compétences dont elle dispose, et en fonction de sa perception, de ses représentations et des communications qu'elle reçoit».

La figure 12 présente les principales composantes d'un agent et ces interactions avec son environnement.

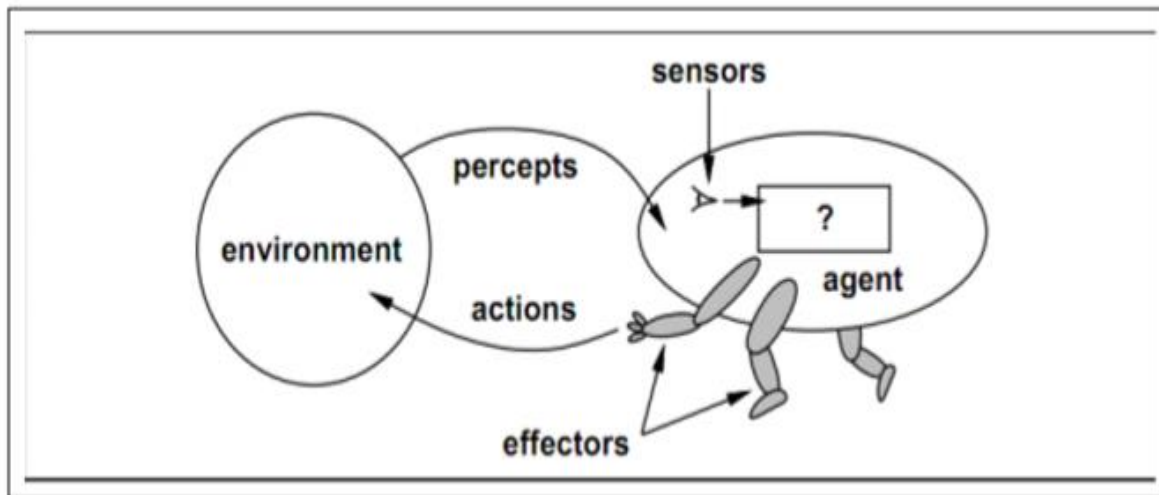


Figure 11 : Schéma d'un agent[21]

7.2 Définition de Jennings et al

Selon Jennings, Sycara et Wooldridge [22] : « Un agent est un système informatique, situé dans un environnement, et qui agit d'une façon autonome et flexible pour atteindre les objectifs pour lesquels il a été conçu ». Les notions "situé", "autonomie" et "flexible" sont définies comme suit :

- **Situé** : l'agent est capable d'agir sur son environnement à partir des entrées sensorielles qu'il reçoit de ce même environnement. Exemples : systèmes de contrôle de processus, systèmes embarqués, etc.
- **Autonome** : L'agent est capable d'agir sans l'intervention d'un tiers (humain ou agent) et contrôle ses propres actions ainsi que son état interne.
- **flexible** : L'agent dans ce cas est :
 - **Capable de répondre à temps** : l'agent doit être capable de percevoir son environnement et élaborer une réponse dans les temps requis,
 - **Proactif** : L'agent doit exhiber un comportement proactif et opportuniste, tout en étant capable de prendre l'initiative au "bon" moment;
 - **Social** : L'agent doit être capable d'interagir avec les autres agents (logiciels et humains) quand la situation l'exige afin de compléter ses tâches ou aider ces agents à accomplir les leurs.

7.3 Définition de RUSSEL et NORVING

RUSSEL et NORVING [22] : Appellent agent toute entité qui peut être considérée comme percevant de son environnement grâce à des capteurs et qui agit sur cet environnement via des effecteurs (Figure 12).

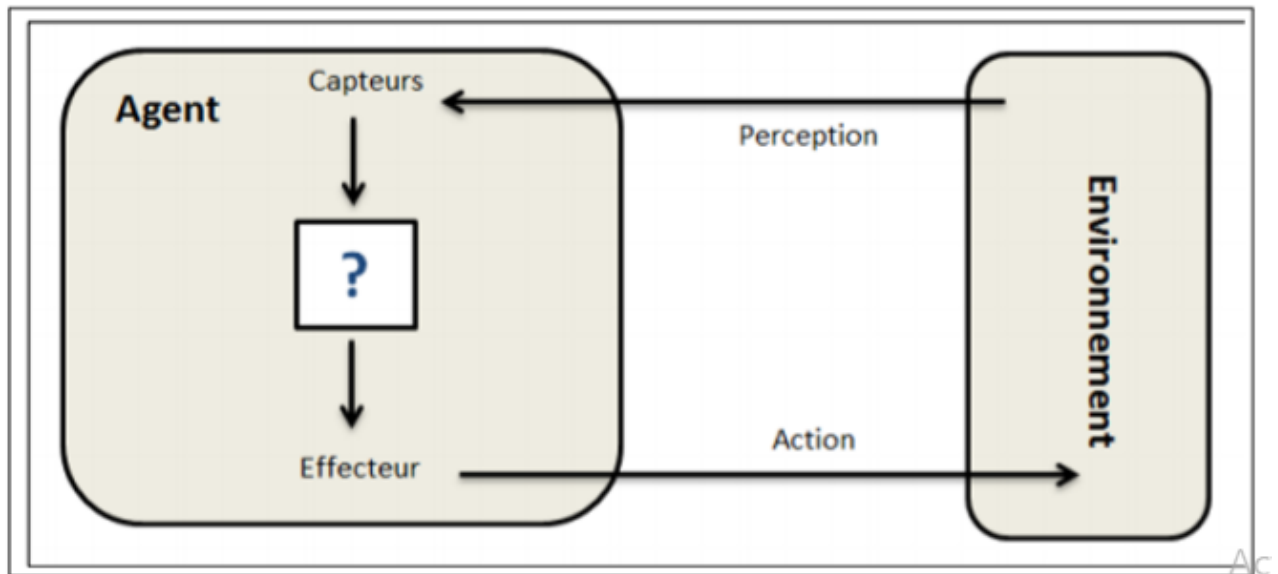


Figure 12 : Les agents interagissent avec leurs environnements au moyen de capteur et d'effecteurs [22]

7.4 Définition System Multi Agents

Comme dans le cas avec le concept d'agent, on trouve une multitude de définitions des systèmes multi-agents, parmi elles nous retiendrons celle de Ferber [23], qui le définit comme un système composé des éléments suivants (Figure 13) :

- Un ensemble B d'entités plongées dans un environnement E
- Un ensemble A d'agents avec $A \subseteq B$
- Un système d'action (opérations) permettant à des agents d'agir dans E
- Un système de communication entre Agents
- Une organisation structurant l'ensemble des agents et définissant les fonctions remplies par les agents

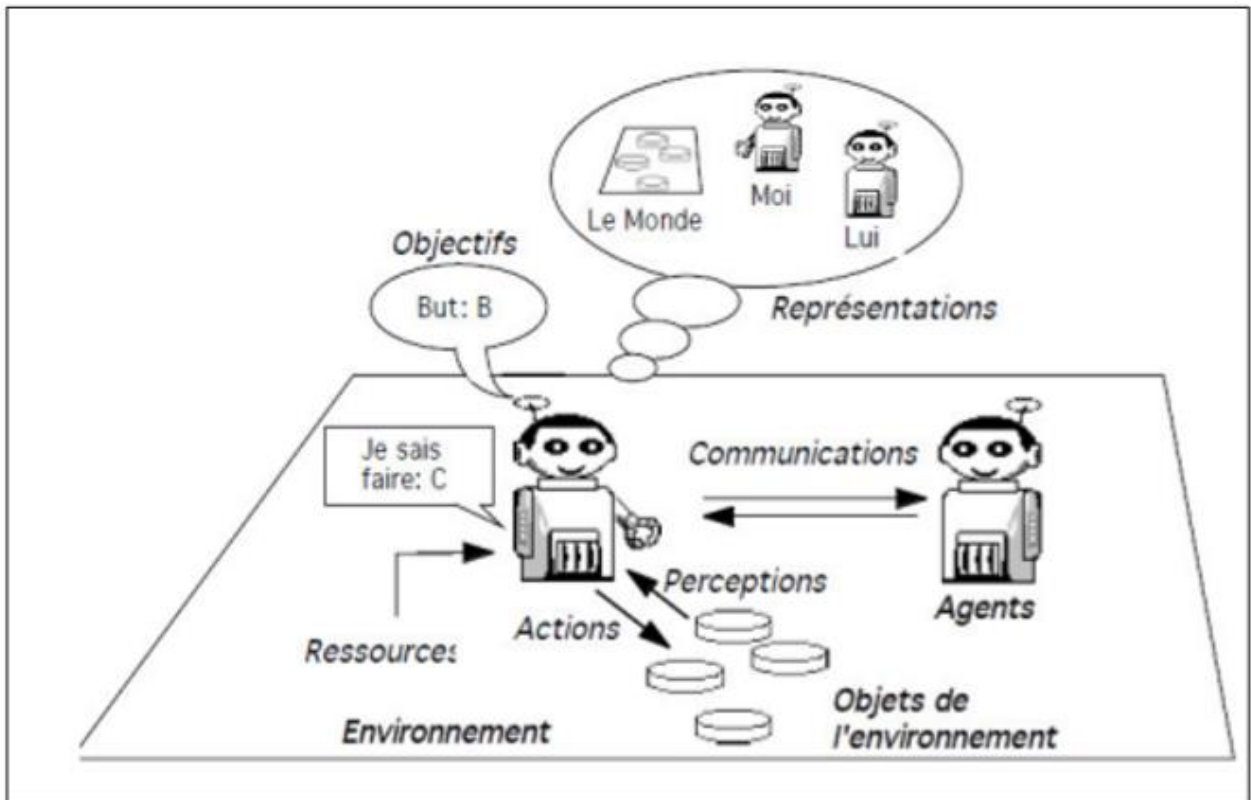


Figure 13 :Système multi-agents [23]

7.5 Exemple de SMA pour la police

7.5.1 Un système multi-agents pour l'échange réglementé d'informations dans les enquêtes criminelles

Décrit une architecture multi-agents pour l'échange réglementé d'informations sur les enquêtes criminelles entre les forces de police. Les interactions entre policiers concernant l'échange d'informations sont analysées comme des dialogues de négociation avec des dialogues de persuasion intégrés. Une architecture est alors proposée composée de deux agents, un agent demandeur et un agent répondeur, et un langage et un protocole de communication avec lesquels ces agents peuvent interagir pour favoriser un échange d'informations optimal dans le respect de la loi. Enfin, des politiques de dialogue sont définies pour les agents individuels, spécifiant leur comportement au sein d'une négociation. Essentiellement, lorsqu'il décide d'accepter ou de rejeter une offre ou de faire une contre-offre, un agent détermine d'abord s'il est obligatoire ou autorisé d'effectuer les actions spécifiées dans l'offre. Si cela est autorisé mais non obligatoire, l'agent détermine ensuite s'il est dans son intérêt d'accepter l'offre [24].

7.5.2 Un simulateur multi-agents pour enseigner l'affectation de la police

Simulateur du crime dans une région urbaine. Dans ExpertCop, les étudiants (policiers) configurent et allouent une force de police disponible selon une région géographique sélectionnée puis interagissent avec la simulation. L'étudiant interprète les résultats avec l'aide d'un tuteur intelligent, l'agent pédagogique, en observant comment le crime se comporte en présence de la police préventive attribuée. L'interaction entre les agents de domaine représentant des entités sociales comme des criminels et des équipes de police pilote la simulation. ExpertCop incite les étudiants à réfléchir sur l'allocation des ressources. L'agent pédagogique met en œuvre des stratégies d'interaction entre l'élève et le géosimulateur, destinées à mieux comprendre les phénomènes simulés. En particulier, l'agent utilise un

CHAPITRE 2 : Applications et système intelligents pour la gestion des incidents

algorithme d'apprentissage automatique pour identifier des modèles sur les données de simulation et pour formuler des questions à l'étudiant sur ces modèles. De plus, il explore le processus de raisonnement des agents du domaine en fournissant des explications qui aident l'étudiant à comprendre les événements de simulation [25].

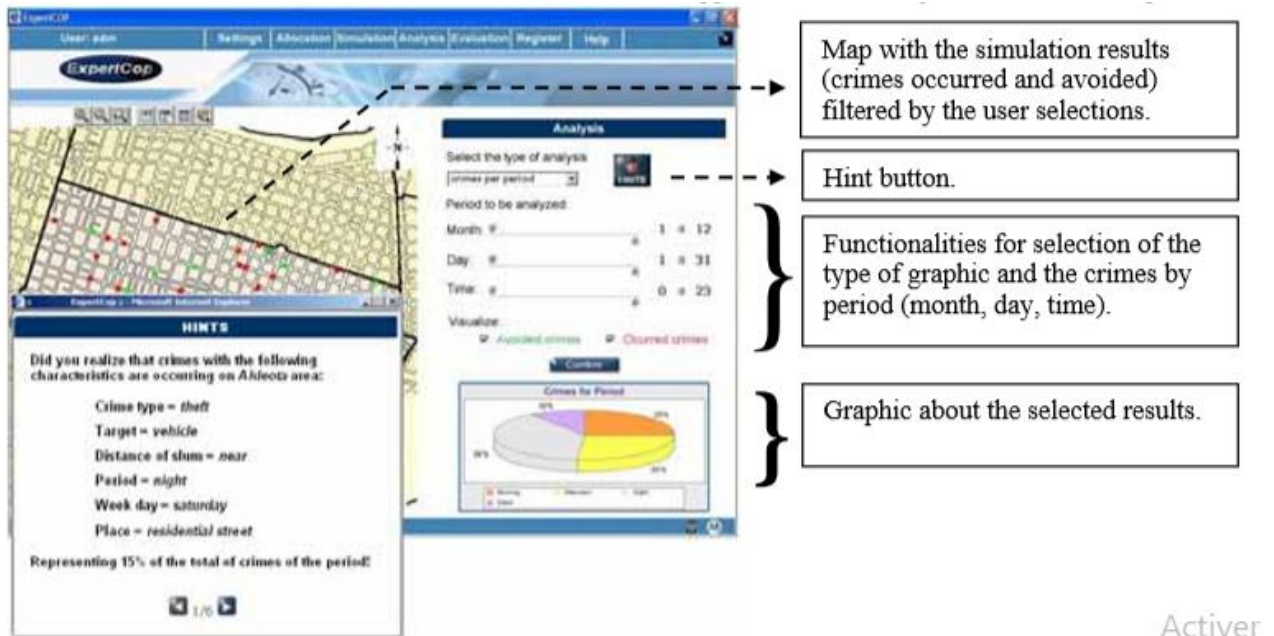


Figure 14 : Un simulateur multi-agents pour enseigner l'affectation de la police [25].

8. Description

L'application "chahed" c'est une application intelligente policière pour la gestion de la sécurité publique, facile d'utilisation et accessible à tous. Elle vise à garantir la sécurité tous les jours de l'année.

Cette application permet aux citoyens de :

- Notifier à la police tous incidents observés dans la ville en envoyant des alertes d'urgence géo-référencées et audio/vidéo au commissariat.
- Composer rapidement les numéros d'urgence.
- Recevoir des alertes et des avertissements généraux.

Il dispose également d'un agent intelligent au niveau du Smartphone du citoyen, en cas d'un incident grave (vol, tentative de tuer, enlèvement...) il va se charger de faire les enregistrements vocaux ou vidéos et il les envoie avec les coordonnées GPS et le type de l'incident ainsi qu'une couleur indiquant la dangerosité de la région (décidé par l'agent).

De même, l'admin de la police reçoit et valide ces alertes. L'expéditeur de l'alerte est ajouté à la liste noire dans le cas où l'alerte est fautive, sinon l'administrateur effectue des opérations consistant soit à envoyer une notification uniquement, ou choisir le policier le plus proche de l'expéditeur et à lui envoyer une alerte.

Au niveau du policier on installe aussi l'application qui notifie en cas d'incident, il va recevoir des demandes d'aide des lieux les plus proches de lui.

9. Motivation

- La possibilité d'envoyer une notification détaillée (photo...vidéo...voix...texte).
- Rapidité à prendre une photo et surtout la localisation détaillée de la personne.

CHAPITRE 2 : Applications et système intelligents pour la gestion des incidents

- Il y a un agent intelligent de l'application mobile.
- La possibilité d'envoyer une notification sans toucher le téléphone (grâce à une reconnaissance vocale).
- Tout les utilisateurs de l'application « Chahed » recevront une notification pour être averti d'une éventuelle perte (véhicule voler, enfants perdus, etc).
- il y a une fonctionnalité pour évaluer la gravité de l'accident.
L'application permet aux utilisateurs de pouvoir choisir si la situation est grave ou pas grâce à un bouton vert ou rouge.
- La fonctionnalité de la liste noire de l'utilisateur (lors de la soumission d'un faux rapport).

10. Architecteur du système

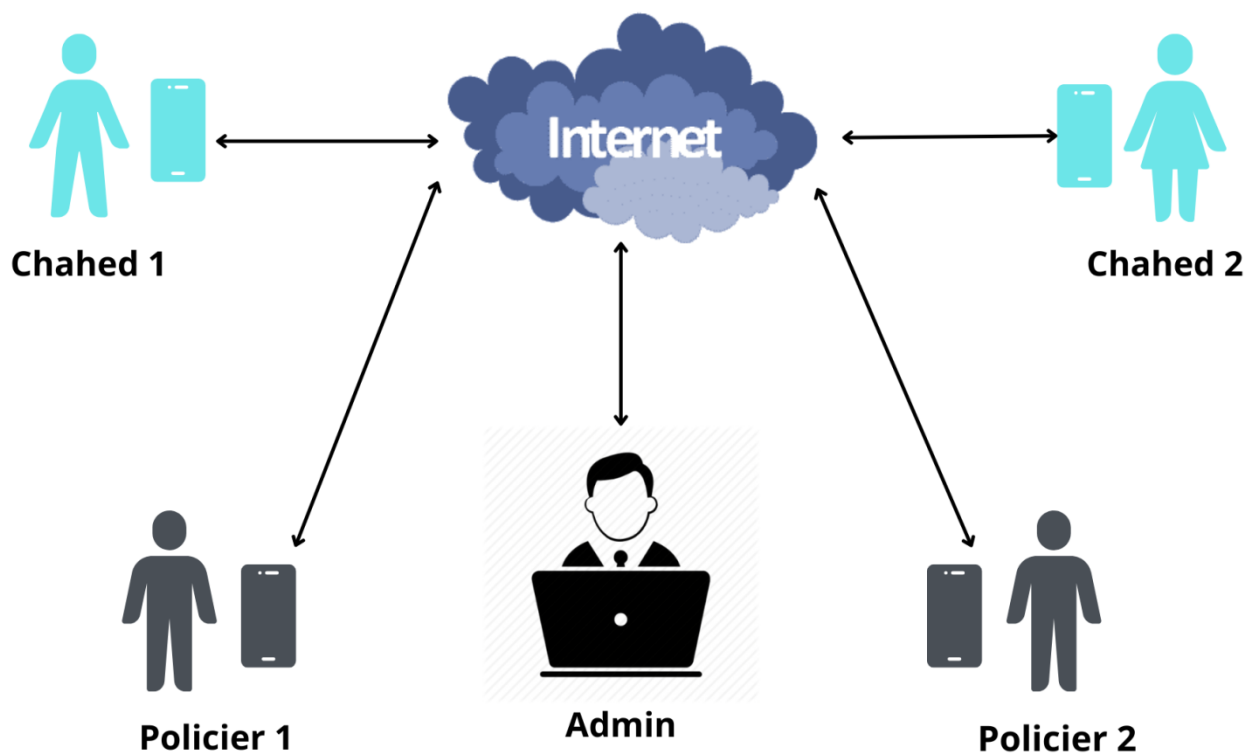


Figure 15 : Architecture du système

11. Conclusion:

Dans ce chapitre nous avons présenté brièvement les applications mobiles, les systèmes intelligents et les systèmes multi-agent avec plusieurs exemples.

Dans la partie suivante, nous allons voir l'analyse, la conception du système et les diagrammes UML.

Chapitre 3 : Analyse et Conception

1. Introduction

Dans ce chapitre, nous allons passer à la partie conception. Pour modéliser notre application, nous utiliserons le langage de modélisation unifié (UML).

Tout d'abord, nous parlons des acteurs du système, nous présentons le diagramme de cas d'utilisation. En suite, nous donnons une conception détaillée de notre application à travers différents diagrammes appropriés disponibles dans le formalisme UML, à savoir le diagramme de séquence et le diagramme de classes.

2. Identification des acteurs

Un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes (Utilisateur, dispositifs matériels ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié. En réponse à l'action d'un acteur, le système fournit un service qui correspond à son besoin.

Dans notre système nous identifions les acteurs suivants :

- **Chahed:**

Ce sont les personnes qui accèdent à l'application mobile -CHAHED- pour inscrire et utiliser les activités principales dans le système :

- ✓ Envoyer une alerte à la police soit manuelle ou automatique.
- ✓ Recevoir des notifications générales provenant de la police (alerte météo, alerte circulation, alerte sanitaire, Alerte incident : cas de vol de voiture, cas de recherche de victimes, autre. etc.).

- **Admin :**

C'est le responsable de la gestion de l'application web. Les activités principales de l'administrateur dans le système sont :

- ✓ Recevoir et gérer les alertes reçues de l'application mobile.
- ✓ Envoyer des notifications générales.
- ✓ La gestion des policiers.

- **Agent**

Un programme intelligent intégré à l'application mobile. Les activités principales de l'agent dans le système sont :

- ✓ Envoyer une alerte automatique (l'agent est activé pour commence à enregistrer un vocal. Puis convertit le vocal à texte pour extraire les informations nécessaires (coordonné GPS, heure.ect) , après L'agent décide du type et du degré de gravité de l'incident (grave, moins grave, simple).

- **Policier :**

Les personnes qui travaillent avec la police aux barrages. Les activités principales du policier dans le système sont :

- ✓ Accepter/Refuser les alertes.

3. Diagramme de cas d'utilisation

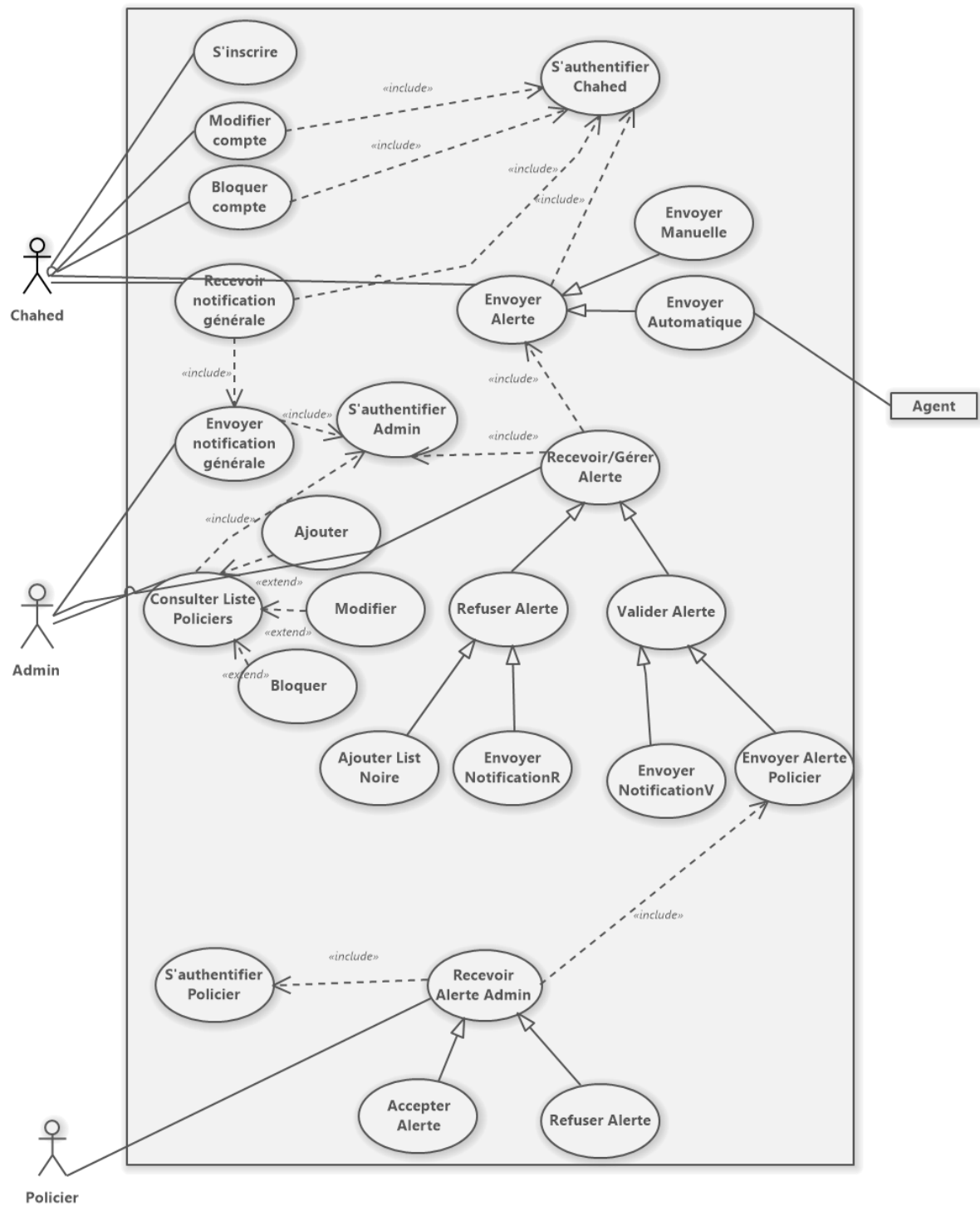


Figure 16 : Diagramme de cas d'utilisation

4. Description textuelle

Description textuelle “ Envoyer Alerte ”

Cas d'utilisation	Envoyer Alerte.
Acteur principale	Chahed.
Objectif	Permettre à chahed d'envoyer une alerte (texte /vocal / multimédia) à la police.
Pré-condition	Chahed s'authentifie.
Post-condition	Chahed envoi une alerte manuellement ou automatique.
Les cas possibles	• Envoyer manuelle. • Envoyer automatique.

Tableau 1 : Description textuelle Envoyer Alerte

Description textuelle “ Envoyer Manuelle”

Cas d'utilisation	Envoyer Manuellement.
Acteur principale	Chahed.
Objectif	Permettre à chahed d'envoyer une alerte à la police.
Pré-condition	Chahed choisit ‘envoi manuellement’.
Post-conduction	Alerte envoyée avec succès.
Scenario nominal	1. Chahed demande l'interface pour envoyer alerte manuellement. 2. Le system affiche le formulaire. 3. Chahed rempli le formulaire et demande d’envoyer l’alerte. 4. Le système vérifie les informations saisies. 5. Le système envoi l’alerte avec succès. 6. Le système sauvegarde l'alerte dans une bdd. 7. Le système affiche un message de confirmation.
Scenario alternative	5. Le système affiche un message d'erreur et retourne à la page précédente si les informations sont incorrectes.
Scenario optionnelle	3. Lorsque chahed choisit l'option ‘annuler’ le système affiche un

	message 'l'opération est annulée'.
--	------------------------------------

Tableau 2 : Description textuelle Envoyer Manuellement

Description textuelle “ Envoyer Automatique”

Cas d'utilisation	Envoyer Automatique.
Acteur principale	Chahed et Agent.
Objectif	Permettre chahed / agent d'envoyer une alerte à la police.
Pré-condition	Chahed choisit 'envoi automatique'.
Post-conduction	Alerte envoyée avec succès.
Scenario nominal	1. Chahed parlé (mots clés). 2. Le Système détecte la voix. 3. L'agent est activé. 4. L'agent commence à enregistrer un message vocal. 5. L'agent convertit le vocal à texte pour extraire les informations nécessaires (coordonné gps, heure, adresse postale id chahed...). 6. L'agent décide du type et du degré de gravité de l'incident (grave, moins grave, simple). 7. Le système envoi l'alerte avec succès. 8. Le système sauvegarder l'alerte dans une bdd.
Scenario alternative	3. L'agent n'est pas activé (n'est pas mot clé).

Tableau 3 : Description textuelle Envoyer Automatique

Description textuelle “Recevoir/Gérer Alerte”

Cas d'utilisation	Recevoir/Gérer Alerte
Acteur principale	Admin.
Objectif	Permettre à l'admin de gérer les alertes.
Pré-condition	Admin s'authentifie.
Post-conduction	L'admin gère les alertes avec succès.

CHAPITRE 3 : Analyse et Conception

Scenario nominal	1. L'admin reçoit automatiquement les alertes et le system affiche les alertes suivant la gravite : • Rouge : l'incident est grave. • Jaune : l'incident est moins grave. • Vert : l'incident est simple. 2. Accepter l'alerte. 3.1 L'admin choisi un policier disponible le plus proche de l'expéditeur (chahed) et lui enverra une alerte, si l'incident est grave. 3.2 L'admin envoi des instructions si l'incident est simple. 4.Le système notifie chahed concernant son alerte.
Scenario alternative	2. Refuser l'alerte. 3.1 Refuser sans ajouter au liste noir. 3.2 Refuser avec ajouter au liste noir.
Scenario optionnelle	2. Lorsque l'admin choisit l'option 'annuler' le système affiche un message 'l'opération est annulée'.

Tableau 4 : Description textuelle Recevoir/Gérer Alerte

Description textuelle "Envoyer notification générale"

Casd'utilisation	Envoyer notification générale.
Acteur principale	Admin.
Objectif	Permettre à l'admin d'envoyer une notification générale.
Pré-condition	Admin s'authentifie.
Post-conduction	Notification est envoyée avec succès à chahed

CHAPITRE 3 : Analyse et Conception

Scenario nominal	1. L'admin demande l'interface d'envoi de notificationsgénérale (alerte météo, alerte circulation, alerte sanitaire, Alerte incident : cas de vol de voiture, cas de recherche de victimes, autre. etc.). 2. Le système affiche l'interface. 3. L'admin sélectionne les utilisateurs (par zone, région, commune ou tous les utilisateurs) 4. L'admin remplit les informations (type, description, gravite de l'incident....). 5. Le système vérifie les informations saisies. 6. Le système envoi la notification. 7. Le système sauvegarde la notification dans une bdd. 8. Le système affiche un message de confirmation.
Scenario optionnelle	4. Lorsque l'admin choisit l'option 'annuler' le système affiche un message 'l'opération est annulée'.

Tableau 5 : Description textuelle Envoyer notification générale

Description textuelle “Recevoir notification générale”

Cas d'utilisation	Recevoir notification générale.
Acteur principale	Chahed.
Objectif	Permettre à chahed de recevoir une notification générale.
Pré-condition	Chahed lance l'application.
Post-conduction	Notifications reçue avec succès.
Scenario nominal	1. Chahed reçoit automatiquement les notifications. 2. Chahed demande d'afficher les notifications générales. 3. Le système affiche l'interface des notifications.

Tableau 6 : Description textuelle Recevoir notification générale

Description textuelle “S'inscrire ” :

Cas d'utilisation	S'inscrire.
Acteur principale	Chahed.
Objectif	Permettre à chahed de s'inscrire dans l'application.
Pré-condition	Chahed lance l'application.
Post-conduction	Créer un compte avec succès.
Scenario nominal	1. Chahed demande l'interface 'inscrire'. 2. Le système affiche le formulaire. 3. Chahed remplit le formulaire. 4. Le système vérifie les informations saisies. 5. Le système créer le compte avec succès. 6. Le système sauvegarde les informations dans une bdd. 7. Le système affiche un message de confirmation.
Scenario alternative	5. Le système affiche un message d'erreur et retourne à la page précédente si les informations sont incorrectes.
Scenario optionnelle	3. Lorsque chahed choisit l'option 'annuler' le système affiche un message 'l'opération est annulée'.

Tableau 7 : Description textuelle S'inscrire

Description textuelle “ S'authentifier Admin”

Cas d'utilisation	S'authentifier Admin.
Acteur principale	Admin.
Objectif	Permettre à l'admin de faire la connexion de l'application.
Pré-condition	Admin s'inscrit.
Post-condition	Admin est connecté avec succès à l'application.

Scenario nominal	1. Admin demande la connexion. 2. Système affiche le formulaire. 3. Admin remplit le formulaire (email, mot de passe). 4. Le système vérifie les informations saisies. 5. Compte Existe dans une bdd. 6. Admin connecté avec succès à l'application.
Scenario alternative	5. Compte n'existe pas dans une bdd 6. Le système affiche un message d'erreur.

Tableau 8 : Description textuelle S'authentifier Admin

Description textuelle “ Modifier Compte”

Cas d'utilisation	Modifier Compte.
Acteur principale	Chahed.
Objectif	Permettre chahed à modifier les informations son compte.
Pré-condition	Chahed s'authentifier.
Post-condition	Chahed modifie les informations de son compte .
Scenario nominal	1. Chahed demande l'interface pour modifier les informations à son compte. 2. Système affiche l'interface. 3. Chahed remplit les informations modifie . 4. Le système vérifie les informations saisies. 5. Le système sauvegarde les informations avec succès. 6. Le système affiche un message de confirmation.
Scenario optionnelle	1. Lorsque chahed choisit l'option 'annuler' le système affiche un message ' l'opération est annulée'.

Tableau 9 : Description textuelle Modifier Compte

Description textuelle “ Bloquer Compte ”

Cas d'utilisation	Bloquer Compte.
Acteur principale	Chahed.
Objectif	Permettre à chahed de bloquer son compte.
Pré-condition	Chahed s'authentifier.
Post-condition	Chahed bloquer son compte.
Scenario nominal	1. Chahed demande l'interface pour bloquer son compte. 2. Système affiche l'interface. 3. Chahed rempli (Num Téléphone) et demande bloquer son compte. 4. Le système vérifie la demande. 5. Le système demande la confirmation. 6. Chahed confirme la suppression. 7. Le système bloquer le compte avec succès. 8. Le système affiche un message de confirmation.
Scenario alternatif	5. Le système affiche un message d'erreur et retourne à la page précédente si les informations incorrect.
Scenario optionnel	3. Lorsque chahed choisit l'option ‘ annuler ’ le système affiche un message ‘ l'opération est annulée ’.

Tableau 10 : Description textuelle Bloquer Compte

Description textuelle “ Recevoir Alerte Admin” :

Cas d'utilisation	Recevoir Alerte Admin .
Acteur principale	Policier.
Objectif	Permettre au policier de recevoir un alerte à l'admin.

Pré-condition	Policier s'authentifie.
Post-condition	L'alerte acceptée ou refusée avec succès.
Senario nominal	1. Le policier consulter l'alerte. 2. Le policier accepté l'alerte.
Scenario alternative	3. Le policier refusé l'alerte.

Tableau 11: Recevoir Alerte Admin

5. Diagramme de séquence :

Diagramme de séquence “ Envoyer Alerte ” :

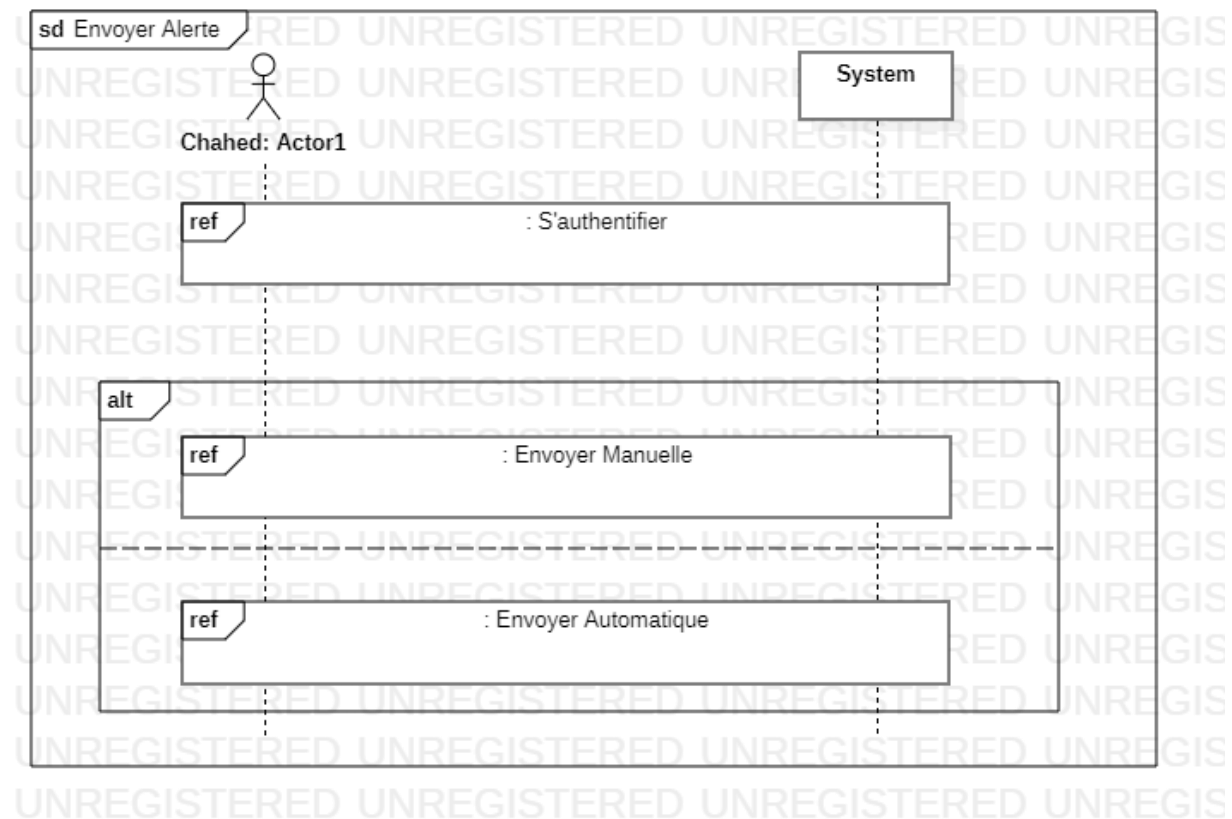


Figure 17 : Diagramme de séquence Envoyer Alerte

Diagramme de séquence “ Envoyer Manuellement ” :

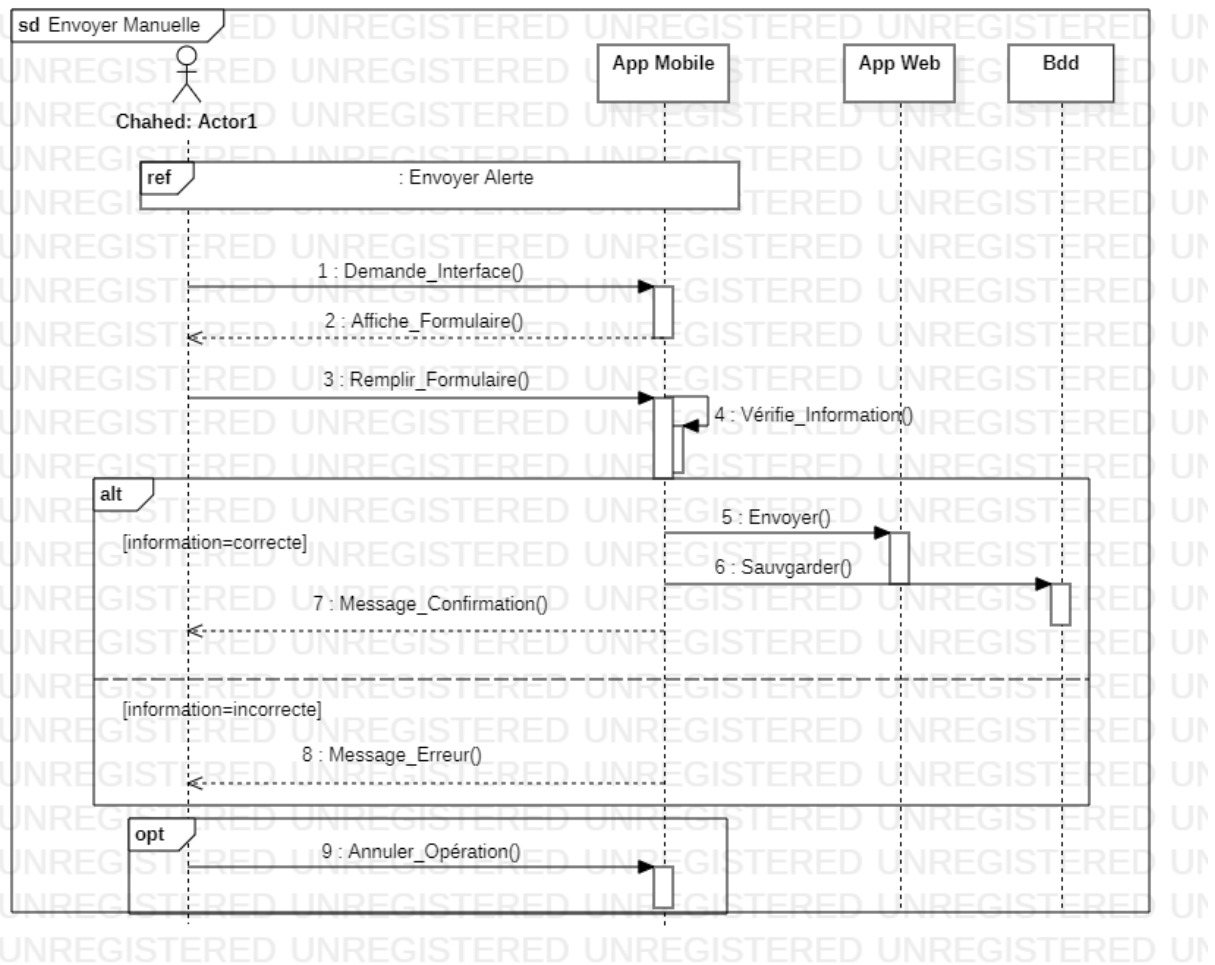


Figure 18 : Diagramme de séquence Envoyer Manuellement

Diagramme de séquence “ Envoyer Automatique ” :

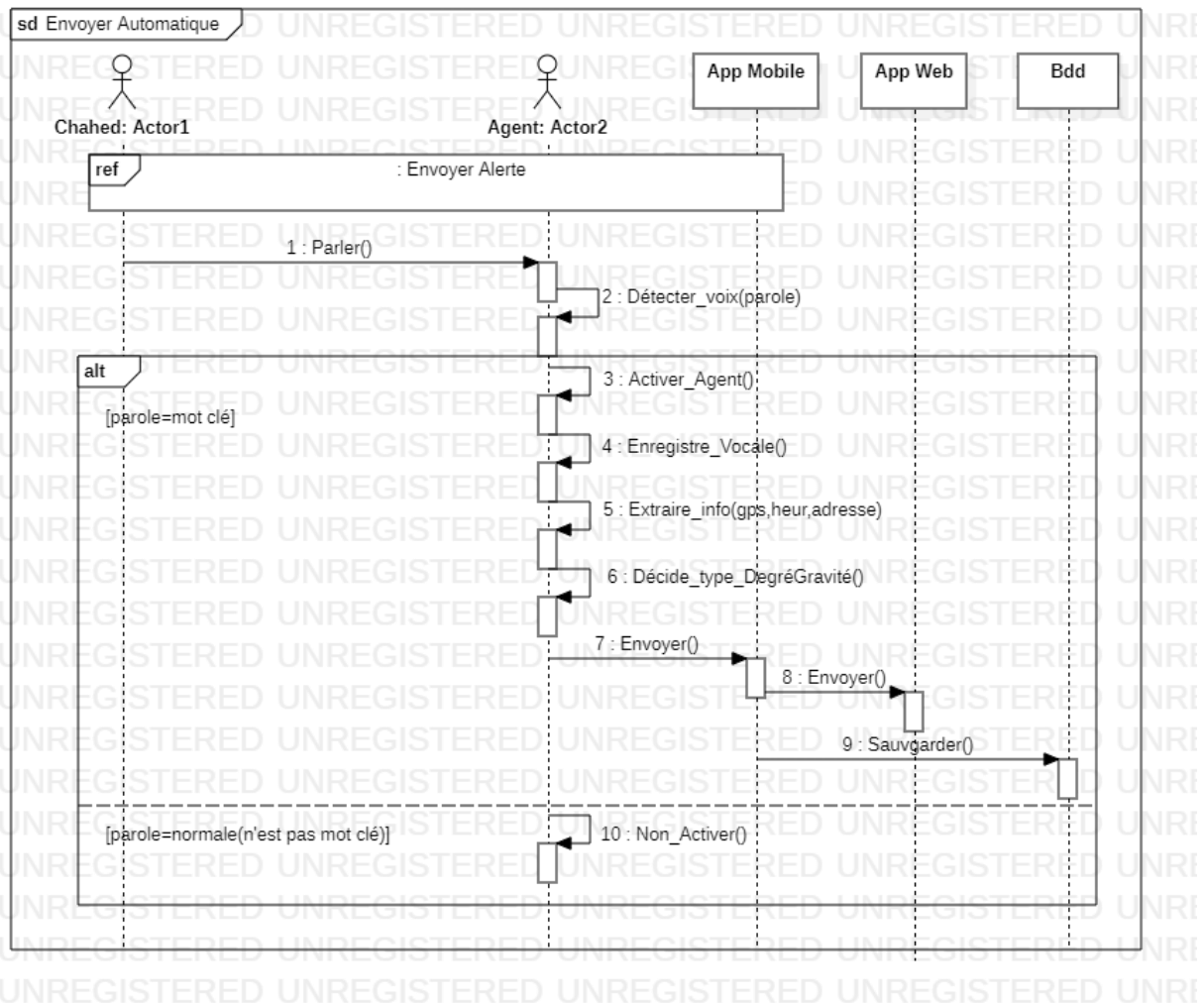


Figure 19 : Diagramme de séquence Envoyer Automatique

Diagramme de séquence “ Recevoir/Gérer Alerte” :

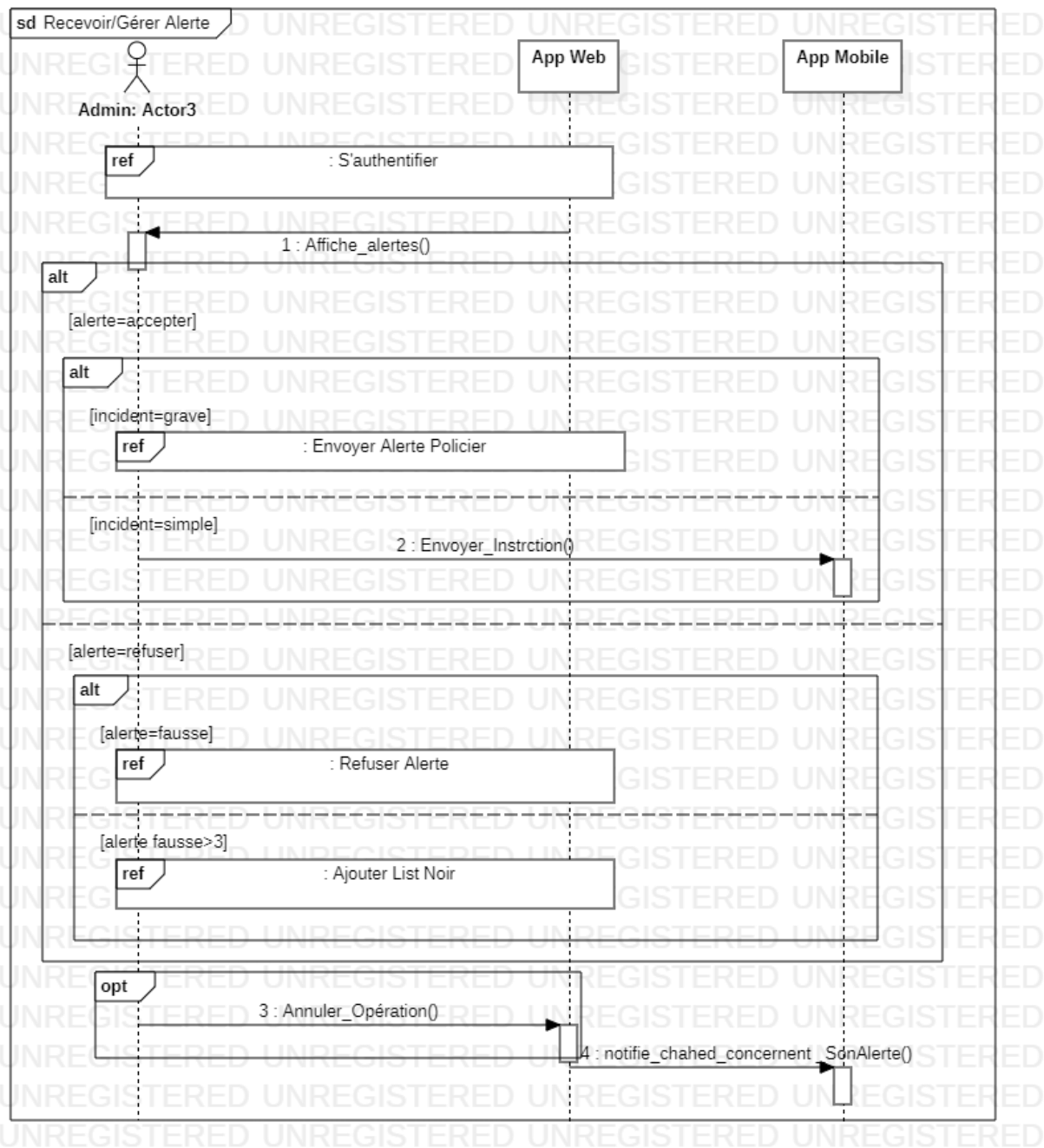


Figure 20 : Diagramme de séquence Recevoir/Gérer Alerte

Diagramme de séquence “ Envoyer notification générale ” :

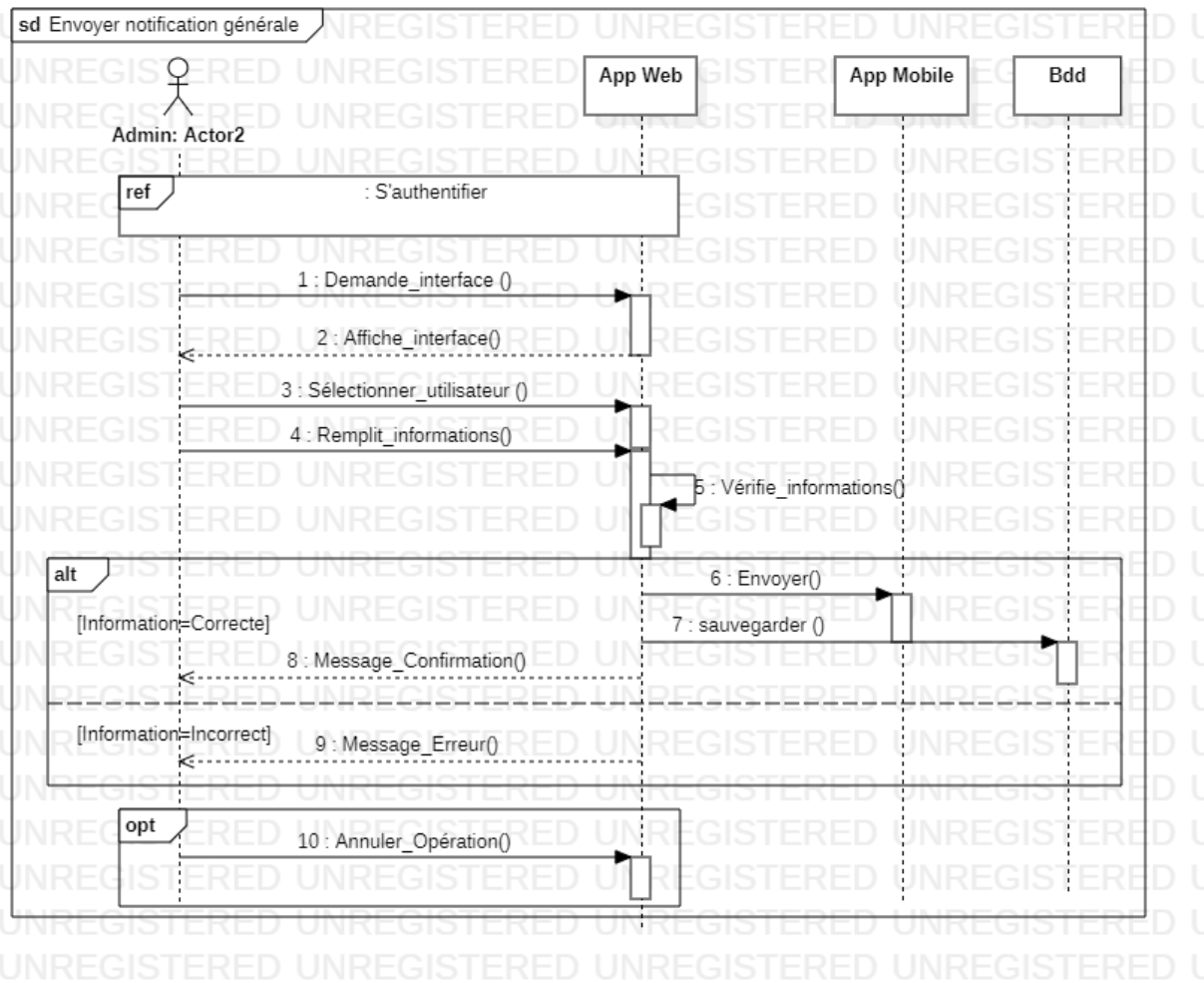


Figure 21 : Diagramme de séquence Envoyer notification générale

Diagramme de séquence “ Recevoir notification générale ” :

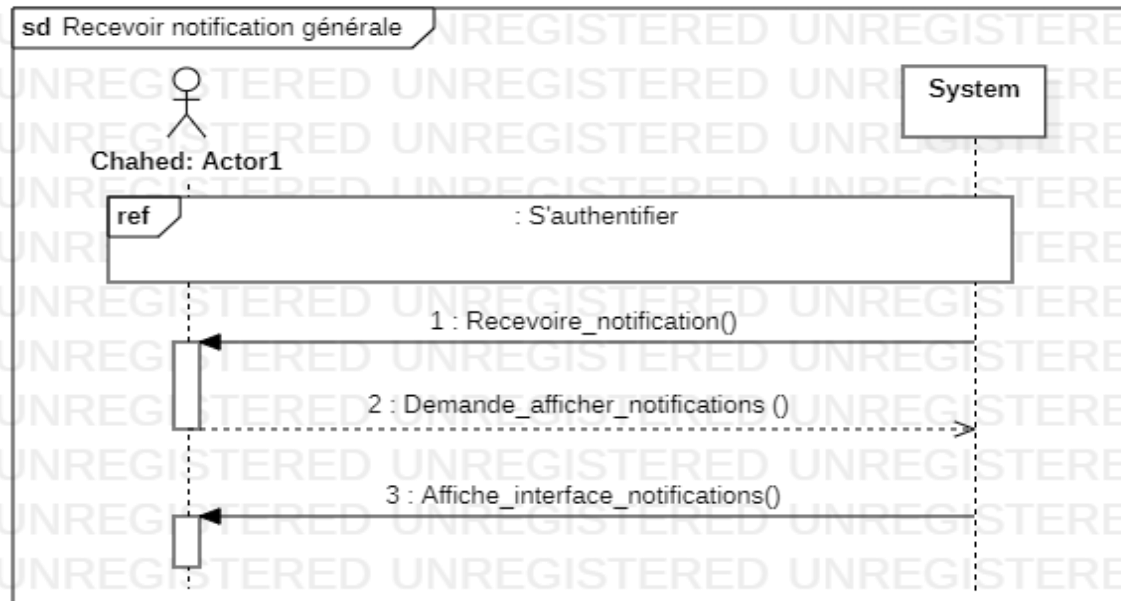


Figure 22 : Diagramme de séquence Recevoir notification générale

Diagramme de séquence “ S'inscrire ” :

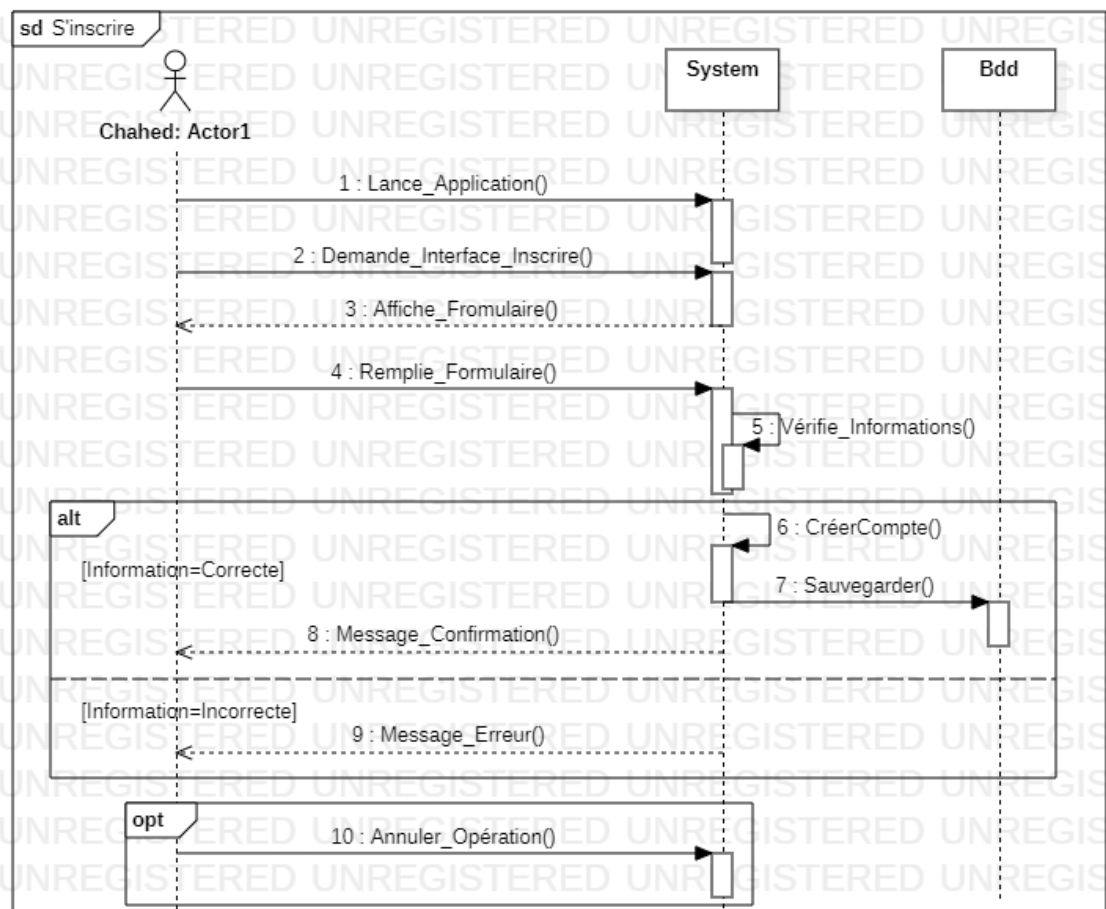


Figure 23 : Diagramme de séquence S'inscrire

Diagramme de séquence “S’authentifier” :

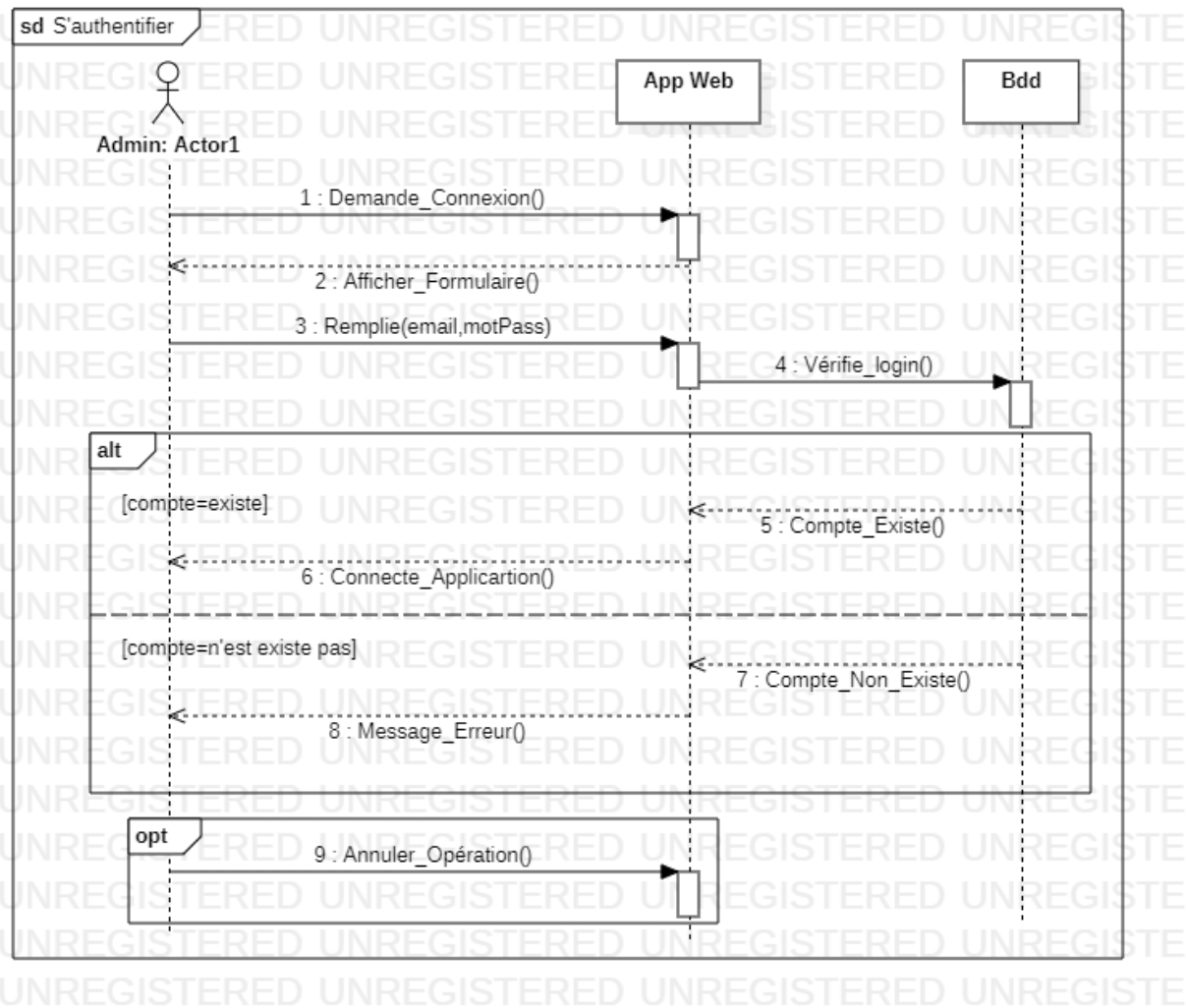


Figure 24 : Diagramme de séquence S’authentifier

Diagramme de séquence “Modifier Compte” :

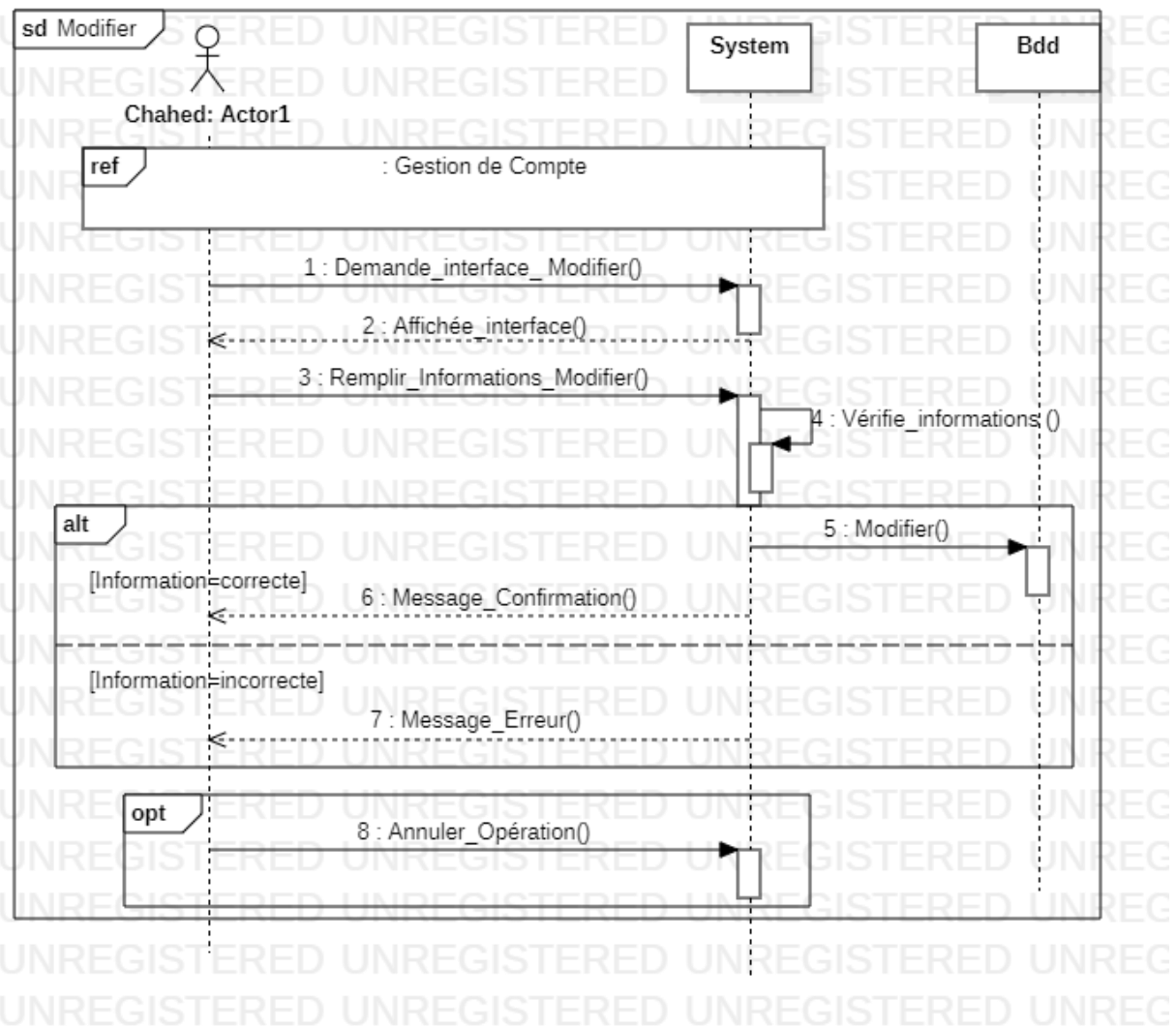


Figure 25 : Diagramme de séquence Modifier Compte

Diagramme de séquence “Bloquer Compte” :

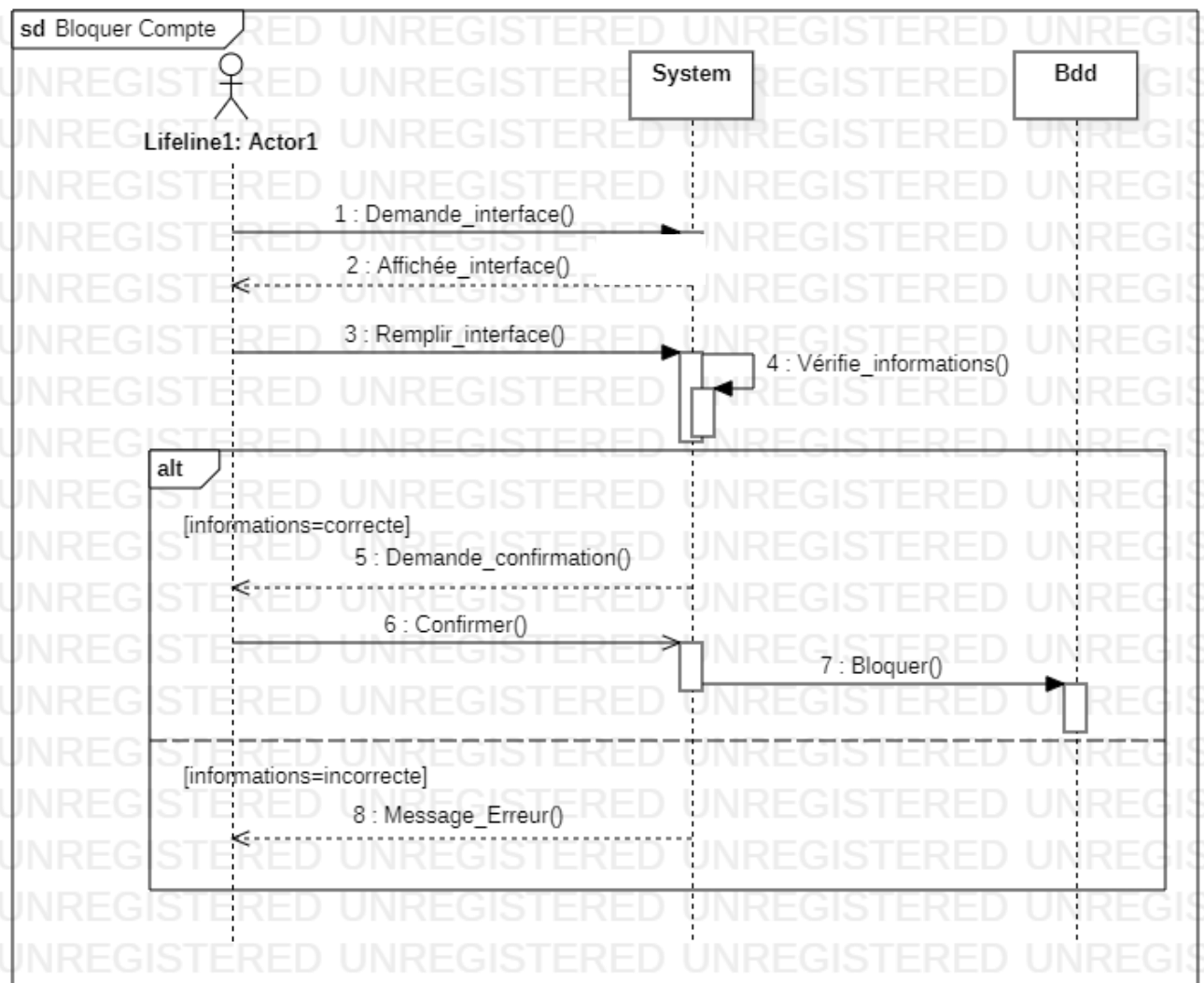


Figure 26 : Diagramme de séquence Bloquer Compte

Diagramme de séquence “Recevoir Alerte Admin ” :

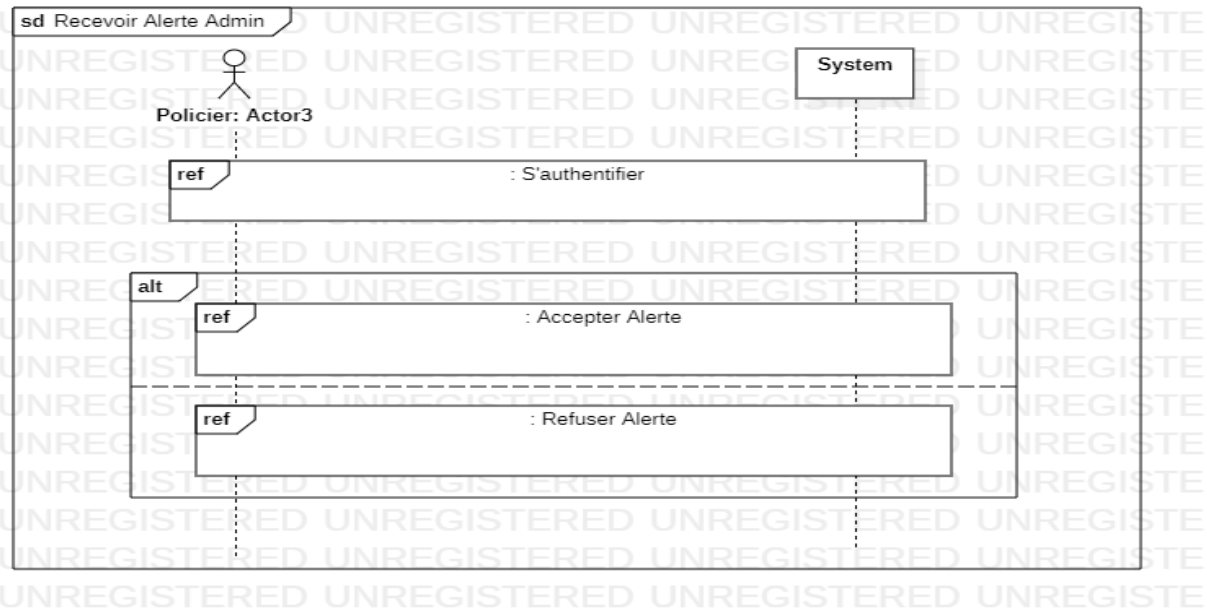


Figure 27 : Diagramme de séquence Recevoir Alerte Admin

6. Diagramme de classe :

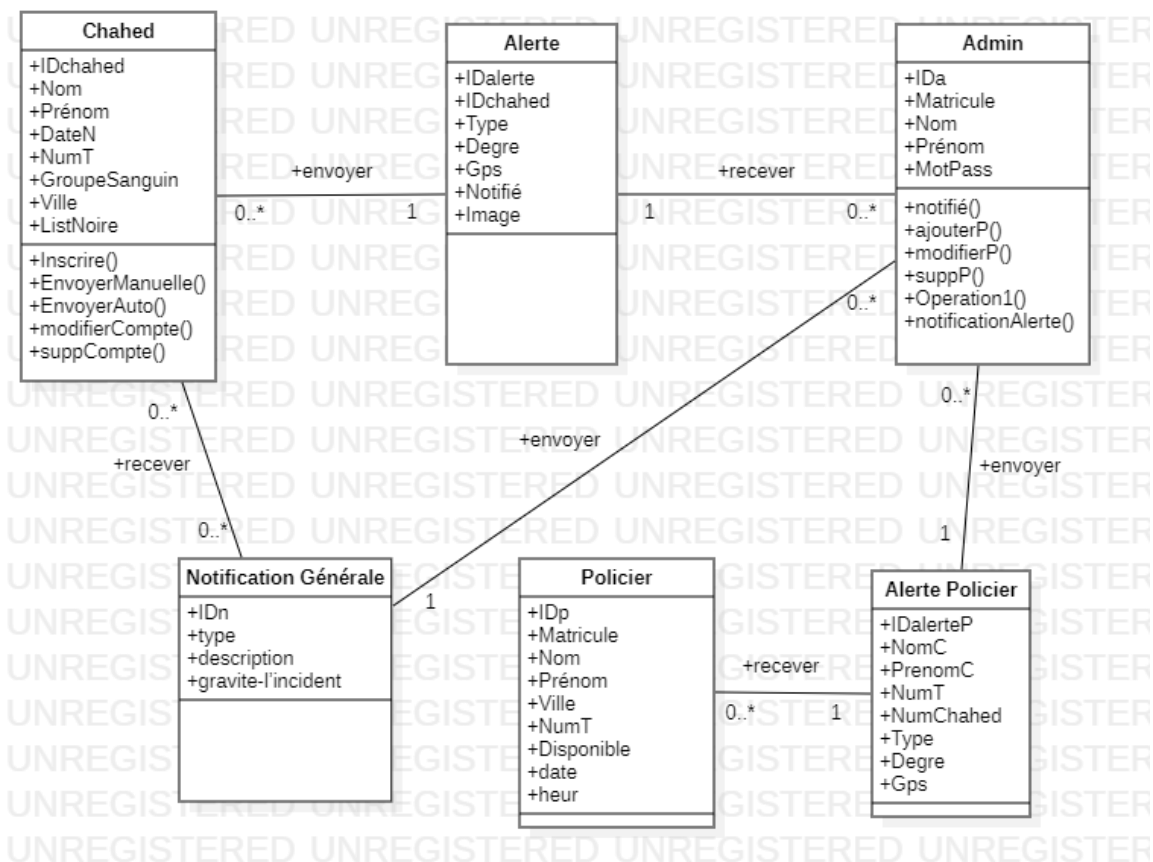


Figure 28 : Diagramme de classe

7. Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons cerné les différents diagrammes de bases sur lesquelles nous allons bâtir notre application en utilisant les outils d'implémentation nécessaires. Cette implémentation sera l'objet du prochain chapitre.

Chapitre 4 : Réalisation et Implémentation

1. Introduction :

Ce chapitre représente la dernière partie de ce mémoire, il traite la mise en œuvre du système basé sur l'analyse et la conception du chapitre précédent. Nous débutons, tout d'abord, par les différents outils et langages de programmation utilisés pour construire notre système. Ensuite nous donnons un aperçu des captures d'écran et fonctionnalités du système.

2. Langages et outils de travail :

Nous présentons dans cette section les différents langages et outils utilisés pour le développement de notre système.

3.1 Langage JAVA :

Java est un langage de programmation orienté objet développé par Sun Microsystems, aujourd'hui racheté par Oracle. Il permet de développer des logiciels fonctionnant sous Windows, Mac, Linux, etc. il permet aussi de développer des programmes pour téléphones portables [26].



Figure 29 : Langage JAVA [41]

3.2 Langage PHP :

Le langage PHP (PreHypertext Processor) est un langage de programmation web côté serveur, ce qui veut dire que c'est le serveur qui va interpréter le code PHP (langage de scripts) et générer du code HTML qui pourra être interprété par votre navigateur. Le PHP permet d'ajouter des fonctionnalités de plus en plus complexes, d'avoir des sites dynamiques, de pouvoir gérer une administration de boutique en ligne, de modifier un blog, de créer des réseaux sociaux. Le PHP fut créé en 1994 par Rasmus Lerdorf, c'est un langage libre et gratuit, avec une grande communauté mondiale [28].

3.3 Laravel :

Laravel, initie une nouvelle façon de concevoir un framework en utilisant ce qui existe de mieux pour chaque fonctionnalité. Laravel n'est pas seulement le regroupement de bibliothèques existantes ; c'est aussi un ensemble de nombreux composants originaux et surtout une orchestration de tout cela [30].



Figure 30 : Laravel [43]

3.4 Plateforme JADE :

JADE (Java Agent Développment Framework) est une plate-forme multi-agents développée en Java par CSELT (Groupe de recherche de Gruppo Telecom, Italie) qui a comme but la construction des systèmes multi-agents et la réalisation d'applications conformes à la norme FIPA (FIPA, 1997).

JADE comprend deux composantes de base : une plate-forme agents compatible FIPA et un paquet logiciel pour le développement des agents Java.

Nous avons choisis JADE (Java Agent Développement Framework) pour les raisons suivantes : — Facilité d'installation. — Documentation détaillée. — Utilise un langage puissant et stable (JAVA). — Intégration avec d'autres outils de développement. — Licence libre. — Il a été étudié au parcours scolaire [31].

3.5 Android Studio :

Android Studio est un nouvel environnement pour le développement et programmation entièrement intégré qui a été récemment lancé par Google pour les systèmes Android, il a été conçu pour fournir un environnement de développement et une alternative à Eclipse qui est l'IDE le plus utilisé. Android Studio permet de voir chacun des changements visuels que vous effectuez sur votre application et en temps réel, vous pourrez voir aussi son effet sur différents appareils Android. Android Studio offre aussi d'autres choses

- Un environnement de développement robuste.
- Une manière simple pour tester les performances sur d'autres types d'appareils
- Des assistants et des modèles pour les éléments communs trouvés sur tous les programmeurs Android.
- Un éditeur complet avec une panoplie d'outils pour accélérer le développement de votre application. [32].

3.6 SublimeText :

Sublime Text est un éditeur de texte codé en C++ et Python, disponible pour Windows, Mac et Linux, qui intègre de multiples fonctionnalités pour les développeurs[33].

3.7 Star UML :

StarUML est un logiciel de modélisation UML (Unified Modeling Language) open source qui peut remplacer dans bien des situations des logiciels commerciaux et coûteux comme Rational Rose ou Together. Étant simple d'utilisation, nécessitant peu de ressources système, supportant UML 2, ce logiciel constitue une excellente option pour une familiarisation à la modélisation. Cependant, seule une version Windows est disponible [35].

3.8 HT ML :

(HyperText Markup Language) il a fait son apparition dès 1991 lors du lancement du web. Son rôle est de gérer et organiser le contenu. C'est donc en HTML que vous écrirez ce qui doit être affiché sur la page : du texte, des liens, des images etc [36].

3.9 CSS :

Signifie Cascading Style Sheets, soit « feuilles de style en cascade ». Il a été créé en 1996 et a pour rôle de mettre en forme du contenu en lui appliquant ce qu'on appelle des styles [37].

3.10 JavaScript :

Un langage de programmation initialement introduit dans les navigateurs web afin de rendre les pages HTML plus dynamiques dans leurs interactions avec l'utilisateur. Ce langage a été développé par la société Netscape Corporation, qui l'a introduit, pour la première fois dans son navigator 2.0 en 1996 [38].

3.11 Bootstrap:

Bootstrap est un environnement de conception de site web, un framework en anglais. Il facilite l'utilisation des règles CSS pour concevoir des sites web modernes, attractifs et adaptatifs (Responsive Web Design). Ce livre s'adresse à tous les concepteurs de site web connaissant déjà l'HTML et les CSS, désirant travailler efficacement et démarrer sur des bases solides. Il a été rédigé avec la version 5.1 de Bootstrap [39].

3.12 Firebase :

Firebase est le nom d'une plateforme mobile de Google qui facilite la création de back-end à la fois scalable et performant. En d'autres termes, il s'agit d'une plateforme qui permet de développer rapidement des applications pour mobile et pour le web.

L'objectif de la création de Firebase.google.com en 2011 par James Tamplin et Andrew Lee est d'éviter aux professionnels et aux particuliers de s'engager dans un processus complexe de création et de maintenance d'une architecture serveur [40].



Figure 31 : Firebase [44]

3. Captures d'écran et fonctionnalités du système :



Figure 32 : Application mobile CHAHED , Interface Login



The image shows a mobile application interface for registration. At the top, there is a purple header bar with the text "My App1". Below this, the word "CHAHED" is displayed in a large, bold, black font. The registration form consists of several text input fields, each with a label above it: "Nom", "Prénom", "Date de N", "Numéro de telephone", "Groupe Sanguim", "Ville", "Email", and "password". At the bottom of the form, there is a blue button with the text "ENREGISTRÉ" in white, uppercase letters. The entire interface is displayed within a black border representing a smartphone screen.

Figure 33 :CHAHED ,Interface S'inscrire



Figure 34 :CHAHED,Interface Principale

CHAPITRE 4 : Réalisation et Implémentation

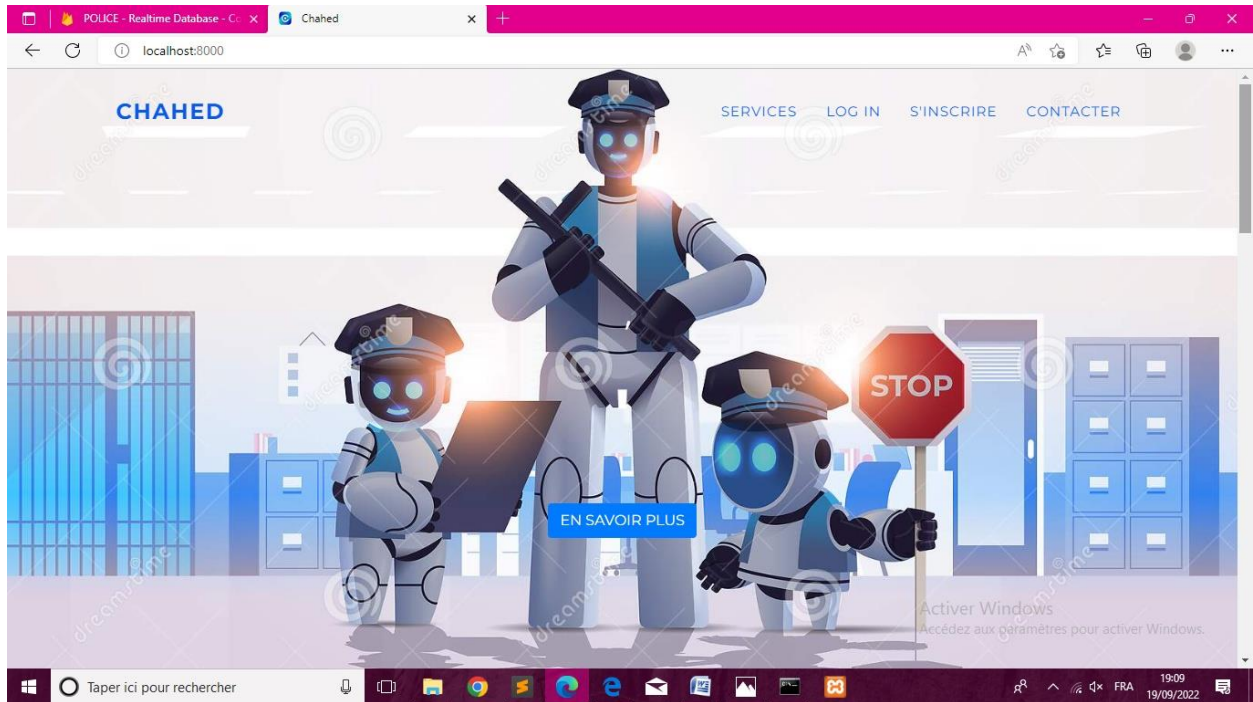


Figure 35 : Application web -Chahed-

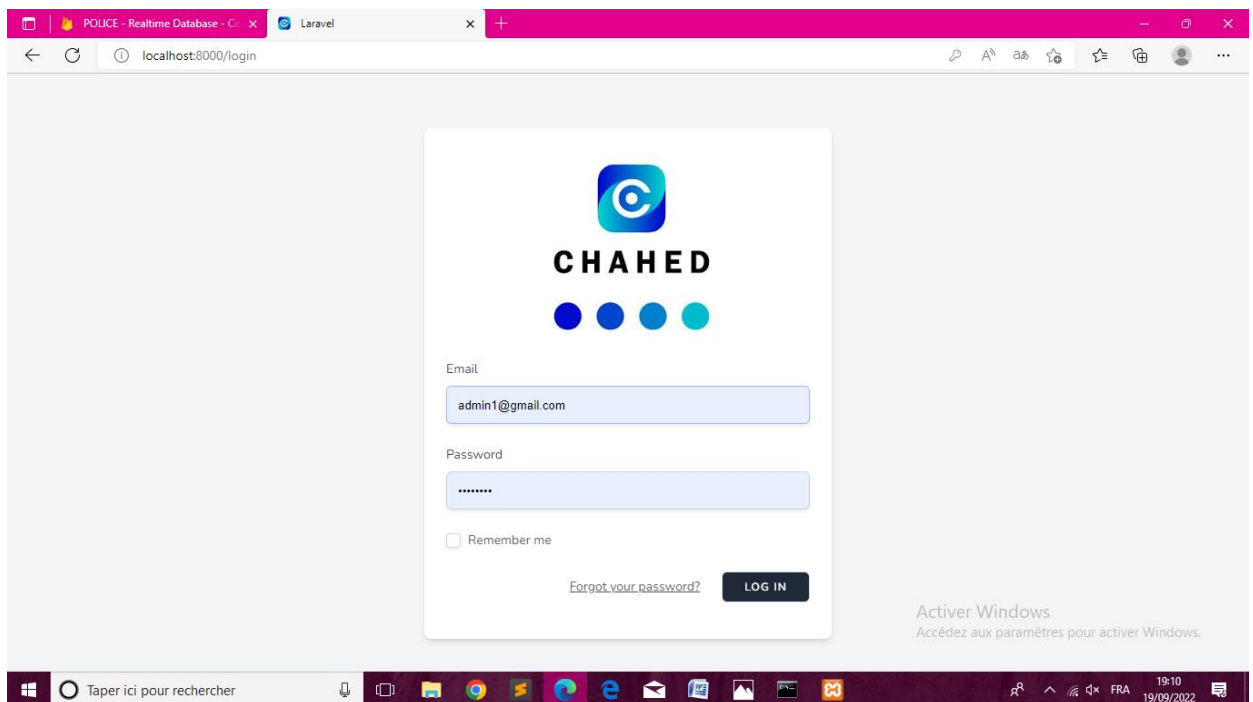


Figure 36 : Interface Login

CHAPITRE 4 : Réalisation et Implémentation

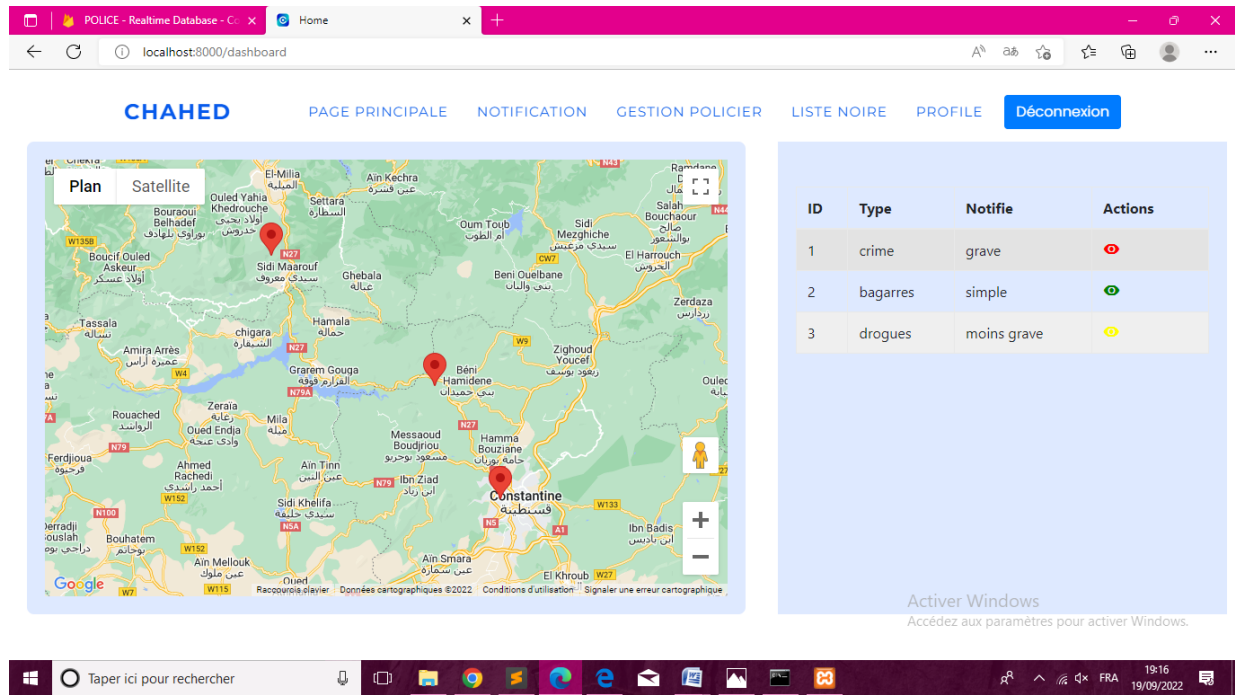


Figure 37 : Interface page principale

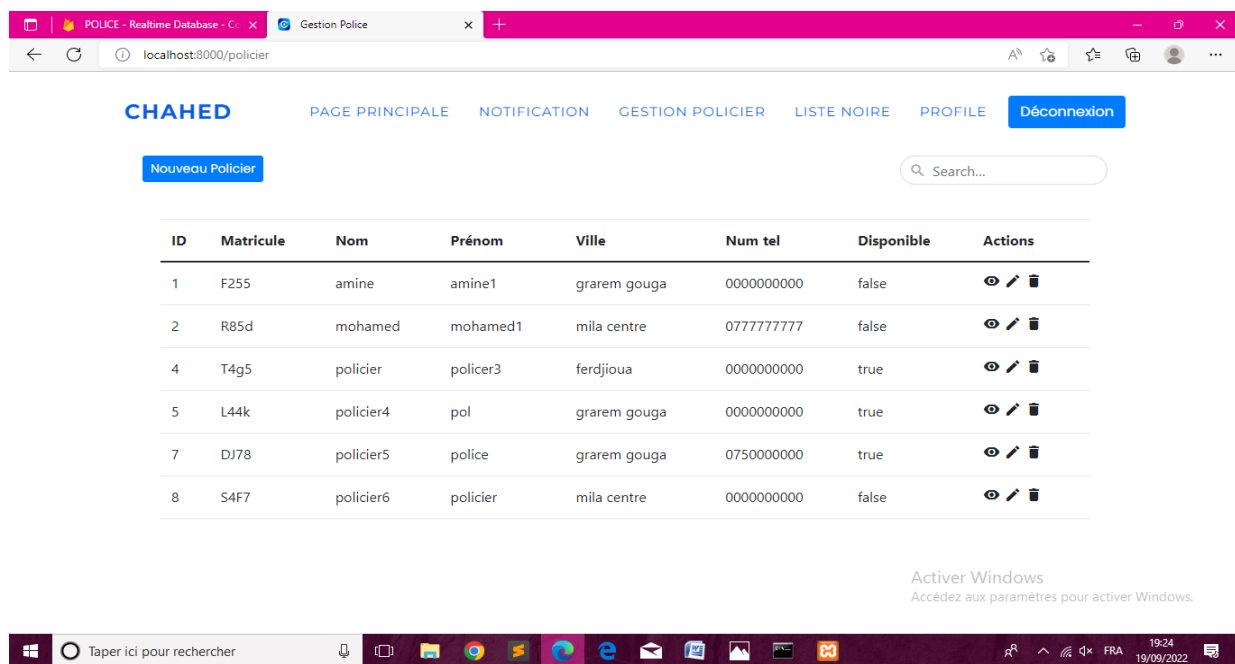


Figure 38 :Interface gestion de police



Figure 39 :Application police Interface Registre



Figure 40 : Interface Login

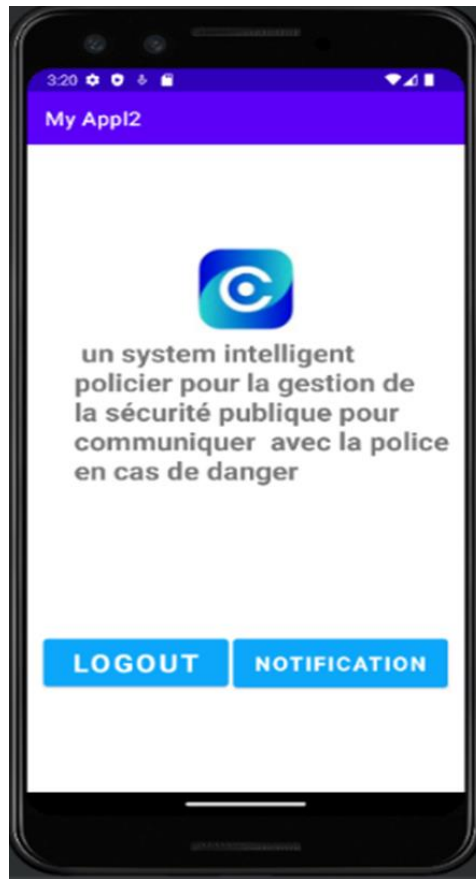


Figure 41 :Interface Principale

4. Conclusion :

La phase de réalisation c'est la dernière étape dans le cycle de vie d'une application. Dans ce dernier chapitre, nous avons présenté les plateformes, les outils et les langages de programmation que nous avons utilisée pour réaliser notre application et nous avons représenté l'architecture globale de l'application.

Conclusion Générale

Ce projet vise à créer un système de police intelligent pour gérer les opérations et les tâches de base de la protection des citoyens grâce à une communication facile entre la police et les citoyens, afin que cette application puisse rendre la vie plus sûre.

Notre système se compose de trois applications. Une application mobile que les citoyens utilisent pour envoyer des alertes à la police en remplissant un formulaire avec toutes les informations et de faire des enregistrements audio et de les envoyer avec des coordonnées GPS, les citoyens utilisent également l'application pour recevoir des notifications générale de la police.

Application Web au niveau de la police utilisée pour recevoir les alertes des citoyens et afficher l'emplacement actuel de l'alerte sur Google Maps. Vérifiez ensuite que ces alertes sont correctes. L'expéditeur de l'alerte est ajouté à la liste noire si l'alerte est fausse, sinon l'administrateur effectue les opérations consistant soit à envoyer une notification uniquement, soit à sélectionner un policier et à lui envoyer une alerte sur son application mobile.

Une application mobile à l'échelle de la police qui l'avertit en cas d'accident, et il recevra les demandes d'assistance des lieux les plus proches de lui.

Il y a différents points à améliorer dans notre système, que ce soit en augmentant d'autres services pour faciliter l'interaction entre les citoyens et la police, en allégeant la pression sur eux et en économisant du temps et des efforts pour les deux parties, ou en ajoutant l'agent intelligent et en se concentrant sur sa capacité à déterminer le type d'accident et son degré de gravité, et cela dépend de la présence de nombreuses données et possibilités avec répéter le processus plusieurs fois pour rendre le résultat plus réel.

Bibliographie

- [1] Nour El Houda Megherbi ,Les systèmes intelligents ,Université DjillaliLiabes Sidi Bel-Abbés 2013/2014.
- [2] :Police(institution)[html],disponible sur :[https://fr.wikipedia.org/wiki/Police_\(institution\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Police_(institution)).
- [3] :Direction générale de la Sûreté nationale (Algérie)[html],disponible sur :https://www.frwiki.net/wiki/Direction_g%C3%A9n%C3%A9rale_de_la_S%C3%BBret%C3%A9_nationale_%28Alg%C3%A9rie%29#Unit%C3%A9s_d%C3%A9pendant_directement_du_directeur_g%C3%A9n%C3%A9ral_de_la_s%C3%BBret%C3%A9_nationale.
- [4] :La Police Algérienne - Algeriepolice.dz[html],disponible sur : <https://www.dgsn.dz/?Je-renforce-ma-securite-je-contribue-a-la-securite-de-mon-pays>.
- [5] : Qu'est-ce qu'INTERPOL ?[html],disponible sue : <https://www.interpol.int/fr/Qui-nous-sommes/Qu'est-ce-qu-INTERPOL>.
- [6] Ali Farès , Source : www.liberte-algerie.com,et disponible sur : <https://www.vitamedz.com/fr/Algerie/lutte-contre-la-criminalite-427467-Articles-0-0-1.html>.
- [7] : Application mobile ID-Art - Interpol [html] , disponible sur : <https://www.interpol.int/fr/Infractions/Atteintes-au-patrimoine-culturel/Application-mobile-ID-Art>.
- [8] : Abu Dhabi Police – Applications sur Google Play ,disponible sur : https://play.google.com/store/apps/details?id=ae.gov.adpolice&hl=fr_CH&gl=AE.
- [9] :Application mobile - Définition - We Are COM[html],disponible sur : <https://www.wearecom.fr/dictionnaire/application-mobile/>.
- [10] :Application mobile : définition simple et détaillée – JobPhoning[html] ,disponible sur : <https://jobphoning.com/dictionnaire/application-mobile>.
- [11] : Ma Sécurité – Applications sur Google Play ,disponible sur : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.masecuriteapp&hl=fr&gl=US> .
- [12] :Le ministère de l'Intérieur poursuit sa modernisation avec le lancement de l'application « Ma Sécurité » et de nouveaux outils numériques[html],disponible sur :<https://www.interieur.gouv.fr/actualites/communiques/ministere-de-linterieur-poursuit-sa-modernisation-avec-lancement-de>.

- [13] :Sécurité Citoyenne- L`H – Applications sur Google Play ,disponible sur :
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.einsmer.securityapp_hospitalet&hl=fr&gl=US.
- [14] :Abu Dhabi Police – Applications sur Google Play ,disponible
sur :https://play.google.com/store/apps/details?id=ae.gov.adpolice&hl=fr_CH&gl=AE.
- [15] :Télécharger SAIP pour iPhone sur l'App Store (Utilitaires)[html],disponible
sur :<https://iphoneaddict.fr/apps/utilitaires/saip.html>.
- [16] :Applications intelligentes - Delaware Consulting[html],disponible
sur :<https://www.delaware.pro/fr-fr/solutions/intelligent-apps>.
- [17] :Un logiciel utilisé par la police pour prédire les crimes et délits[html],disponible
sur :<https://www.numerama.com/politique/23073-un-logiciel-utilise-par-la-police-pour-predire-les-crimes-et-delits.html>.
- [18] :AI in Police Work – Appen[html] , disponible sur :<https://appen.com/blog/ai-in-police-work-2/>.
- [19] :La police de New York remet le robot Digidog à ses propriétaires[html],disponible
sur :<https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/robotique-police-new-york-remet-robot-digidog-proprietaires-86013/>.
- [20] : Robot policier : le premier Robocop commence à patrouiller à Dubaï[html],disponible
sur : <https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/robotique-robot-policier-premier-robocop-commence-patrouiller-dubai-8118/>
- [21] SEFACENE Mohamed Lamine.,2016,MODÉLISATION ET RÉALISATION D’UN SYSTÈME D’ENCHERES PAR LES SYSTÈMES MULTI-AGENTS.MEMOIRE DE MASTER :Génie Logiciel .Université Université Abderrahmane Mira de Béjaïa 1-7 p
- [22]TOUMI Mehdi ,DERABLIA Hichem.,2011,Automate cellulaire pour la simulation orientée agents .Mémoire de Master : Ingénierie des média .Université de Guelma 1-67 p
- [23]BENHAMZA KARIMA.,2016, Conception d’un système multi-agents adaptatif pour la résolution de problème ,diplôme de Doctorat :Intelligence Artificielle ,UNIVERSITE BADJI MOKHTAR-ANNABA 1-166 p
- [24] Dijkstra, P., Bex, F., Prakken, H. et al. Towards a multi-agent system for regulated information exchange in crime investigations. ArtifIntell Law 13, 133–151 (2005) ,disponible sur :<https://webpace.science.uu.nl/~prakk101/papers/dijkstra05.pdf>.
- [25] Vasco Furtado ,José Eurico Vasconcelos Filho.January 2005 .A Multi-Agent Simulator for Teaching Police Allocation :University of Fortaleza – UNIFOR, MestradoemInformáticaAplicada – MIA.

- [26] Cyrille Herby, Apprenez à programmer en Java. Eyrolles, 2018.
- [27] : Langage de programmation Dart[html],disponible sur : <https://www.software-developer-india.com/fr/langage-de-programmation-dart-quels-sont-les-avantages/>.
- [28] Pierre PATTARD Julien BENOIT, « Formation PHP/MySQL », Avril 2005.
- [29] : Flutter (logiciel) [html], disponible sur : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Flutter_\(logiciel\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Flutter_(logiciel)).
- [30] EYROLLES, Découvrez le framework PHP LARAVEL, sur <http://www.eyrolles.com/Chapitres/9782212143980/9782212143980.pdf>.
- [31] La plate-forme JADE[html],disponible sur : http://turing.cs.pub.ro/auf2/html/chapters/chapter6/chapter_6_5_1.html.
- [32] : Android Studio pour Windows – [html] ,disponible sur : <https://android-studio.fr.uptodown.com/windows>.
- [33]: Télécharger Sublime Text[html],disponible sur :<https://www.futura-sciences.com/tech/telecharger/sublime-text-262>.
- [34] : Eclipse foundation, “The eclipse ide”, disponible sur : <https://www.eclipse.org/>.
- [35] : INF1410-PresentationStarUML.pdf
- [36] M. N. Lien, Réalisez votre site web avec HTML5 et CSS3. EYROLLES, 20 décembre 2011.
- [38] Marijn Haverbeke, Eloquent JavaScript. No Starch Press, 2011.
- [39]:Bootstrap 4 pour l'intégrateur web,disponible sur :<https://www.editions-eni.fr/open/mediabook.aspx?idR=8e9569106595051b6e7451e156253a1d>.
- [40] :A quoi sert Firebase, la plateforme mobile de Google?[html] ,disponible sur :<https://junto.fr/blog/firebase/>.
- [41] : Java : définition – JDN [html] , disponible sur : <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203555-java-definition/>.
- [42] :Cours sur Dart le langage orienté Web de Google –Soat[html],disponible sur :<https://soat.developpez.com/tutoriels/dart/dart-manuel-reference/>.
- [43] : disponible sur :<https://www.training-dev.fr/Cours/Laravel-8---Prendre-en-main-le-framework-avec-la-creation-d-un-blog>.
- [44] : disponible sur : <https://firebase.google.com>.