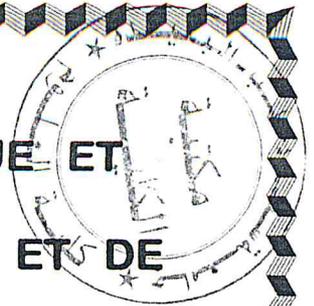


REPUBLICQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
L'UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA



FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT INFORMATIQUE



Mémoire présenté par:
AMMARI Amina

En vue de l'obtention du diplôme de Master en
Mathématiques Informatique
Filière : Informatique
Spécialité : Ingénierie des logiciels

Thème :

*Fusion de données géo-localisées pour
la cartographie des services de santé sur
un dispositif mobile*

Président jury : Mme Benstiti
Examinateur : Mme Z. Rejuige

Promotrice : Mme BenBlidia Nadjia

PROMOTION : 2012/2013

MA-004-173-1



RESUME :

Ce travail a pour objectif la mise en œuvre d'une conception et une réalisation d'une application mobile qui nous permet la fusion de données géo-localisées pour la cartographie des services de santé sur des dispositifs mobiles.

Cette application facilite la recherche et la localisation des structures sanitaires de la wilaya de Blida. Elle permet également aux utilisateurs d'avoir des informations pratiques et de contacter ces structures.

Dans l'application réalisée dans le cadre de ce travail nous avons utilisé de nouvelles technologies basées sur le langage de programmation Java et la plateforme Android.

ABSTRACT:

This work has the objective of implement a design and implementation of a mobile application that enables the fusion of geo-located for the mapping of health data on mobile devices.

This application facilitates the search and location of health facilities in Blida. It also allows users to practical information and contact these structures.

In the application made under this work we have used new technologies based on the Java programming language and Android platform.



Remerciements

Remerciements

"Tout d'abord; nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir accordé la chance de poursuivre nos études au sein de l'université de blida"

Aucun travail n'est possible dans l'isolement .Les rencontres, les conseils et les encouragements constituent des aides précieuses souvent décisives. C'est pourquoi nous tenons à remercier ici tous ceux qui ont contribué à ce travail parfois sans le savoir ou du moins sans mesurer la portée de leur influence.

*Nous souhaitons tout d'abord à remercier notre promotrice **Madame : BENBELIDIA Nadja** de nous avoir accueillies parmi ses élèves, et d'avoir ainsi bien voulu partager avec nous sa passion pour la recherche. La rigueur du raisonnement, le refus de toute idée préconçue, la remise en question perpétuelle même de ce qui semble établi, demeure à nos yeux les points forts de son enseignement et de ses directions de recherche. Ce mémoire lui doit beaucoup.*

Enfin, nous remercions aussi tous les professeurs qui nous ont soutenu durant notre Formation à l'université, et tous ceux qui nous ont aidé à l'élaboration de ce mémoire.

Dédicace

Dédicace

J'offre ce modeste travail :

A mes chers parents

Mais aucune dédicace ne serait témoin de notre profond amour, notre immense gratitude et notre plus grand respect, car je ne pourrais jamais oublier la tendresse et l'amour dévoué par lesquels ils me ont toujours entourer depuis mon enfance. je dédie aussi ce modeste mémoire :

A mon cher Mari : Belhadeh Rabah

A mon binôme et ma chère amie et sœur Belhadeh Asma

A ma chère sœur Belhadeh Hadjer

A mes chers parents NourEdine , Mohamed Belhadeh , Zohra Ammari , Yamina belhadeh

A toute notre famille, mes frères oussama et iselem et Abd Rahim et a mon grand père et surto Mama Aicha .

A tous nos amis surtout : "inés Moussaoui" , "Abaad Asma " , " Midoune Khadidja" , "Nadjah" , "Ouzani Fatima zohra " , "Nadjah gueriba" et "El baye Amina " et bien sur à tous ceux qu'on aime et à toutes les personnes qui nous ont Prodigué des encouragements et se sont données la peine de nous soutenir durant cette formation.

A nos chers enseignants sans aucune exception.

Sommaire

Introduction générale

1. Introduction générale	2
2. Présentation du sujet	3

Chapitre 1 : Etude de L'existant

1.1. Introduction	5
1.2. La santé mobile.....	5
1.3. Présentation de la wilaya de Blida	5
1.4. Les Etablissements sanitaires de la wilaya	6
1.4.1. Les établissements publics	6
1.4.1.1. Les structures de santé	6
1.4.1.2. Les secteurs sanitaires de Blida	7
1.4.1.3. Les établissements sanitaires (CHU+EPH+EHS).....	9
1.4.1.4 Les Etablissements public de santé de Proximité (EPSP).....	10
1.4.1.5. Moyens humaines (Le personnel médical)	12
1.4.1.6. Répartition du personnel médical public et privés par commune	13
1.4.2. Les établissements Hospitaliers privés (EHP)	14
1.4.2.1. Les cliniques	14
1.4.2.2. Répartition des Pharmacies privés par communes (officines).....	15
1.4.2.3. Répartition des pharmacies de garde	16
1.4.2.4. Les centres d'imageries médicales privées	17
1.4.3. Activité d'hémodialyse	18
1.4.3.1. Centres Publiques d'hémodialyse	18
1.4.3.2. Centres Privés d'hémodialyse	18
1.4.5. Etat des structures sanitaires privées en voie d'ouverture	19
1.4.6. Conclusion	17

Chapitre 2: Etude Conceptuelle

2.1. Introduction	19
-------------------------	----

2.2. Présentation du l'UML.....	19
2.2.1. Introduction	19
2.2.2. Définition	19
2.3. Les diagrammes d'UML :	
2.3.1. Six diagrammes structurels	20
2.3.2. Sept diagrammes comportementaux.....	20
2.3.2.1 . Le diagramme de cas d'utilisation	20
2.4. Cas d'utilisation réalisé	23
2.4.1. Cas d'utilisation général : La Recherche d'un établissement sanitaire	23
2.4.2 La Consultation des structures sanitaire du Blida.....	24
2.4.3. La recherche d'un hôpital à Blida	27
2.4.4. La Recherche d'une polyclinique a Blida	29
2.4.5. La Recherche d'une clinique à Blida	31
2.4.5. Recherche d'une pharmacie a Blida	33
2.4.7. La Recherche d'un cabinet médical à Blida	35
2.4.8. La Recherche d'un chirurgien dentiste a Blida	37
2.4.9. La Recherche d'un radiologue à Blida	39
2.4.10. La Recherche d'un laboratoire a Blida	41
2.5. Le diagramme de classes	43
2.5.1 . La réalisation du diagramme de classe	43
2.5.2. Les classes	44
2.5.3. Diagramme de Classe.....	45
2.6. Les diagrammes de séquence	46
2.6.1 La réalisation des diagrammes de séquences	48
2.6.1.1. Editer hôpital.....	48
2.6.1.2. Consulter les services et les spécialités.....	49
2.6.1.3. Consulter les services et les spécialités d'un hôpital	50
2.6.1.4. Digramme de séquence "localiser"	50

2. 6.1. 5. Digramme de séquence Ajouter aux favoris	51
2. 6.1. 6 .Diagramme de séquence « la recherche d'une Polyclinique »	52
2. 6.1. 7 . Diagramme de séquence « la recherche d'un chirurgien dentaire »	52
2. 6.1. 8 .Diagramme de séquence « la recherche d'une Pharmacie ».....	53
2 .6.1. 9.Diagramme de séquence « la recherche d'un Radiologue »	53
2.7. Conclusion	54

Chapitre 3 : Implémentation ,Tests et Résultats

3.1. Introduction	55
3.2. Présentions des OS mobiles	
3.2.1. Windows Mobile 6.1 (et 6.5)	55
3.2.2. Windows Phone 7	55
3.2.3. BlackBerry	56
3.2.4 .IPhone OS	56
3.2.5.Android	57
3.3. Le système d'exploitation utilisé	59
3.3 .1. Définition	59
3.3.2. Origine	59
3.3.3 . Caractéristiques	60
3.3.4. Les avantage de L'Os utilisé	60
3. 4.Présentation de l'application	61
3.4.1 .Présentation	61
3.4.2. Les interfaces	62
3.5.Conclusion	67
Conclusion général	74
Bibliographie	

Liste des figures :

Chapitre 2 : Etude Conceptuelle

Figure 2.1 : Le diagramme de séquence.

Figure 2.2 : diagramme de séquence (alt, loop).

Chapitre 3: Implémentation :

Figure 3.1 : Résumé sur les différents OS mobiles

Figure 3.2 : Les OS disponibles et leurs principaux usages .

Figure 3.3 : Les applications les plus utilisées sur des différents OS mobiles.

Figure 3.4 : logo d'application.

Figure 3.5 : Page D'accueil d'application.

Figure 3.6 : Page Principale .

Figure 3.7 : Structure sanitaire .

Figure 3.8 : Liste des Daïras.

Figure 3.9 : Liste des communes d'une Daïra

Figure 3.10 : Liste des structures sanitaires existantes .

Figure 3.11 : Affichage d'une structure sanitaire avec ces informations

Figure 3.12 : Liste des favoris.

Liste des tableaux :

Chapitre 1 : Etude de l'existant.

Tableau 1.1 : Les établissements sanitaires (CHU+EPH+EHS) .

Tableau 1.2 : Les Etablissements public de santé de Proximité (EPSP) .

Tableau 1.3 : Moyens humaines (Le personnel médical) .

Tableau 1.4 : Répartition du personnel médical public et privés par commune .

Tableau 1.5 : Les cliniques (EHP).

Tableau 1.6 : Répartition des Pharmacies privés par communes (officines).

Tableau 1.7 : Répartition des pharmacies de garde.

Tableau 1.8 : Les centres d'imageries médicales privées .

Tableau 1.9 : Centres Publiques d'hémodialyse .

Tableau 1.10 : Centres Privés d'hémodialyse .

Tableau 1.11 : L'Etat des structures sanitaires privées en voie d'ouverture :

Introduction Générale

1. Introduction générale

Une **application mobile** est un logiciel applicatif développé pour être installé sur un appareil électronique mobile, tel qu'un assistant personnel, un téléphone portable, un « Smartphone », ou un baladeur numérique.

Une telle application peut être installée sur l'appareil dès sa conception ou bien, si l'appareil le permet, téléchargée par l'utilisateur par le biais d'une boutique en ligne, telle que Google Play ou l'App Store. Une partie des applications sont disponibles gratuitement tandis que d'autres sont payantes [1].

Le nombre de téléchargements d'applications mobiles est actuellement en forte hausse. Cette tendance va de pair avec la vente des Smartphones, laquelle est aussi en forte augmentation soit + 74 % en un an [1].

La **géo-localisation** ou géo-référencement, est « un procédé permettant de positionner un objet (une personne, une information...) sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques.

Le développement de cette technique, indéniablement corrélé au développement des Smartphones, ne pourra réellement avoir un succès qu'à condition que les marques s'en approprient le potentiel marketing [1].

Une **application géo-localisation mobile** a pour principe la **localisation**, le **positionnement**. Communiquer sa position actuelle à son entourage à travers le **check-in** est éventuellement préciser ce que l'on y fait. La visualisation des check-in permet de rencontrer des membres de son réseau ou même d'identifier des personnes extérieures à son réseau. C'est notamment ce que permettent **Aka-Aki** et **Unsocial** [1]

Ces applications permettent aussi le choix et partage de lieux de rencontre avec une communauté en signalant la présence régulière ou non et en y laissant au besoin des commentaires [1].

Les commentaires (positifs ou négatifs) sur le lieu que l'on visite permettent d'influencer les autres utilisateurs et la communauté. On devient prescripteur ou détracteur d'un lieu suivant sa satisfaction et son expérience client, pour finalement impacter la **réputation du lieu et la marque** qu'il représente à l'échelle locale. Elles permettent de garder une trace de ses déplacements et de ceux de sa communauté. Elles permettent de découvrir (ou pas) des lieux nouveaux grâce aux appréciations des autres utilisateurs.[1]

2. Présentation du sujet

→ Introduction

Malgré les efforts déployés par l'état, le secteur de la santé, dans notre pays compte un déficit très important en matière de structures d'accueil et de médecins (spécialiste en particulier). Ces situations de déficit de professionnels inquiètent les pouvoirs publics et le potentiel patients que nous sommes.

La croissance exponentielle de l'utilisation des Smartphones est phénoménale ces dernières années au niveau mondial. L'Algérie n'échappe pas à cette évolution. Selon ABI Research [3]. En cinq ans, le volume global du trafic de données mobile sera 8 fois supérieur à ce qui est attendu pour cette année [1].

On parle de plus en plus d'applications mobiles. Ces applications permettent à des utilisateurs en déplacement d'accéder à des données géographiques et à des fonctions cartographiques à partir de micro-ordinateurs portables, de tablettes PC, d'assistants numériques personnels (PDA / Personal Numérique Assistant).

→ Problématiques

Le système que nous sommes appelées à étudier dans le cadre de ce travail a pour objectif de résoudre les problèmes suivants :

- L'inexistence d'inventaire cartographique documenté sur les unités de santé.
- L'absence d'un outil informatique pour faciliter la prise de décisions concernant le développement du système sanitaire à Blida.

« La bonne information

Au bon moment

Pour prendre la bonne décision »

- La Difficulté de localiser les structures sanitaires.
- La Difficulté de trouver les plus courts chemins pour arriver rapidement vers la destination (les structures sanitaires), surtout dans les cas urgent (dégât, phénomène... etc.)

→ Objectif

L'objectif de notre travail est de concevoir un système d'information sanitaire permettant de :

- ✓ Stocker les informations sur les structures sanitaires (leurs coordonnées, les spécialités, les services offerts ainsi que les horaires de travail).
- ✓ Réaliser une application sur un dispositif mobile (Smartphones) pour un accès immédiat aux informations sanitaires,

- ✓ faciliter la recherche des sites dans le domaine de la santé dont les hôpitaux, les cabinets médicaux, pharmacies, dispensaires, cliniques, laboratoires, radiologues ... etc.
- ✓ Indiquer aux utilisateurs les itinéraires les plus courts, ce qui permet de réduire les coûts des déplacements et de gagner du temps.
- ✓ Accéder rapidement à des informations pratiques (horaires de travail, spécialité, contact ...) sur n'importe quelle structure sanitaire.

Ainsi, ce travail se divise en trois chapitres.

Le *premier chapitre* présente l'étude de l'existant. Toutes les structures sanitaires y sont décrites ; que ces dernières soient étatiques ou privées.

Le *deuxième chapitre* traite la conception de l'application. Après avoir décrit le langage de modélisation UML, nous passons à l'illustration des cas d'utilisation.

Le *troisième chapitre* concerne l'implémentation de notre système. Après description de l'environnement matériel et logiciel de notre système, nous présentons les principales fonctionnalités de notre application.

Enfin, nous terminons par une conclusion générale et quelques recommandations pour l'enrichissement de ce travail.

1.1. Introduction

Les relations entre l'état de notre environnement et l'apparition de diverses maladies préoccupent les populations et les gouvernements depuis plusieurs décennies. L'hygiène du milieu et l'hygiène industrielle, terminologies qui, injustement paraissent désuètes aujourd'hui, ont constitué la trame des politiques de santé publique au XIXe et au début du XXe siècle. Une des illustrations est l'étude de l'OMS en 2012 selon laquelle environ 1,7 million des décès sont attribuables, chaque année dans le monde, à l'utilisation d'une eau non potable et au défaut d'assainissement et d'hygiène. Cela est d'autant plus crucial dans les villes des pays en développement. Ainsi la mortalité encore très élevée est en partie due aux maladies infectieuses essentiellement liées aux conditions sociales et environnementales. De plus le renforcement des soins de santé primaire est reconnu par l'OMS comme le moyen le plus important pour promouvoir la santé publique. Par ailleurs, la disponibilité, l'accessibilité, la distance et le temps requis pour se rendre à un centre de soins ainsi que les caractéristiques de la population sont des indicateurs importants dans le domaine des soins de la santé primaire [2].

1.2. La santé mobile

Aujourd'hui, l'économie du secteur repose sur une évidence: les applications santé mobile, *m-santé*, et leurs services deviennent incontournables dans le suivi thérapeutique, le maintien à domicile et la télémédecine pour une meilleure efficacité des traitements et des soins et une réduction des coûts de santé"

Parmi les applications de la « santé mobile » au quotidien, nous pouvons citer [8] :

- ✓ ISommeil pour le contrôle du sommeil
- ✓ Aroma Guide pour découvrir les huiles essentielles
- ✓ Aide à la nutrition pour établir un programme diététique afin de manger mieux
- ✓ Anti-Stress Lite pour combattre le stress
- ✓ MiCoach pour encourager à faire de l'exercice physique
- ✓ Ma Grossesse pour accompagner la grossesse
- ✓ Top des médicaments pour s'informer sur les médicaments distribués sans ordonnance
- ✓ Stop Smoking pour arrêter de fumer
- ✓ Alerte Pollen ou iPollen pour être tenu au courant des niveaux de pollen dans l'air
- ✓ Santé-Voyages pour tout prévoir quelle que soit sa destination
- ✓ AVC Agir vite ou SOS Urgences pour gérer les situations critiques
- ✓ Migrain-e pour suivre les épisodes migraineux
- ✓ Mieux Voir d'Essilor pour tester la vue
- ✓ Alcooflash pour contrôler le taux d'alcoolémie
- ✓ L'application Gluci-Chek, lancée par le laboratoire Roche Diabetes Care, facilite le quotidien des patients diabétiques traités par insuline.

- ✓ Oméomémo pour gérer le traitement homéopathique

Afin de concevoir la cartographie pour l'offre de services pour la région de Blida, nous devons au préalable étudier le site correspondant en décrivant les structures de santé existantes.

1.3. Présentation de la wilaya de Blida

La wilaya de Blida se situe dans la partie nord du pays, dans la zone géographique du Tell central. Elle est limitée au nord par la wilaya de Tipaza et la wilaya d'Alger, à l'ouest par la wilaya d'Ain Defla. Au sud par la wilaya de Médéa et à l'Est par les wilayas de Boumerdes et de Bouira.

Elle compte 10 Daïras et 25 communes, couvrant une superficie de 1482,8Km² soit une densité de 612,12 h/km² dénombant 111 6471 habitants pour l'année 2012 répartis comme suit [1] :

- Par sexe : 51% masculin et 49 féminins
- Par tranche d'âge :
 - 0 à 14 ans : 34,0 %
 - 15 à 29 ans : 31,13%
 - 30 à 49 ans : 22,94 %
 - 50 à 64 ans : 7,68 %
 - 65 ans et plus : 4,18 %

dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Taux de natalité : 21,16‰.
- Taux de mortalité infantile : 24,83 ‰.
- Taux de mortalité générale : 4,74 ‰.
- Taux d'accroissement naturel : 1,76 %

1.4. Les Etablissements sanitaires de la wilaya

Ils se répartissent en deux catégories: **publiques** et **privés**

1.4.1. Les établissements publics

1.4.1.1. Les structures de santé

La wilaya de Blida compte : *quatre établissements publics hospitaliers (EPH), quatre établissement public de santé de proximité (EPSP), un centre hospitalo-universitaire (CHU), deux établissements hospitalier spécialisés (EHS) à vocation régionale, quatre secteurs sanitaires* et une école de formation paramédicale [3].

- **Le centre hospitalo-universitaire (CHU)**

A vocation régionale, il est composé de quatre unités (l'hôpital Frantz-Fanon, la clinique de Ben Boulaid, la clinique M'hamed Yazid et la clinique Zabana comprenant 24 services [3].

- **Etablissement hospitalier spécialisé (EHS)**

- L'établissement hospitalier (Centre anti cancer de Blida), à vocation régionale avec quatre services et une capacité d'hospitalisation de 195 lits.
- L'établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie de Blida avec quatre services et une capacité d'hospitalisation de 972 lits [3].

- **Etablissement public hospitalier (EPH)**

- L'établissement public hospitalier de Blida : contient quatre services et une capacité d'hospitalisation de 126 lits.
- L'établissement public hospitalier de Boufarik : contient cinq services et une capacité d'hospitalisation de 190 lits
- L'établissement public hospitalier d'El Affroun : contient trois services et une capacité d'hospitalisation de 127 lits
- L'établissement public hospitalier de Meftah contient 10 services et une capacité d'hospitalisation de 224 lits [3].

- **Etablissement public de santé de proximité (EPSP)**

- L'établissement public de santé de proximité (EPSP) de Oueled Yaich avec une capacité d'hospitalisation de 10 lits
- L'établissement public de santé de proximité (EPSP) de Mouzaia avec une capacité d'hospitalisation de 30 lits.
- L'établissement public de santé de proximité (EPSP) de Bouinan a une capacité d'hospitalisation de 14 lits.
- L'établissement public de santé de proximité (EPSP) de Larbaa a une capacité d'hospitalisation de 20 lits [3].

1.4.1.2. Les secteurs sanitaires de Blida

Il y a quatre principaux secteurs:

A- Le secteur sanitaire de Blida

Le secteur sanitaire de Blida, de catégorie "B", est situé dans la partie Sud de la Wilaya limité au Nord par les communes de Beni Tamou, Oued El Alleug, Ben Khellil et

Boufarik ,à l'Est par les communes de Guerouaou, Soumâa, Bouinan et Hammam Melouane, au Sud par les communes de la wilaya de Médéa (El Hamdania et Ouezra) et à l'Ouest par la commune de Chiffa. Ce secteur couvre les besoins d'une population de 291115 habitants répartie sur une superficie de 230,79 Km²[3].

B - Le secteur sanitaire de Boufarik

Le secteur sanitaire de Boufarik, de catégorie "B", est situé dans la partie Nord de la Wilaya, limité au Nord par la wilaya d'Alger, à l'Est par les communes de Bougara et Hammam Melouane, au Sud par la commune de Chréa et à l'Ouest par les communes d'Oued El Alleug, Beni Tamou, Beni Mered et Ouled Yaich. Ce secteur couvre les besoins d'une population de 189174 habitants répartie sur une superficie de 274,99 Km²[3].

C - Le secteur sanitaire de d'El Affroun

Le secteur sanitaire d'El Affroun, de catégorie "C", est situé dans la partie Ouest de la Wilaya, limité au Nord par le secteur sanitaire de Koléa (wilaya de Tipaza) ; à l'Est par les communes de Ben Khellil, Beni Mered, Blida et Bouarfa ; au Sud par la wilaya de Médéa et à l'Ouest par la wilaya Aïn Defla. Ce secteur couvre les besoins d'une population de 208464 habitants répartie sur une superficie de 430,60 Km²[3].

D- Le secteur sanitaire de Larbaa

Le secteur sanitaire de Larbâa, e catégorie « B », est situé dans la partie Est de la Wilaya limité au Nord par la wilaya d'Alger, à l'Est par les wilayates de Bouira et de Boumerdes, au Sud par la wilaya de Médéa et à l'Ouest par les communes de Chebli, Bouinan et Chréa. Ce secteur couvre les besoins d'une population de 191530 habitants répartie sur une superficie de 542,58 Km²[3].

1.4.1.3. Les établissements sanitaires (CHU+EPH+EHS)

Etablissement	Nombre d'unités externe	Capacité (lits)	Nombre des services	Nbr. De salles d'opérations	Nbr. De lits d'urgence
CHU Blida	03	790	24	07	71
EHS de lutte contre le cancer Blida	-	195	04	01	18
EHS en psychiatrie de Blida	-	972	04	-	04
EPH Blida	-	126	04	-	08
EPH Boufarik	-	190	05	02	14
EPH El-Affroun	-	127	03	-	-
EPH Meftah	01	224	10	01	14
Total	04	2624	54	11	129

Tableau 1.1 : Les établissements sanitaires (CHU+EPH+EHS) [3]

1.4.1.4 Les Etablissements public de santé de Proximité (EPSP)

Etablissement	Nbr. de Cliniques	Nbr. de salles de soins	Salles D'accouche-ment	Capacité (lits)	Urgence	Unité de Contrôle scolaire
EPSP Ouled Yaich	10	14	01	10	02	16
EPSP Mouzaia	08	28	03	30	02	07
EPSP Bouinan	07	24	02	14	02	09
EPSP Larbaa	07	16	02	20	03	04
Total	32	82	08	74	10	36

Tableau 1.2 : Les Etablissements public de santé de Proximité (EPSP) [3]

❖ *Paramètres sanitaires publique de la wilaya de Blida*

Les caractéristiques des infrastructures sont en moyenne comme suit :

- ✓ 262 lits pour 1000 habitants.
- ✓ 01 polyclinique pour 28842 habitants
- ✓ 01 salle de soin pour 1112 habitants.
- ✓ 01 médecin pour 833 habitants

Nous constatons un manque par rapport aux paramètres sanitaires public de la wilaya de Blida notamment au niveau:

- ✓ Nombre des lits.
- ✓ Les polycliniques.

1.4.1 .5. Moyens humaines (Le personnel médical)

Médecins		Pharmaciens		Dentistes	
Total	Dont privé	Total	Dont privé	Total	Dont privé
1784	522	338	313	500	252

Tableau 1.3 : Moyens humaines (Le personnel médical) [3]

1.4.1.6. Répartition du personnel médical public et privés par commune

Communes	Médecin Spécialiste		Médecin Généraliste		Chirurgien Dentiste		Pharmacien	
	Privé	Public	Privé	Public	Privé	Public	Privé	Public
Blida	138	270	47	140	81	70	63	17
O .yaich	28	17	24	70	26	27	28	03
Bourafa	-	05	06	79	03	20	08	
Beni Mered	04	04	07	17	08	15	13	
Chrea	-	-		02		00	-	
Boufarik	46	95	19	21	20	08	33	02
Soummaa	-	-	9	19	10	06	14	
Bouinan	2	07	06	34	5	20	11	01
Chebli	-	08	04	17	05	05	06	
Guerouaou	1	-	03	14	02	06	06	
Benkhelil	-	-	03	22	04	08	06	
Larbaa	24	30	18	29	16	07	19	
Bougara	12	10	14	20	06	10	16	
Meftah	9	41	15	30	15	04	18	01
O.slama	-	-	3	10	2	01	04	
Souhane	-	-		08		-	-	
Djebabra	-	-		12		01	01	
H.melouane	-	-		08		01	01	
El-affourn	04	90	10	26	12	04	12	
Mouzaia	16	10	17	32	14	11	18	01
Chiffa	03	-	9	13	8	07	11	
O.Djer	-	04		08	01	01	01	
Oued el alleug	03		09	25	06	10	11	
Ain romana	-		01	02		-	02	
Beni Tamou	-		08	13	08	06	11	
Total	290	591	232	671	252	248	313	25

Tableau 1.4 : Répartition du personnel médical public et privé par commune [3]

1.4.2. Les établissements Hospitaliers privés (EHP)

1.4.2.1. Les cliniques

Dénomination	Adresse	Nombre de lits
Clinique AMINA	Centre chiffa	40
Clinique ATLAS	Rue cherif chalabi Blida	26
Clinique RAHAL	Lot ezziat N°28 Blida	23
Clinique ZOULIKHA	02 rue El Bey Khaled Blida	17
Centre de Radiothérapie Oncologie	Route national n° 25 n°10 Ouled-Yaich	10lits +09 lits d'hôpital de jour

Tableau 1.5 : Les cliniques (EHP) [3]

1.4.2.2. Répartition des Pharmacies privées par communes (officines)

Communes	Population	Nombre d'officine Existante
Blida	172260	63
Ouled Yaich	104700	28
Bouarfa	38566	08
Beni Merde	42534	13
Chréa	978	00
Boufarik	76731	33
Soumaa	40232	14
Guerouaou	20078	06
Bouinan	34029	11
Chebli	33773	06
Benkhellil	32837	06
Larbaa	95811	19
Bougaea	55206	16
Meftah	70887	18
Sohane	382	00
Djababra	3891	01
Ouled Slama	37540	04
H.Melouane	6838	01
El Affroun	44541	12
Mouzaia	56001	18
Chiffa	37974	11
O.El ALLeug	43891	11
Oued Djer	7081	01
Ain Romana	13937	02
Beni Tamou	45773	11
Total	1116471	313

Tableau 1.6 : Répartition des Pharmacies privés par communes (officines) [3]

1.4.2.3. Répartition des pharmacies de garde

Plusieurs pharmacies de garde sont réparties à travers la wilaya de Blida

Numéro	Nom	Prénom	Adresse
01	Ben Sahli	Mahfoud	Rue Kritli Mokhtar Blida
02	Brahimi	Mohamed Zouhir	Rue, Premier Novembre EL Affroun
03	Zamezi	Rachida	Rue Tssili Omar ,Bougara
04	Meazize	Redouane	Rue Bougara, Boufarik
05	Khefif	Mohamed	Rue Lamari said, Chebli
06	Eddalia	Yasmine Imen	Rue Goudare Rabah Mouzaia

Tableau 1.7 : Répartition des pharmacies de garde [3]

1.4.2.4. Les centres d'imagerie médicale privés

Nom/Prénom	Adresse du laboratoire	N°de téléphone
LEKHAL Mohamed	Cité ferhat n°04 Blida	025 41 14 97 025 41 03 62
TEMAR Zineddine	Cité ferhat	/
KADI Cherif	Cité tlemsani n°05 Blida	025 39 37 73
ZERROUKHI Nadjia	122 Kritli mokhtar Blida	025 40 25 18
C.M.R Blida	Cité mokhbat Blida	025 41 56 62
DJEBAR Zahida	BD kritli Mokhtar Blida	025 41 01 98
CHELHA Ratiba	Lôt Bounaama Djilali Blida	025 40 81 93
RAMDANI Lakhdar	21 Cité Ben Mokadem Blida	025 41 11 76
FERHANI Kamel	Rue Mamou Ahmed Boufarik	025 47 15 63
CHITOUR Sadek	Lôtissement mihoub N°04 Boufarik	/
BENZAID Karim	Cité 200 logts Bt 1 n° 01 Larbaa	/
NAMAOUI Ouassila BELAMRI Amel	Rue Ali Khoudja N°03 Larbaa	/
HADBI Kamel	Cité 490 logts Bt 10 N°02 Bougara	/
KHELIF Tayeb	Cité 400 logts Bt 33 Ouled Yaich	025 43 11 94
BAKA Walid	Rue BAYARANE A'Mhamed rue (n°) 52 Mouzaia	0661 48 69 46

Tableau 1.8 : Les centres d'imageries médicales privées [3]

1.4.3. Activité d'hémodialyse

1.4.3.1. Centres Publics d'hémodialyse

établissement	Nombre de malades	Nombre de séance	Nombre de Générateur
CHU BLIDA	73	5340	15

Tableau 1.9 : Centres Publics d'hémodialyse [3]

1.4.3.2. Centres Privés d'hémodialyse

La wilaya de Blida est dominée par le secteur privé, qui compte 07 centres dotés de 108 générateurs

Clinique	Nombre de malades	Nombre de séances	Nombre de générateurs
AMINA	90	11750	15
Blida dialyse	66	12360	23
Lilia	74	13305	17
El Ifraadj	60	12320	17
Hémodialyse Larbaa	28	7640	10
Neuphro hémodialyse Sidi A.E.K	65	5642	13
Clinique Salima	42	8740	13
Total	425	72057	108

Tableau 1.10 : Centres Privés d'hémodialyse [3]

1.4.5. Etat des structures sanitaires privées en voie d'ouverture

Structures	Nombre	Commune d'implantation	Taux d'avancement des travaux
Centre d'imagerie médicale	02	Larbaa- Blida	100%
Laboratoire d'analyse médicale	02	Blida	100%
E.H.P	02	Ouled Yaich	50%
Centre d'hémodialyse	01 01	Boufarik El Affroun	55%
Centre de rééducation fonctionnelle	01	Beni Mered	80%
Unité de transports sanitaire	03	Mouzaia –Ouled Yaich El Affroun-Blida	/

Tableau 1.11 : L'Etat des structures sanitaires privées en voie d'ouverture [3]

1.4.6. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons fait une étude sur les structures sanitaires, publiques et privées, de Blida. Les informations ont été collectées à partir des carnets de la DSB (la direction de la santé de la wilaya de Blida). L'étude de l'existant nous a permis de connaître l'état des structures de santé et ainsi de voir les besoins qui se posent au niveau de cette wilaya. Dans le chapitre qui suit, nous allons décrire la modélisation de notre système.

Chapitre 2

ETUDE CONCEPTUELLE

2.1. Introduction

Après avoir pris connaissance de la situation existante, nous allons présenter l'étude conceptuelle de notre système.

L'étude conceptuelle vise à mettre en place un système d'information capable d'atteindre des objectifs souhaités (les vœux des utilisateurs) en tenant en compte les suggestions formulées au paravent (dans la partie étude de l'existant).

Pour cela, nous avons opté pour UML ; UML n'est pas une méthode, c'est un ensemble d'outils permettant la modélisation d'un système.

2.2. Présentation du l'UML

UML est l'abréviation de *Unified Modelling Language*, c'est-à-dire langage unifié pour la modélisation. C'est une notation graphique destinée à la création de modèles orientés objet en vue de l'analyse et de la modélisation de logiciels orientés objet. UML Ce n'est pas une méthode, c'est un ensemble d'outils permettant la modélisation de la future application informatique [4].

2.2.1. Introduction

Depuis quelques années, la modélisation objet avec le langage UML est devenue incontournable sur la plupart des projets informatiques.

UML se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue. UML unifie à la fois les notations et les concepts orientés objet, Il ne s'agit pas d'une simple notation graphique, car les concepts transmis par un diagramme ont une sémantique précise et sont porteurs de sens au même titre que les mots d'un langage [5].

2.2.2. Définition

UML signifie: Unified Modeling Language

- ✓ UML est un langage standard, pour spécifier, visualiser, concevoir et documenter tous les aspects d'un système d'information.
- ✓ UML fournit un support de communication : un langage graphique comportant 13 diagrammes standards (pour UML 2.0) représentant des 'vues' d'un système d'information.
- ✓ UML permet d'exprimer et d'élaborer des modèles objet, indépendamment de tout langage de programmation [5].

2.3. Les diagrammes d'UML

UML 2 s'articule autour de treize types de diagrammes, chacun d'eux étant dédié à la représentation des concepts particuliers d'un système logiciel. Ces types de diagrammes sont répartis en deux grands groupes [4].

2.3.1. Six diagrammes structurels

- **Diagramme de classes** : Il montre les briques de base statiques : classes, associations, interfaces, attributs, opérations, généralisations, etc.
- **Diagramme d'objets** : Il montre les instances des éléments structurels et leurs liens à l'exécution.
- **Diagramme de packages** : Il montre l'organisation logique du modèle et les relations entre packages.
- **Diagramme de structure composite** : Il montre l'organisation interne d'un élément statique complexe.
- **Diagramme de composants** : Il montre des structures complexes, avec leurs interfaces fournies et requises.
- **Diagramme de déploiement** : Il montre le déploiement physique des « artefacts » sur les ressources matérielles [5].

2.3.2. Sept diagrammes comportementaux

- **Diagramme de cas d'utilisation** : Il montre les interactions fonctionnelles entre les acteurs et le système à l'étude.
- **Diagramme de vue d'ensemble des interactions** : Il fusionne les diagrammes d'activité et de séquence pour combiner des fragments d'interaction avec des décisions et des flots.
- **Diagramme de séquence** : Il montre la séquence verticale des messages passés entre objets au sein d'une interaction.
- **Diagramme de communication** : Il montre la communication entre objets dans le plan au sein d'une interaction.
- **Diagramme de temps** : Il fusionne les diagrammes d'états et de séquence pour montrer l'évolution de l'état d'un objet au cours du temps.
- **Diagramme d'activité** : Il montre l'enchaînement des actions et décisions au sein d'une activité.
- **Diagramme d'états** : Il montre les différents états et transitions possibles des objets d'une classe [5].

2.3.2.1. Le diagramme de cas d'utilisation

Il est utilisé dans l'activité de spécification des besoins. Il montre les interactions fonctionnelles entre les acteurs et le système à l'étude [4].

➤ Les éléments syntaxiques de base

a) Le système

- ✓ Le système désigne le «sujet de l'étude» (la norme utilise le terme «subject») et correspond au système à implanter.

b) L'acteur

- ✓ Un acteur représente une personne physique ou un autre système, qui est externe au système étudié [4].

c) Le cas d'utilisation

- ✓ Un cas d'utilisation correspond à un service rendu par le système en réponse à une action d'un acteur.
- ✓ L'accomplissement de ce service est réalisé par une séquence d'actions qui n'est pas modélisée à ce niveau. [4]

d) Le lien d'association

- ✓ Le lien d'association permet de marquer la participation d'un acteur à un cas d'utilisation [4]

e) Le lien d'inclusion

- ✓ On place un lien d'inclusion d'un cas d'utilisation A vers un cas d'utilisation B pour spécifier que la sollicitation de A entraîne celle de B comme une partie de A [4].

Ce lien d'inclusion peut être utilisé pour :

- ✓ factoriser des sous-cas d'utilisation communs à plusieurs cas d'utilisation de plus haut-niveau [4].
- ✓ décomposer un cas d'utilisation complexe en plusieurs cas d'utilisation plus simples sans mentionner la relation temporelle entre ces sous-cas d'utilisation [4].

f) Le lien d'extension

On place un lien d'extension d'un cas d'utilisation B vers un cas d'utilisation A pour spécifier que la sollicitation de A peut provoquer celle de B comme un éventuel complément au fonctionnement de A [4].

- ✓ On place un lien d'extension d'un cas d'utilisation B vers un cas d'utilisation A pour spécifier que la sollicitation de A peut provoquer celle de B comme un éventuel complément au fonctionnement de A [4].

g) Le lien d'héritage entre les acteurs

- ✓ Le lien d'héritage (le lien de généralisation) permet de spécifier l'existence d'un acteur B comme un cas particulier d'un autre acteur A [4].
- ✓ Le rôle de l'acteur B englobe celui de l'acteur A ce qui permet d'économiser les liens d'associations [4].

h) Le lien d'héritage entre les cas d'utilisation

- ✓ Le lien d'héritage peut également être placé entre deux cas d'utilisation afin d'indiquer qu'un cas d'utilisation B est un cas particulier d'un autre cas d'utilisation A.
- ✓ Les liens qui existent entre le cas A et d'autres cas, ou entre le cas A et des acteurs s'appliquent donc aussi au cas d'utilisation B par le mécanisme d'héritage [4].

i) Les commentaires

- ✓ Ajouter des commentaires (notes) afin de compléter la description des éléments du diagramme ou du diagramme lui-même [4].

2.4. Cas d'utilisation réalisés

La modélisation de notre système nous a mené à réaliser plusieurs cas d'utilisation que nous allons décrire ci-dessous :

2.4.1. Cas d'utilisation général : La Recherche d'un établissement sanitaire

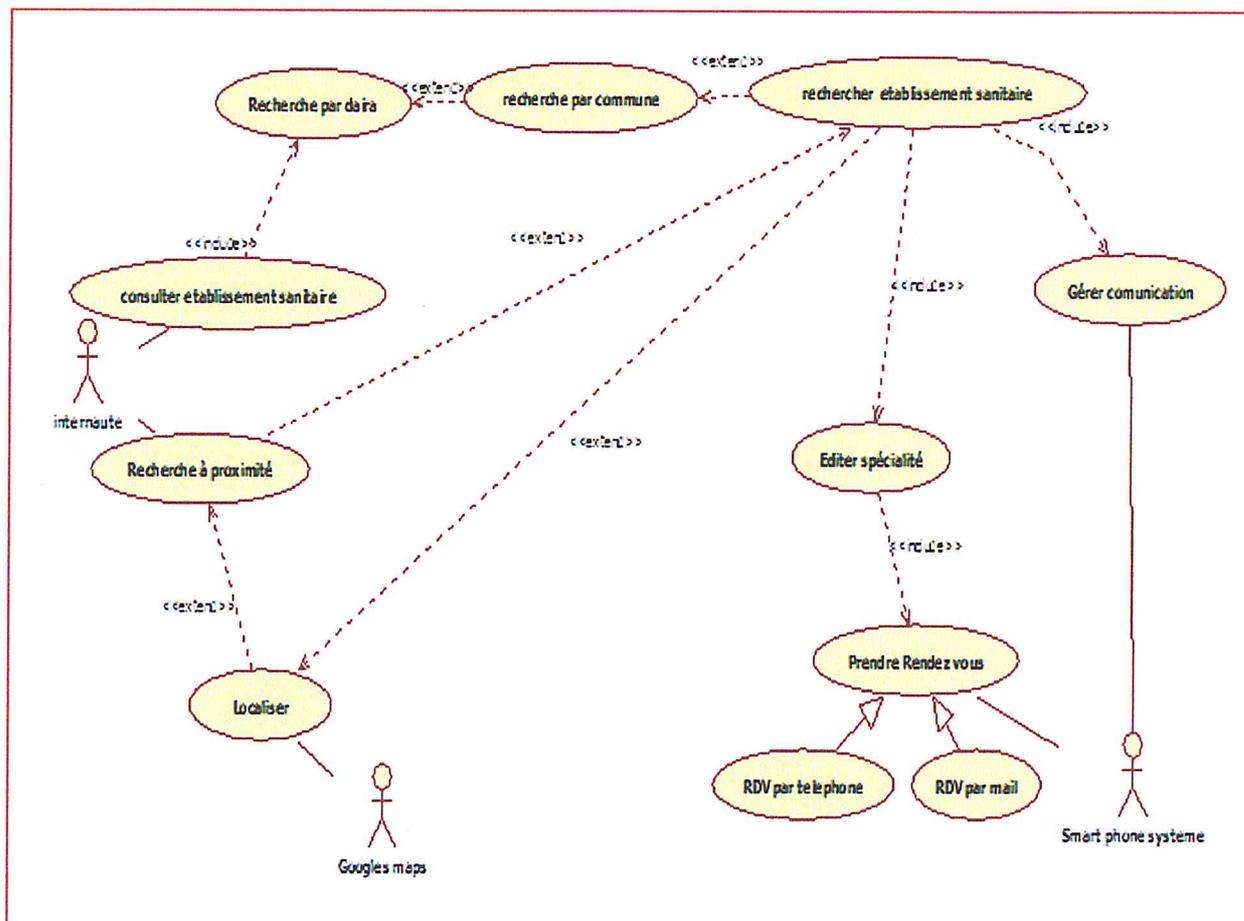


Diagramme 2.1 : Diagramme de cas d'utilisation « La Recherche d'un établissement sanitaire »

a) Analyse du cas d'utilisation «La Recherche d'un établissement sanitaire »

➤ *Description de* La Recherche d'un établissement sanitaire

Identification :

Titre : La Recherche d'une établissement sanitaire .

Résumé : Ce cas d'utilisation permet à un internaute du rechercher n'importe quelle structure sanitaire de la wilaya de Blida.

Acteurs : l'internaute (acteur principal)

Date de création : 20/05/2013.

Date de mise à jour : 02/07/2013

Version : 1.0

Responsable : Ammari Amina

Description des scénarios :

Pré-conditions :

- Le smart phone a téléchargé l'application.
- L'application est fonctionnelle.

Scénario nominal :

- 1-L'internaute démarre (exécute) l'application.
- 2-Choisir l'établissement sanitaire.
- 3-Consulter l'établissement sanitaire.
- 4-Ajouter un établissement sanitaire à la liste des favoris.
- 5-Consulter la liste des favoris.

Enchaînement alternatifs : /

Enchaînement d'erreur : /

Post-condition :

- L'application doit contenir une base de données sur les structures sanitaires de Blida.

Spécification non fonctionnelles :

Disponibilité : l'application est installé et démarrer sur le smart phone.

Temps de réponse : Une transaction d'exécution doit durer moins de 5 secondes.

2.4.2. La Consultation des structures sanitaires de Blida

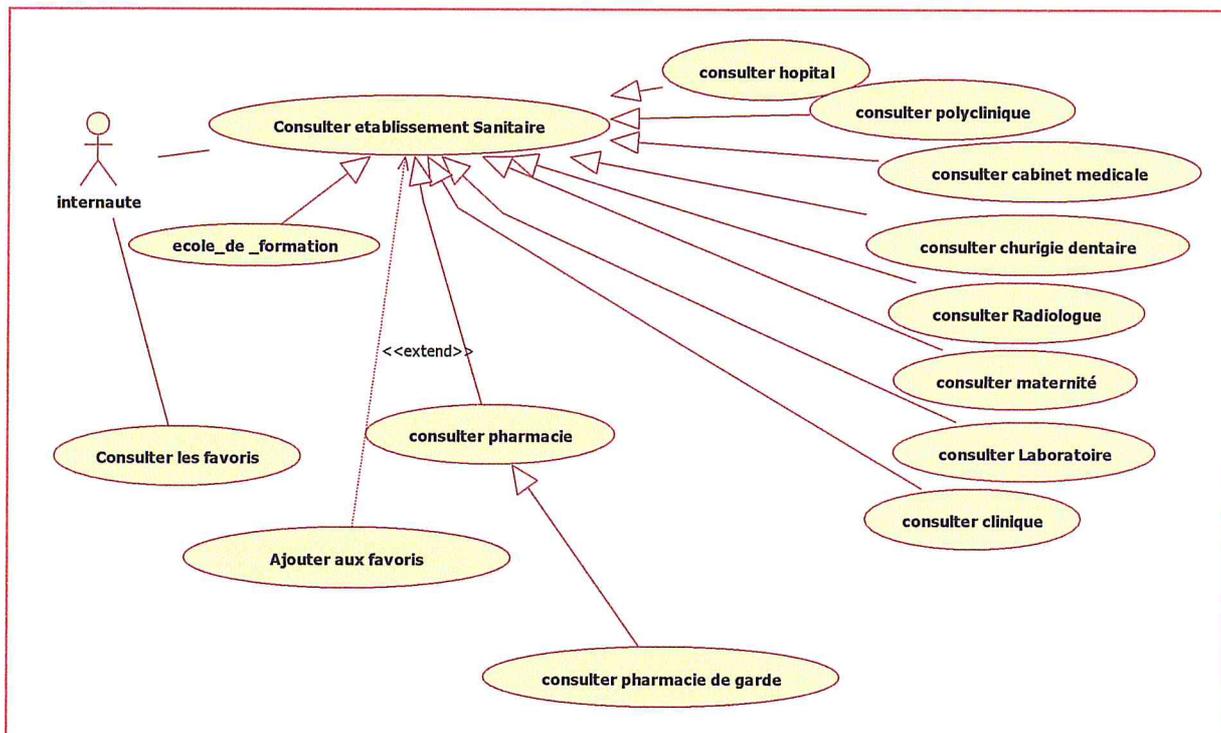


Diagramme 2.2 : Diagramme de cas d'utilisation « La consultation des structures sanitaires de Blida »

a) Analyse du cas d'utilisation «la consultation des structures sanitaire du Blida»

➤ Description de la consultation des structures de santé du grand Blida

Identification :

Titre : la Consultation des structures sanitaires de Blida.

Résumé : Ce cas d'utilisation permet à un internaute du consulter toutes les structures sanitaires de la wilaya de Blida ou à accéder aux favoris.

Acteurs : l'internaute (acteur principal)

Date de création : 20/05/2013.

Date de mise à jour : 02/07/2013

Version : 1.0

Responsable : Ammari Amina

Description des scénarios :

Pré-conditions :

- Le smart phone a téléchargé l'application.
- L'application est fonctionnelle.

Scénario nominal :

- 1-L'internaute démarre (exécute) l'application.
- 2-L'internaute recherche par daïra.
- 3-L'internaute rechercher par commune.
- 4-L'internaute rechercher un hôpital.
- 5-L'internaute choisit une structure sanitaire parmi la liste des structures affichés.
- 6-L'internaute édite une spécialité.
- 7- le système smart phone permet de prendre un rendez vous soit par mail ou par téléphone.
- 8-le système smart phone gère les communications parallèle (appels, message ,... etc.).
- 9- L'internaute peut faire une recherche à proximité (en utilisons GPS).
- 10-Google maps (logiciel) localise l'emplacement de l'hôpital.

Enchaînement alternatifs : /

Enchaînement d'erreur :

E1 : L'internaute n'a pas choisi une structure sanitaire parmi la liste de structures affichées.

- Une console affiche la nécessité de choisir une structure sanitaire.

E2 : L'internaute n'a pas choisi une spécialité parmi la liste des spécialités affichées.

- Une console affiche la nécessité de choisir une spécialité.

Post-condition :

- L'application contient une base de données sur les structures sanitaires de Blida.

Spécification non fonctionnelles :

Disponibilité : l'application doit être installée et démarrée sur le smart phone.

Temps de réponse : Une transaction d'exécution doit durer moins de 5 seconds.

2.4.3. La recherche d'un hôpital à Blida :

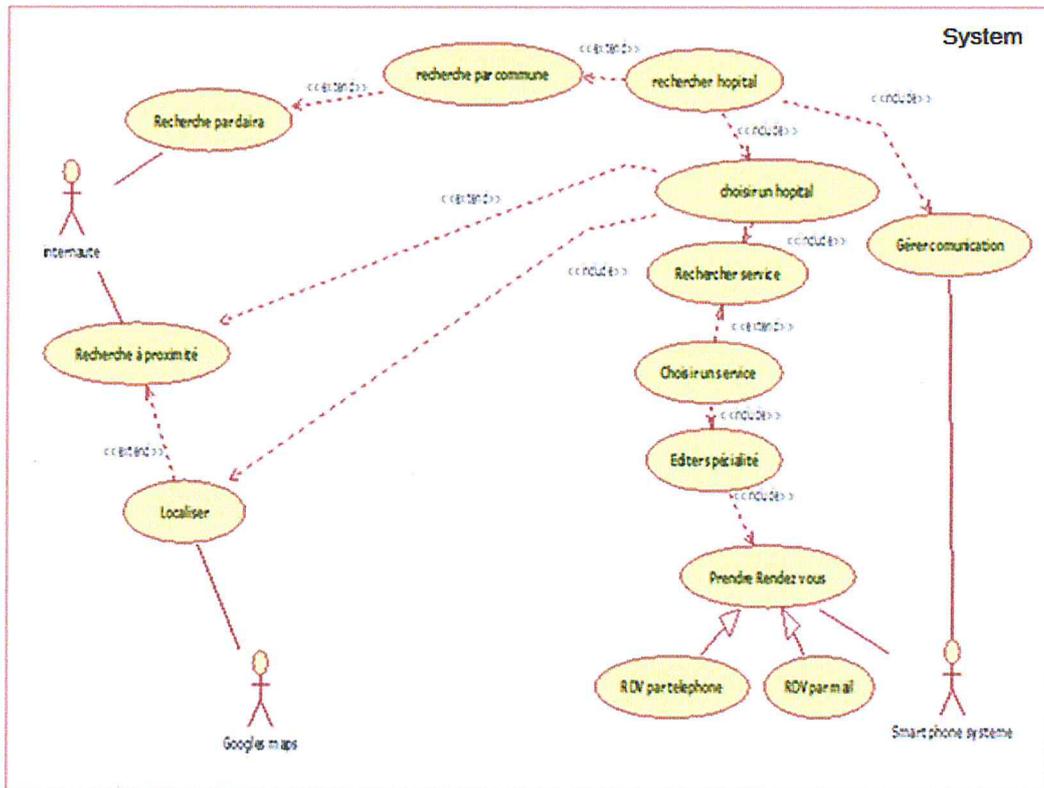


Diagramme 2.3 : Diagramme de cas d'utilisation « La recherche un hôpital à Blida ».

b) Analyse de cas d'utilisation «La recherche un hôpital à Blida »

➤ Description de la recherche d'un hôpital à Blida

Identification :

Titre : Recherche un hôpital à Blida.

Résumé : Ce cas d'utilisation permet à un internaute du rechercher un hôpital ou les hôpitaux de la wilaya de Blida et prendre des rendez vous par téléphone ou mail.

Acteurs : l'internaute (acteur principale), smart phone system, google maps (acteurs secondaires).

Date de création : 20/05/2013.

Date de mise à jour : 02/07/2013.

Version : 1.0.

Responsable : Ammari Amina .

Description des scénarios :

Pré-conditions :

- Le smart phone a téléchargé l'application.
- L'application est fonctionnelle.

- L'internaute cherche un hôpital.

Scénario nominal :

- 1-L'internaute démarre (exécute) l'application.
- 2-L'internaute recherche par daïra.
- 3-L'internaute rechercher par commune.
- 4-L'internaute rechercher un hôpital.
- 5-L'internaute choisit un hôpital parmi la liste des hôpitaux affichés.
- 6-L'internaute recherche les services existants dans l'hôpital choisi.
- 7-L'internaute choisit un service parmi la liste des services.
- 8-L'internaute édite une spécialité.
- 9- le système smart phone permet de prendre un rendez vous soit par mail ou par téléphone.
- 10-le système smart phone gère les communications parallèle (appels, message ,... etc.).
- 11- L'internaute peut faire une recherche à proximité (en utilisons GPS).
- 12-Google maps (logiciel) localise l'emplacement de l'hôpital.

Enchaînement alternatifs : /

Enchaînement d'erreur :

E1 : L'internaute n'a pas choisi un hôpital parmi la liste des hôpitaux affichés.

- Une console affiche la nécessité de choisir un hôpital.

E2 : L'internaute n'a pas choisi un service parmi la liste des services affichés.

- Une console affiche la nécessité de choisir un service.

E3 : L'internaute n'a pas choisi une spécialité parmi la liste des spécialités affichées.

- Une console affiche la nécessité de choisir une spécialité.

Post-condition :

- L'application contient une base de données sur les structures sanitaires de Blida.

Spécification non fonctionnelles :

Disponibilité : l'application doit être installée et démarrée sur le smart phone.

Temps de réponse : Une transaction d'exécution doit durer moins de 5 seconds.

Acteurs : l'internaute (acteur principal), smart phone system, google maps (acteurs secondaires)

Date de création : 20/05/2013.

Date de mise à jour : 02/07/2013

Version : 1.0

Responsable : Ammari Amina

Description des scénarios :

Pré-conditions :

- L'application doit être téléchargée et installée sur le smart phone.
- L'application est fonctionnelle.
- L'internaute cherche une polyclinique.

Scénario nominal :

- 1-L'internaute démarre (exécute) l'application.
- 2-L'internaute sélectionne une daïra.
- 3-L'internaute sélectionne une commune.
- 4-L'internaute choisit une polyclinique parmi la liste des polycliniques affichées.
- 5-L'internaute recherche les services existant dans la polyclinique choisit.
- 6-L'internaute choisit un service parmi la liste des services.
- 7-L'internaute édite une spécialité
- 8- l'internaute prend un rendez-vous par mail ou par téléphone.
- 9- L'internaute peut faire une recherche a proximité (en utilisons le GPS).
- 10-Google maps (logiciel) localise l'emplacement d'une polyclinique.

Enchaînement alternatifs : /

Enchaînement d'erreur :

E1 : L'internaute n'a pas choisi une polyclinique parmi les polycliniques affichées dans la liste.

- Une console affiche la nécessité de choisir une polyclinique.

E2 : L'internaute n'a pas choisi un service parmi la liste affichée.

- Une console affiche la nécessité de choisir un service.

E3 : L'internaute n'a pas choisi un service parmi les services affichés dans la liste.

- Une console affiche la nécessité de choisir une spécialité.

Post-condition :

- L'application doit contenir une base de données sur les structures sanitaires de Blida.

Spécification non fonctionnelles :

Disponibilité : l'application doit être installés et démarrée sur le smart phone.

Temps de réponse : Une transaction d'exécution doit durer de moins de 5 secondes

2.4.5. La Recherche d'une clinique à Blida

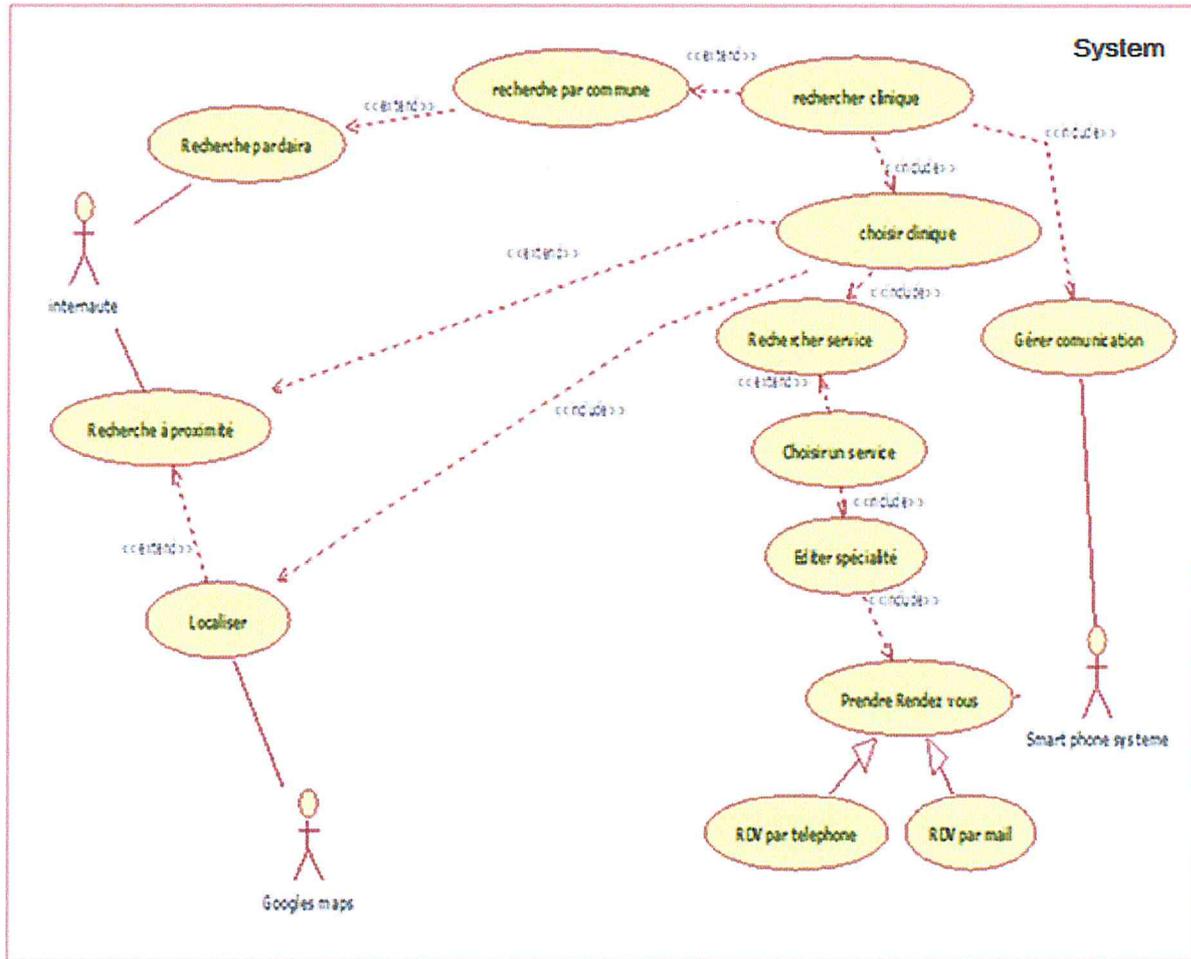


Diagramme 2.5: Diagramme de cas d'utilisation « Recherche d'une clinique à Blida »

d) Analyse de cas d'utilisation « Recherche d'une clinique à Blida»

➤ Description de la recherche d'une clinique à Blida

Identification :

Titre : Recherche une clinique a Blida.

Résumé : Ce cas d'utilisation permet à un internaute de chercher une clinique ou des cliniques dans la wilaya de Blida et prendre des rendez-vous par téléphone ou par mail.

Acteurs : l'internaute (acteur principal), smart phone system, google maps (acteurs secondaires)

Date de création : 20/05/2013.

Date de mise à jour : 02/07/2013

Version : 1.0

Responsable : Ammari Amina

Description des scénarios :

Pré-conditions :

- l'application doit être téléchargée et installée sur le smart phone.
- L'application est fonctionnelle.
- L'internaute a choisi une clinique.

Scénario nominal :

- 1-L'internaute démarre (exécute) l'application.
- 2-L'internaute sélectionne une daïra.
- 3-L'internaute sélectionne par commune.
- 4-L'internaute recherche une clinique.
- 5-L'internaute choisit une clinique parmi la liste des cliniques affichées.
- 6-L'internaute recherche les services existants dans la clinique choisie.
- 7-L'internaute choisit un service parmi les services affichés dans la liste.
- 8-L'internaute édite une spécialité.
- 9- L'internaute prend un rendez-vous par mail ou par téléphone.
- 10-le system smart phone gère les communications parallèle (appels, message ,... etc.).
- 11- L'internaute peut faire une recherche à proximité (en utilisant le GPS).
- 12-Google maps (logiciel) localise l'emplacement d'une clinique.

Enchaînement alternatifs : /

Enchaînement d'erreur :

E1 : L'internaute n'a pas choisi une clinique parmi les cliniques affichées dans la liste.

- Une console affiche la nécessité de choisir une polyclinique.

E2 : L'internaute n'a pas choisi un service parmi les services affichés dans la liste.

- Une console affiche la nécessité de choisir un service.

E3 : L'internaute n'a pas choisi une spécialité parmi les spécialités affichées dans la liste.

- Une console affiche la nécessité de choisir une spécialité.

Post-condition :

- L'application doit contenir une base de données sur les structures sanitaires de Blida.

Spécification non fonctionnelles :

Disponibilité : l'application doit être installée et démarrée sur le smart phone.

Temps de réponse : Une transaction d'exécution doit durer moins de 5 secondes.

2.4.6. Recherche d'une pharmacie a Blida

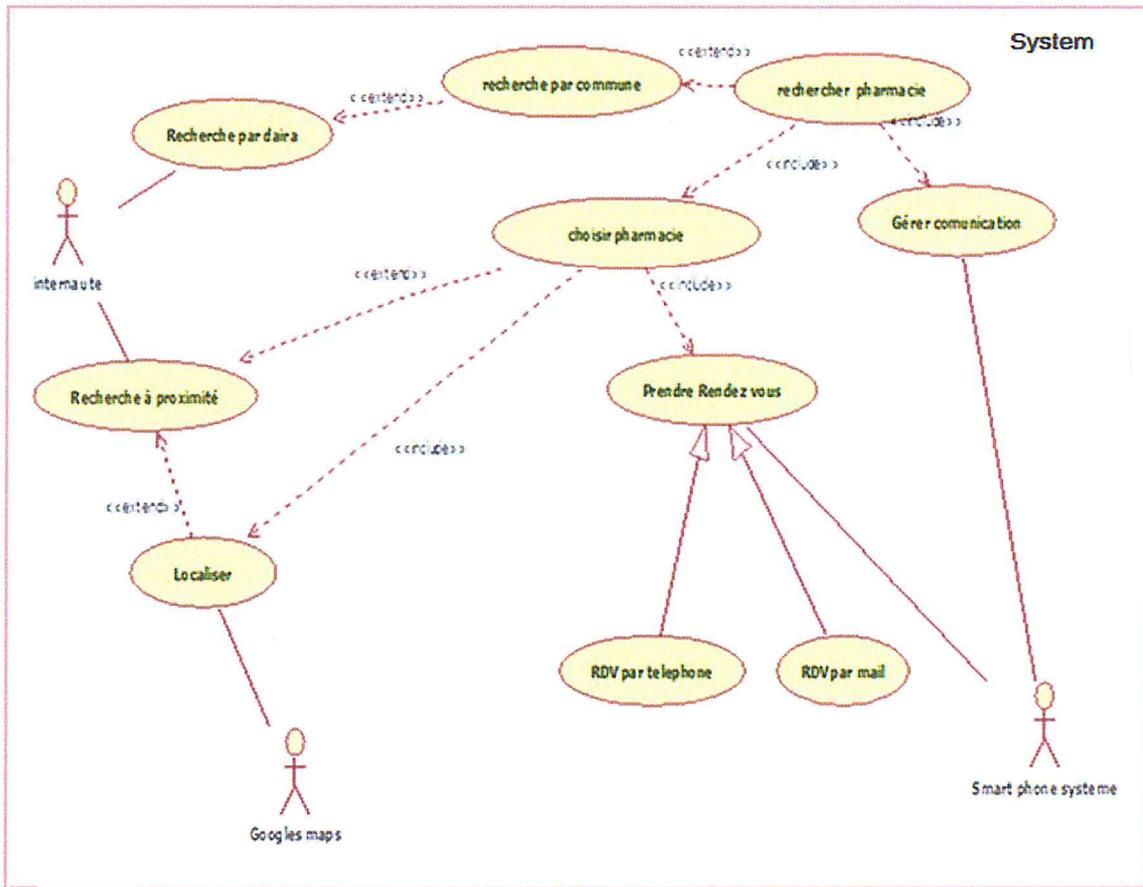


Diagramme 2.6 : Diagramme de cas d'utilisation «Recherche d'une pharmacie à Blida»

e) Analyse de cas d'utilisation «La Recherche d'une pharmacie a Blida »

➤ Description de la recherche d'une pharmacie a Blida:

Identification :

Titre : Recherche d'une pharmacie a Blida.

Résumé : Ce cas d'utilisation permet à un internaute de chercher une pharmacie ou des pharmacies dans la wilaya de Blida et prendre des rendez vous par téléphone ou mail.

Acteurs : l'internaute (acteur principal), smart phone system, google maps (acteurs secondaires)

Date de création : 20/05/2013.

Date de mise à jour : 02/07/2013

Version : 1.0

Responsable : Ammari Amina

Description des scénarios :

Pré-conditions :

- l'application doit être installée et démarrée sur le smart phone.
- L'application doit être fonctionnelle.
- L'internaute cherche une clinique.

Scénario nominal :

- 1-L'internaute démarre (exécute) l'application.
- 2-L'internaute sélectionne une daïra.
- 3-L'internaute sélectionne une commune.
- 4-L'internaute recherche une pharmacie.
- 5-L'internaute choisit une pharmacie parmi les pharmacies affichées dans la liste.
- 6- l'internaute prend un rendez-vous par mail ou par téléphone.
- 7-le system smart phone gère les communications parallèle (appels, message,... etc.).
- 8- L'internaute peut faire une recherche à proximité (en utilisons GPS).
- 9-Google maps (logiciel) localise l'emplacement d'une pharmacie.

Enchaînement alternatifs :

Enchaînement d'erreur :

E1 : L'internaute n'a pas choisi une pharmacie parmi les pharmacies affichées dans la liste.

- Une console affiche la nécessité de choisir une pharmacie.

Post-condition :

- L'application doit contenir une base de données sur les structures sanitaires de Blida.

Spécification non fonctionnelles :

Disponibilité : l'application doit être installée et démarrée sur le smart phone.

Temps de réponse : Une transaction d'exécution doit durer de moins de 5 secondes.

2.4.7. La Recherche d'un cabinet médical à Blida

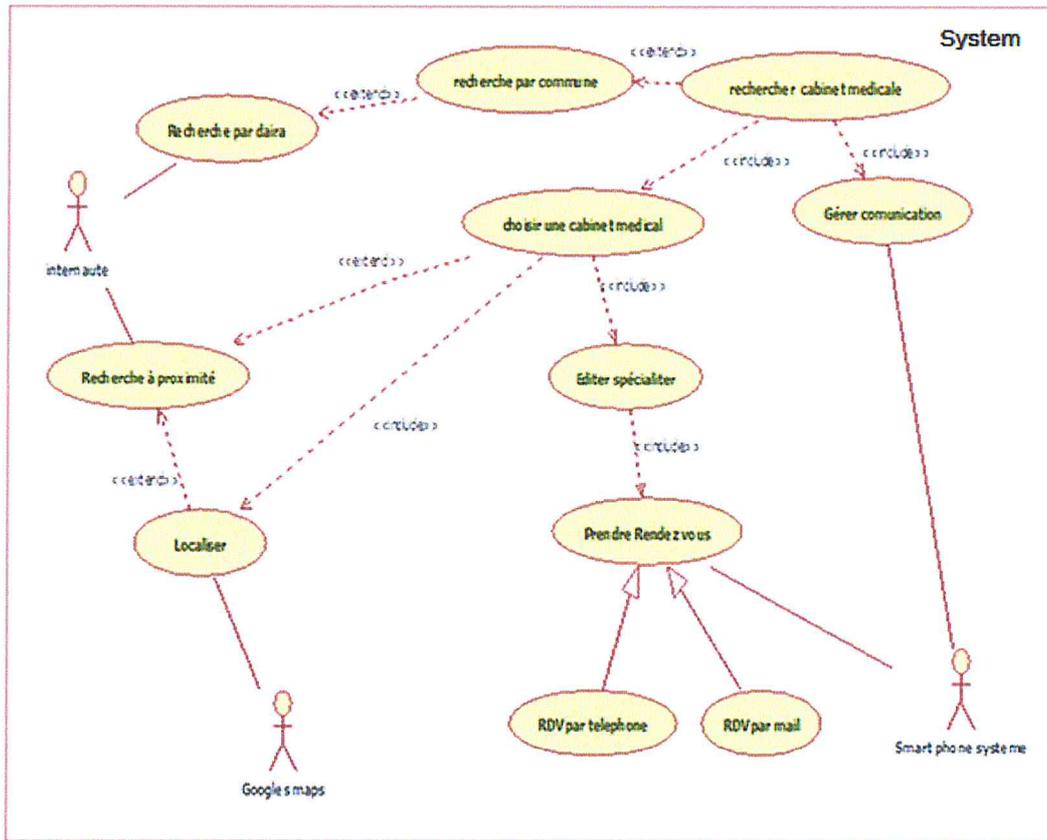


Diagramme 2.7 : Diagramme de cas d'utilisation « La recherche d'un cabinet médical à Blida »

f) Analyse de cas d'utilisation «La recherche d'un cabinet médical a Blida » :

➤ Description de la recherche un cabinet médical a Blida:

Identification :

Titre : la Recherche d'un cabinet médical à Blida.

Résumé : Ce cas d'utilisation permet à un internaute de rechercher un cabinet médical ou des cabinets médicaux dans la wilaya de Blida et à prendre des rendez-vous par téléphone ou mail.

Acteurs : l'internaute (acteur principal), smart phone system, google maps (acteurs secondaires)

Date de création : 20/05/2013.

Date de mise à jour : 02/07/2013

Version : 1.0

Responsable : Ammari Amina

Description des scénarios :

Pré-conditions :

- l'application doit être installée et démarrée sur le smart phone.
- L'application doit être fonctionnelle.
- L'internaute cherche un cabinet médical.

Scénario nominal :

- 1-L'internaute démarre (exécute) l'application.
- 2-L'internaute recherche par daïra.
- 3-L'internaute recherche par commune.
- 4-L'internaute recherche un cabinet médical.
- 5-L'internaute choisit une spécialité parmi la liste des spécialités affichée.
- 6-L'internaute choisit un cabinet médical parmi la liste des cabinets médicaux affichés.
- 7-l'internaute prend un rendez-vous par mail ou par téléphone.
- 8-le system smart phone gère les communications parallèles (appels, message,... etc.).
- 9- L'internaute peut faire une recherche à proximité (en utilisons GPS).
- 10-Google maps (logiciel) localise l'emplacement d'une annexe.

Enchaînement alternatifs : /

Enchaînement d'erreur :

E1 : L'internaute n'a pas choisi un cabinet médical parmi les cabinets médicaux affichés dans la liste.

- Une console affiche la nécessité de choisir un cabinet médical.

Post-condition :

- L'application doit contenir une base de données sur les structures sanitaires de Blida.

Spécification non fonctionnelles :

Disponibilité : l'application doit être installée et démarrée sur le smart phone.

Temps de réponse : Une transaction d'exécution doit durer moins de 5 secondes.

2.4.8. La Recherche d'un chirurgien dentiste à Blida

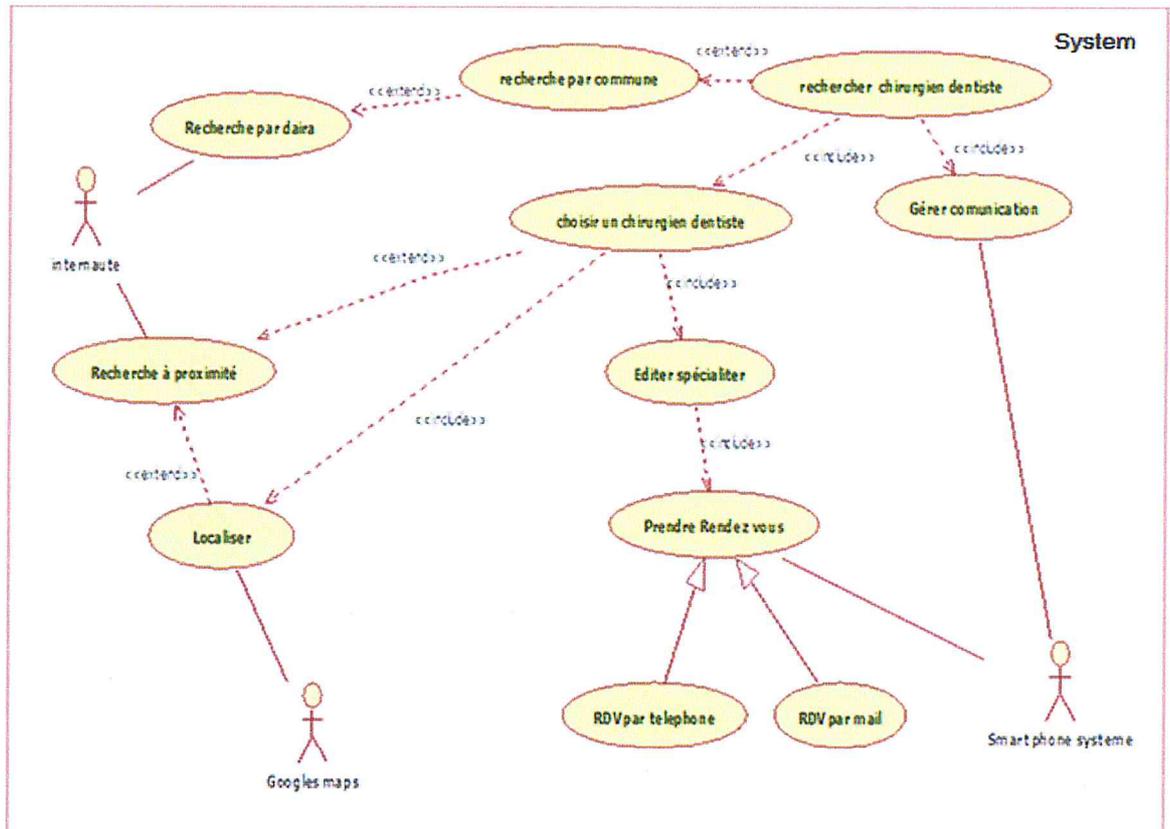


Diagramme 2.8 : Diagramme de cas d'utilisation « la Recherche d'un chirurgien dentaire à Blida »

g) Analyse de cas d'utilisation «La recherche d'un chirurgien dentaire à Blida »

➤ Description de la recherche un chirurgien dentaire a Blida

Identification :

Titre : Recherche un chirurgien dentiste a Blida.

Résumé : Ce cas d'utilisation permet à un internaute de chercher un chirurgien dentiste ou des chirurgiens dentistes dans la wilaya de Blida et prendre un rendez-vous par téléphone ou mail.

Acteurs : l'internaute (acteur principal), smart phone system, google maps (acteurs secondaires)

Date de création : 20/05/2013.

Date de mise à jour : 02/07/2013

Version : 1.0

Responsable : Ammari Amina

Description des scénarios :

Pré-conditions :

- l'application doit être installée et démarré sur le smart phone.
- L'application doit être fonctionnelle.
- L'internaute cherche un chirurgien dentiste.

Scénario nominal :

- 1-L'internaute démarre (exécute) l'application.
- 2-L'internaute recherche par daïra.
- 3-L'internaute recherche par commune.
- 4-L'internaute recherche un chirurgien dentiste.
- 5-L'internaute choisit un chirurgien dentiste parmi la liste des chirurgiens dentistes affiché.
- 6- l'internaute prend un rendez-vous par mail ou par téléphone.
- 7-le system smart phone gère les communications parallèles (appels, message,... etc.).
- 8- L'internaute peut faire une recherche à proximité (en utilisons le GPS).
- 9-Google maps (logiciel) localise l'emplacement d'un chirurgien dentiste.

Enchaînement alternatifs : /

Enchaînement d'erreur :

E1 : L'internaute n'a pas choisi un chirurgien dentiste parmi les chirurgiens dentistes affichés dans la liste.

- Une console affiche la nécessité de choisir un chirurgien dentiste.

Post-condition :

- L'application doit contenir une base de données sur les structures sanitaires de Blida.

Spécification non fonctionnelles :

Disponibilité : l'application doit être installée et démarrer sur le smart phone..

Temps de réponse : Une transaction d'exécution doit durer de moins de 5 secondes.

2.4.9. La Recherche d'un radiologue à Blida

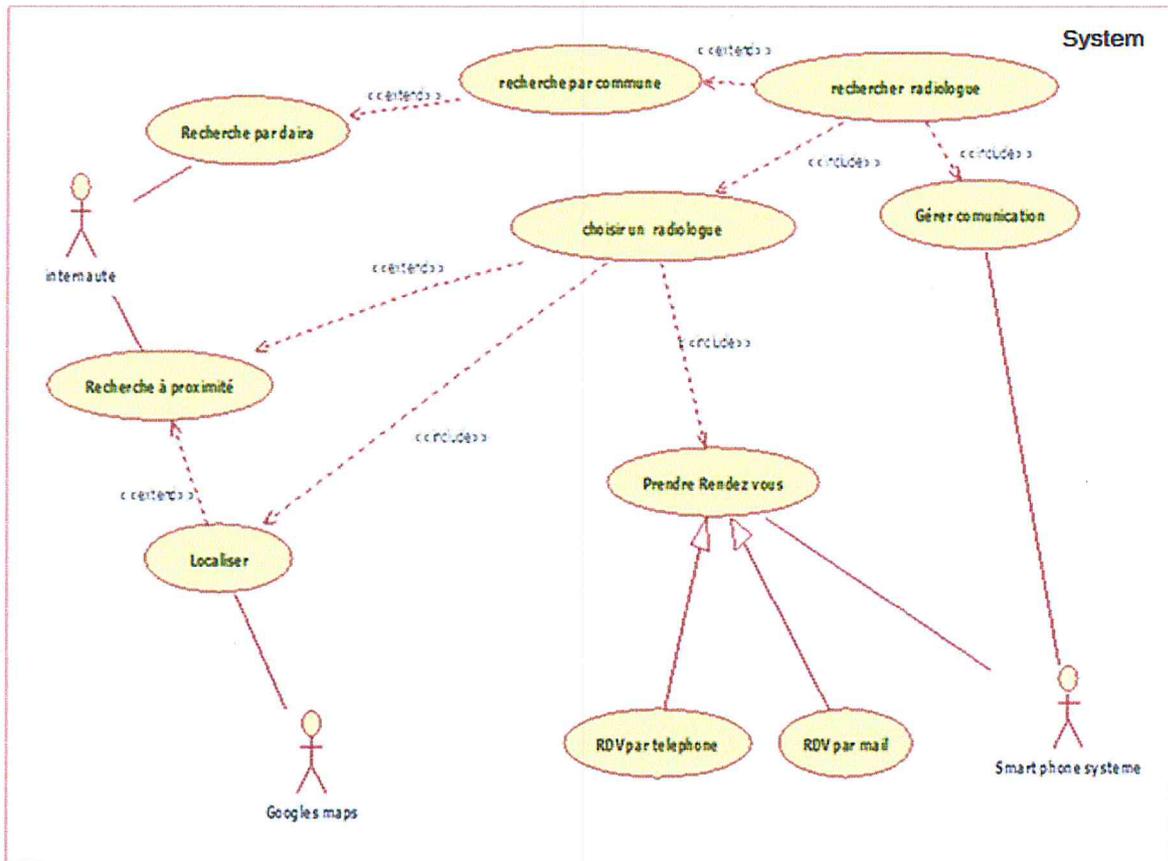


Diagramme 2.9 : Diagramme de cas d'utilisation « la Recherche d'un radiologue a Blida ».

g) Analyse du cas d'utilisation «la Recherche d'un radiologue à Blida »

➤ Description de la recherche un radiologue a Blida:

Identification :

Titre : Recherche un radiologue a Blida.

Résumé : Ce cas d'utilisation permet à un internaute du cherche un radiologue ou des radiologues de la wilaya de Blida et prendre des rendez-vous par téléphone ou mail.

Acteurs : l'internaute (acteur principal), smart phone system, google maps (acteurs secondaires)

Date de création : 20/05/2013.

Date de mise à jour : 02/07/2013

Version : 1.0

Responsable : Ammari Amina

Description des scénarios :

Pré-conditions :

- l'application doit être installée et démarrer sur le smart phone..
- L'application est fonctionnelle.
- L'internaute cherche un radiologue.

Scénario nominal :

- 1-L'internaute démarre (exécute) l'application.
- 2-L'internaute recherche par daïra.
- 3-L'internaute recherche par commune.
- 4-L'internaute recherche un radiologue.
- 6-L'internaute choisit un radiologue parmi la liste des radiologues affiché.
- 7- l'internaute prend un rendez-vous par mail ou par téléphone.
- 8-le system smart phone gère les communications parallèles (appels, message,... etc.).
- 9- L'internaute peut faire une recherche à proximité (GPS).
- 10-Google maps (logiciel) localise l'emplacement d'un radiologue.

Enchaînement alternatifs : /

Enchaînement d'erreur :

E1 : L'internaute n'a pas choisi un radiologue parmi les radiologues affichés dans la liste.

- Une console affiche la nécessité de choisir un radiologue.

Post-condition :

- L'application doit contenir une base de données sur les structures sanitaires de Blida.

Spécification non fonctionnelles :

Disponibilité : l'application doit être installée et démarrer sur le smart phone.

Temps de réponse : Une transaction d'exécution doit durer moins de 5 secondes.

2.4.9. La Recherche d'un laboratoire a Blida :

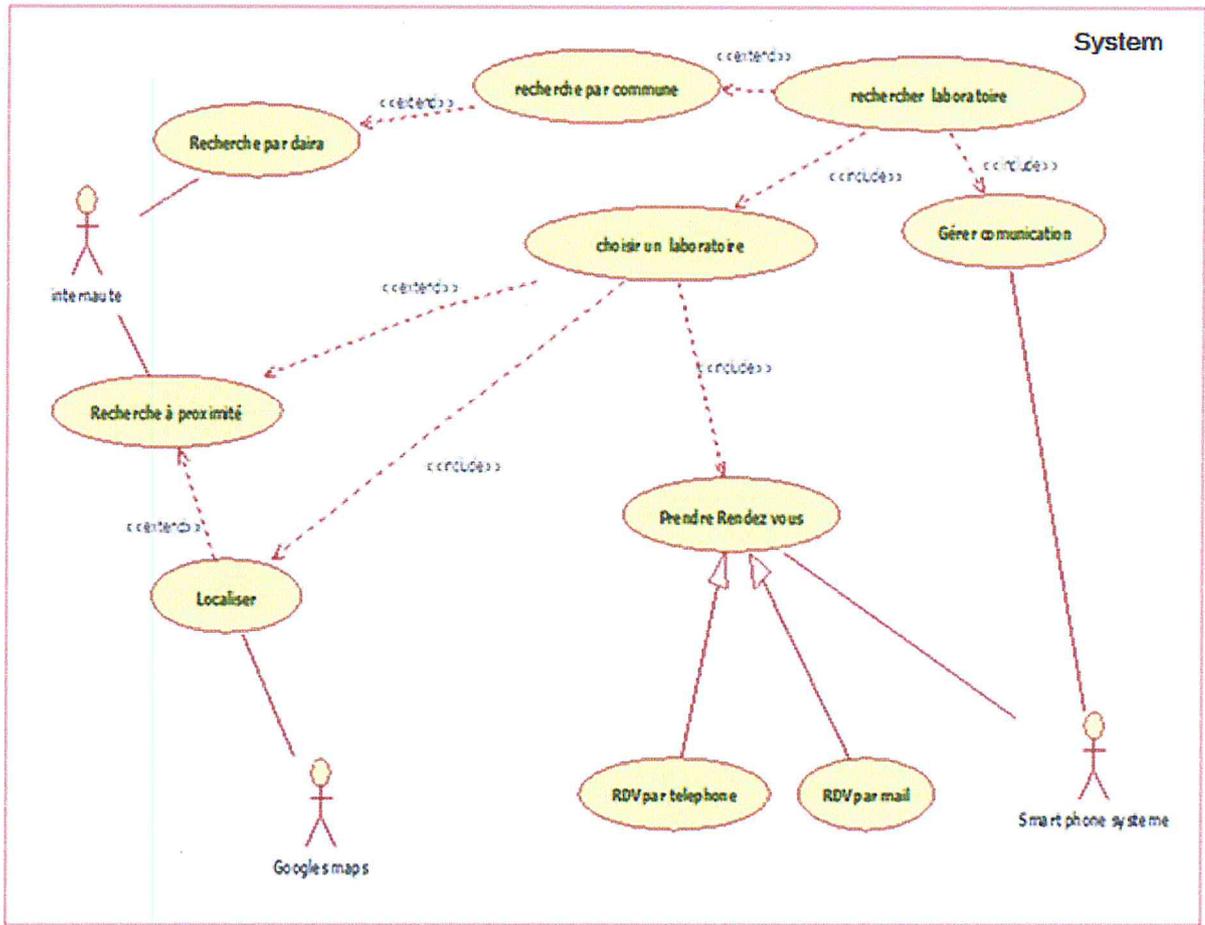


Diagramme 2.10 : Diagramme de cas d'utilisation « La Recherche d'un laboratoire à Blida ».

h) Analyse de cas d'utilisation «La Recherche d'un laboratoire à Blida »

➤ Description de la recherche d'un laboratoire à Blida:

Identification :

Titre : Recherche un laboratoire a Blida.

Résumé : Ce cas d'utilisation permet à un internaute de chercher un laboratoire ou des laboratoires dans la wilaya de Blida et prendre des rendez-vous par téléphone ou mail.

Acteurs : l'internaute (acteur principal), smart phone system, google maps (acteurs secondaires)

Date de création : 20/05/2013.

Date de mise à jour : 02/07/2013

Version : 1.0

Responsable : Ammari Amina

Description des scénarios :

Pré-conditions :

- l'application doit être installée et démarré sur le smart phone.
- L'application doit être fonctionnelle.
- L'internaute cherche un laboratoire.

Scénario nominal :

- 1-L'internaute démarre (exécute) l'application.
- 2-L'internaute recherche par daïra.
- 3-L'internaute recherche par commune.
- 4-L'internaute recherche un laboratoire.
- 6-L'internaute choisit un laboratoire parmi la liste des laboratoires affiché.
- 7- l'internaute prend un rendez-vous par mail ou par téléphone
- 8-le system smart phone gère les communications parallèle (appels, message,... etc.).
- 9- L'internaute peut faire une recherche à proximité (GPS).
- 10-Google maps (logiciel) localise l'emplacement d'un laboratoire.

Enchaînement alternatifs : /

Enchaînement d'erreur :

E1 : L'internaute n'a pas choisi un laboratoire parmi les laboratoires affichés dans la liste affiché .

- Une console affiche la nécessité de choisir un laboratoire.

Post-condition :

- L'application doit contenir une base de données sur les structures sanitaires de Blida.

Spécification non fonctionnelles :

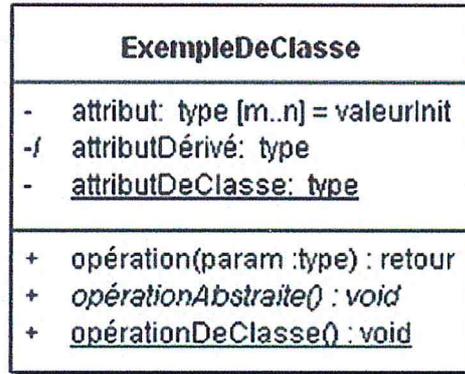
Disponibilité : l'application est installée et démarre sur le smart phone.

Temps de réponse : Une transaction d'exécution doit durer de 2 à 5 secondes.

2.5. Le diagramme de classes

Le **diagramme de classes** est le point central dans un développement orienté objet. En analyse, il a pour objet de décrire la structure des entités manipulées par les utilisateurs. En conception, le diagramme de classes représente la structure d'un code orienté objet. [5].

Une **Classe** représente une description abstraite d'un ensemble d'objets qui partagent les mêmes propriétés (attributs et associations) et comportements (opérations et états) [5].



-Attribut : donnée déclarée au niveau d'une classe, éventuellement typée, à laquelle chacun des objets de cette classe donne une valeur. Un attribut peut posséder une multiplicité et une valeur initiale. Un attribut dérivé (« / ») est un attribut dont la valeur peut être déduite d'autres informations disponibles dans le modèle [5].

-Opération : élément de comportement des objets, défini de manière globale dans leur classe. Une opération peut déclarer des paramètres (eux-mêmes typés) ainsi qu'un type de retour. [5]

-Association : relation sémantique durable entre deux classes, qui décrit un ensemble de liens entre instances. Une association est bidirectionnelle par défaut, sauf si l'on restreint sa navigabilité en ajoutant une flèche [5].

-Rôle : nom donné à une extrémité d'une association ; par extension, manière dont les instances d'une classe voient les instances d'une autre classe au travers d'une association [5].

-Classe d'association : association promue au rang de classe. Elle possède tout à la fois les caractéristiques d'une association et celles d'une classe et peut donc porter des attributs qui prennent des valeurs pour chaque lien entre objets [5].

2.5.1. La réalisation du diagramme de classes

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

Alors que le diagramme de cas d'utilisation montre un système du point de vue des acteurs, le diagramme de classes montre la structure interne. Il permet de fournir une représentation abstraite des objets du système qui vont réagir ensemble pour réaliser les cas d'utilisation. Il est important de noter qu'un même objet peut très bien intervenir pour la réalisation de plusieurs cas d'utilisation. Il s'agit d'une vue statique car on ne tient pas compte du facteur temporel dans le comportement du système. Le diagramme de classes modélise les concepts du domaine d'application ainsi que les concepts internes créés de toutes pièces dans le cadre de l'implémentation d'une application.

Le diagramme de classes permet de modéliser les classes du système et leurs relations ainsi que les principaux éléments de cette vue statique sont les classes et leurs relations : association, généralisation et plusieurs types de dépendances, telle que la réalisation et l'utilisation.

2.5.2. Les classes

Etablissement sanitaire : représente les caractéristique des structure sanitaire et regroupe les attribut commun (classe adstrat) .

Commune : représente les communes d'une Daïra de la wilaya de Blida .

Daïra : représente les Daïras de la wilaya de Blida.

Pharmacie : représente les pharmacies de Blida.

Cabinet médical: représente les cabinets médicaux de Blida.

Laboratoire: représente les laboratoires de Blida

Radiologue: représente les radiologues de Blida.

Clinique : représente les cliniques de Blida .

Ecole de formation : représente les écoles de formation de Blida.

Hôpital : représente les hôpitaux de Blida

Service: représente les services de Blida .

Spécialité : représente les spécialités d'un service ou d'un cabinet médical.

Chirurgien dentiste : représente les chirurgiens dentaires de Blida

Polyclinique : représente les polycliniques de Blida .

Maternité : représente les maternité de Blida .

2.5.3. Diagramme de Classe

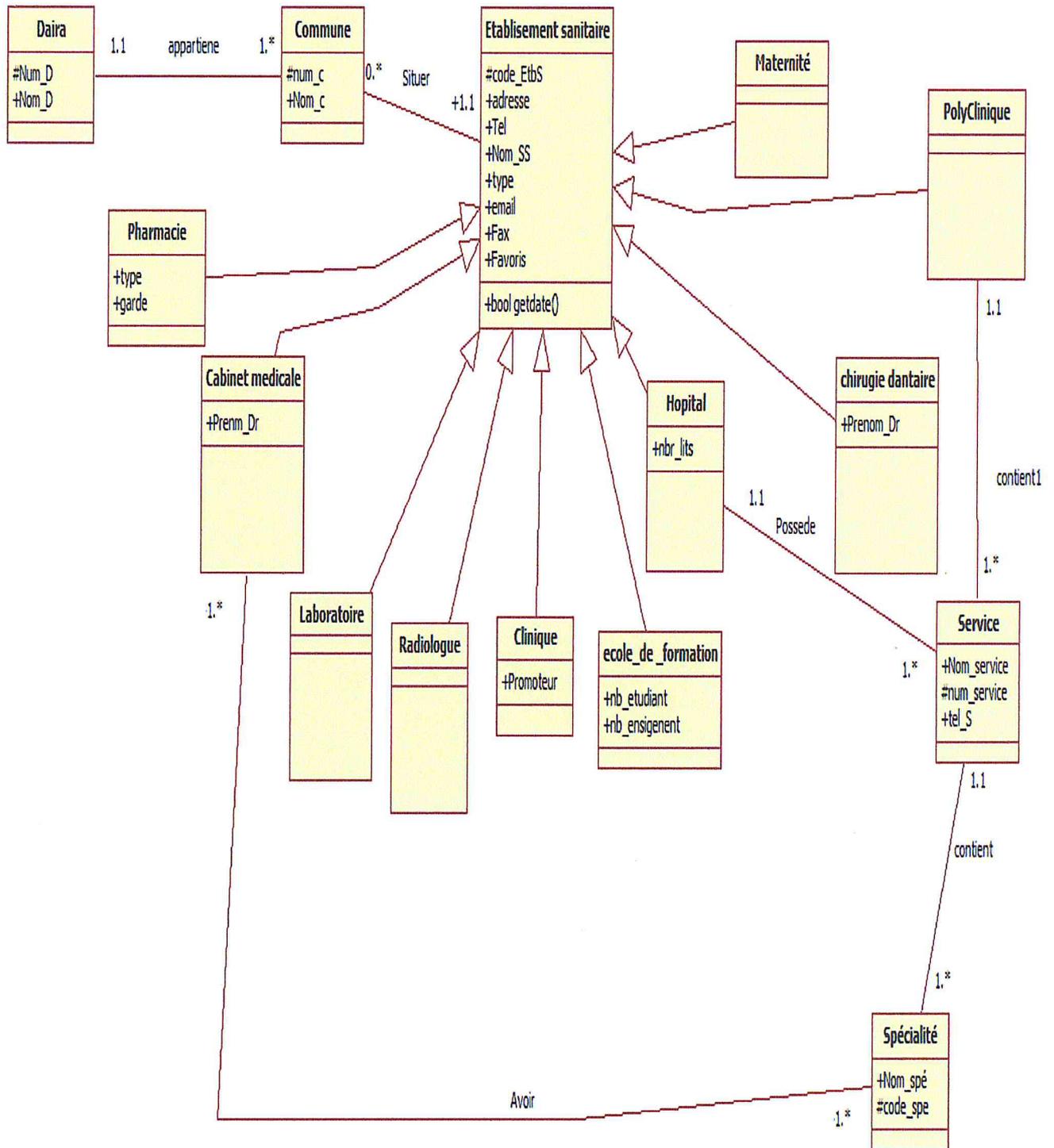


Diagramme 2.11 : Diagramme de classes

2.6. Les diagrammes de séquence

Ils représentent des échanges de messages entre éléments, dans le cadre d'un fonctionnement particulier du système. Les diagrammes de séquence servent d'abord à développer les scénarios d'utilisation du système.

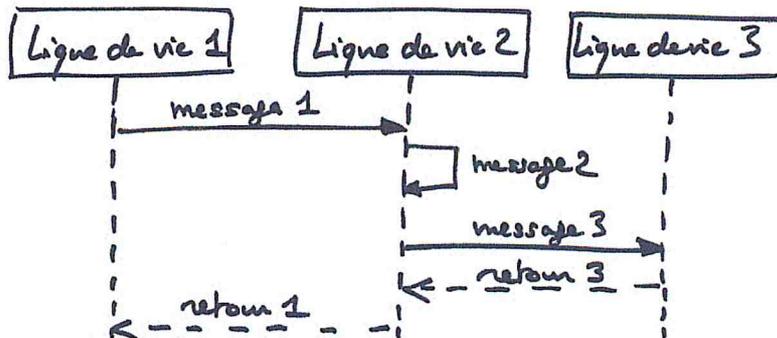


Diagramme (2.12) : diagramme de séquence .

-**Ligne de vie** : représentation de l'existence d'un élément participant dans un diagramme de séquence. Cela peut être un acteur ou le système en modélisation d'exigences, des objets logiciels en conception préliminaire ou conception détaillée.

-**Message** : élément de communication unidirectionnel entre objets qui déclenche une activité dans l'objet destinataire. La réception d'un message provoque un événement dans l'objet récepteur. La flèche pointillée représente un retour au sens UML. Cela signifie que le message en question

est le résultat direct du message précédent.

UML 2 a ajouté une nouvelle notation très utile : les cadres d'interaction. Chaque cadre possède un opérateur et peut être divisé en fragments.

Les principaux opérateurs sont :

-**loop** : boucle. Le fragment peut s'exécuter plusieurs fois, et la condition de garde explicite l'itération.

- **opt** : optionnel. Le fragment ne s'exécute que si la condition fournie est vraie.

- **alt** : fragments alternatifs. Seul le fragment possédant la condition vraie s'exécutera

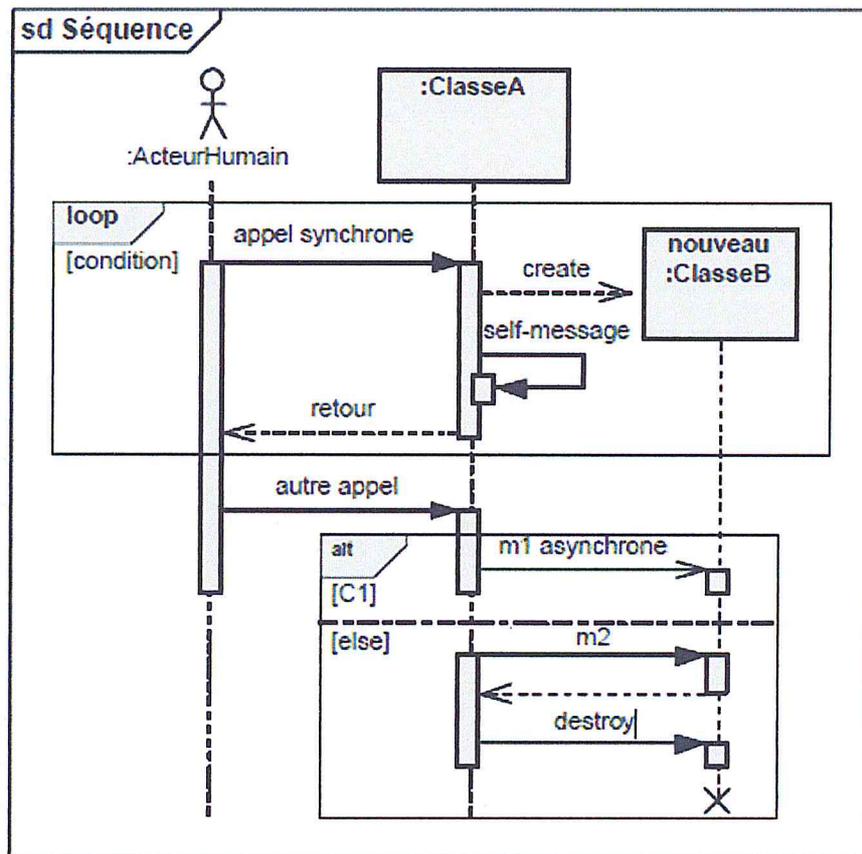


Diagramme (2.13): diagramme de séquence (alt, loop)

2.6.1 La réalisation des diagrammes de séquences

On a réalisé ses diagrammes on utilise la notion d'objet :

2.6.1.1. Editer hôpital:

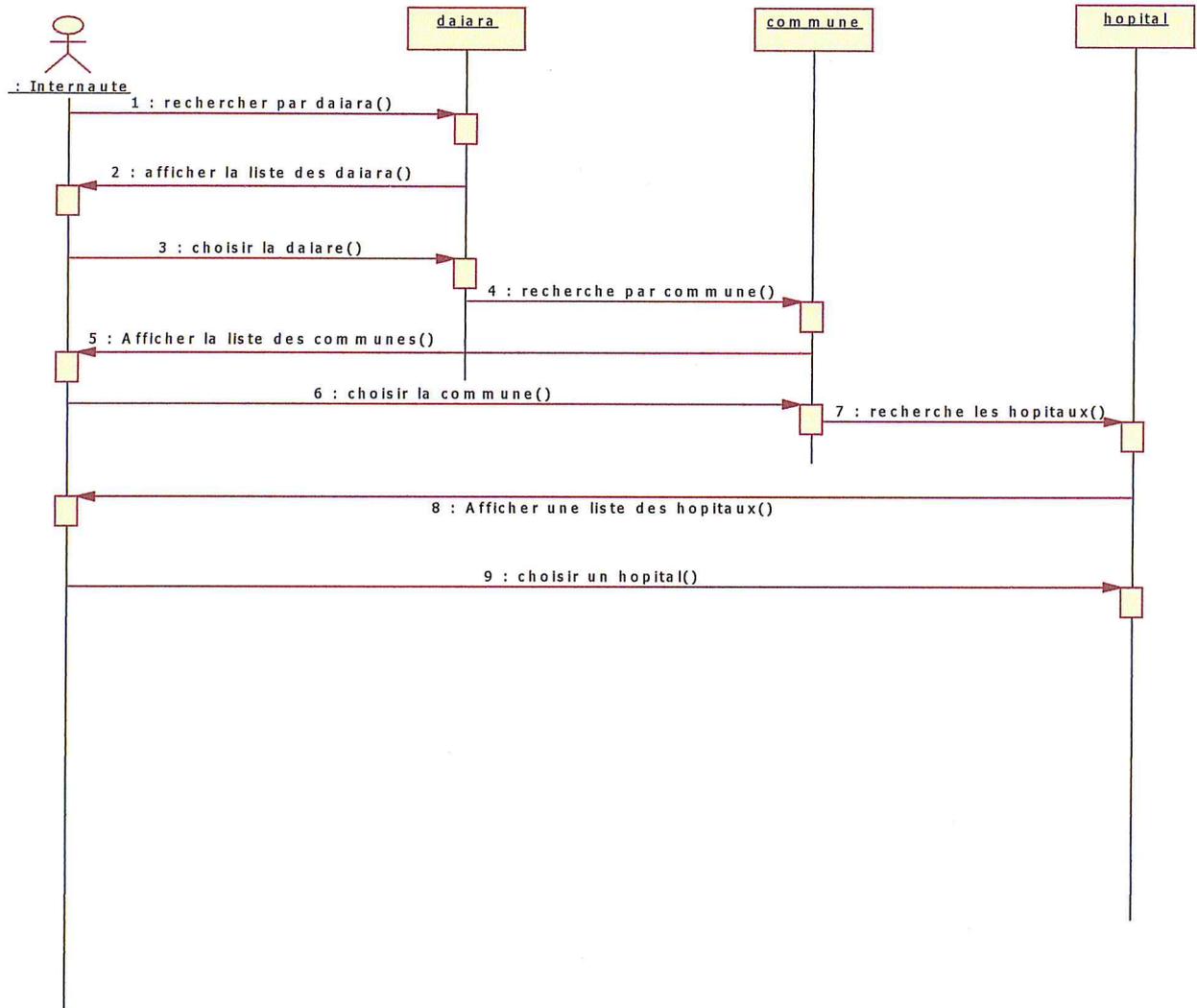


Diagramme 2.14 : Edition de l'hôpital

➤ **Description :**

Dans ce cas L'internaute cherche un hôpital et sa retourne une liste des hôpitaux, il va choisir un hôpital et consulte ces informations (adresse ,tel, cartographie ... etc.).

2.6.1.2. Consulter les services et les spécialités

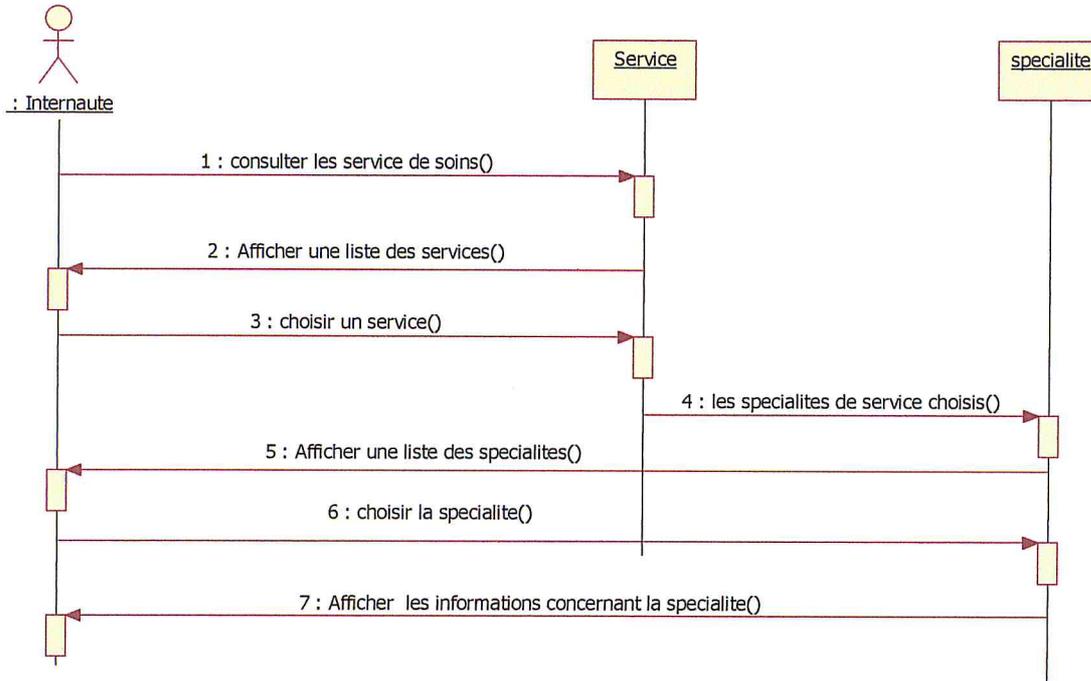
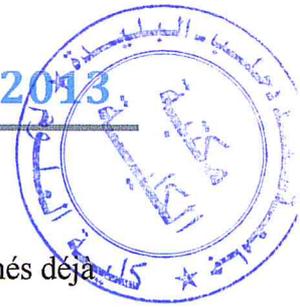


Diagramme 2.15 : Consulter les services et les spécialités

➤ Description :

-L'internaute a choisi un hôpital(diagramme 11) , il va consulter les services de cet hôpital ; une liste des services est affichée. Il choisit un service et consulte ses spécialités, puis il sélectionne une spécialité et consulte ces information (tel, email ,horaire de travail ..etc).



2.6.1. 3. Consulter les services et les spécialités d'un hôpital

Les diagrammes de séquence composée par les deux diagrammes qui sont mentionnés déjà (diagrammes "11 ,12") :

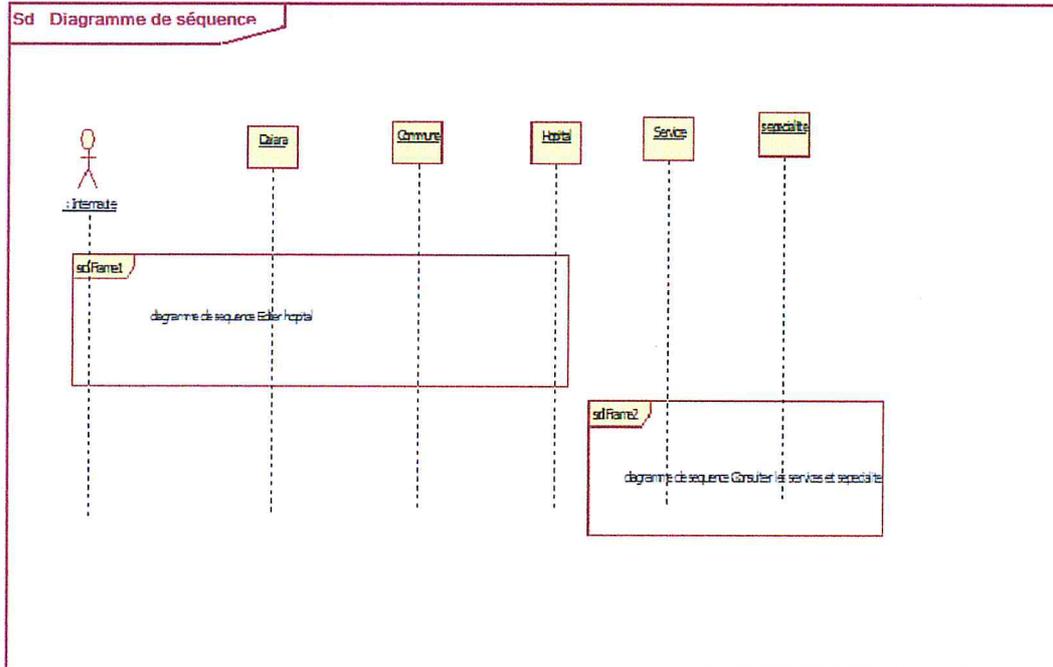


Diagramme 2.16 : Consulter les services et les spécialités d'un hôpital

2. 6.1. 4. Diagramme de séquence "localiser" :

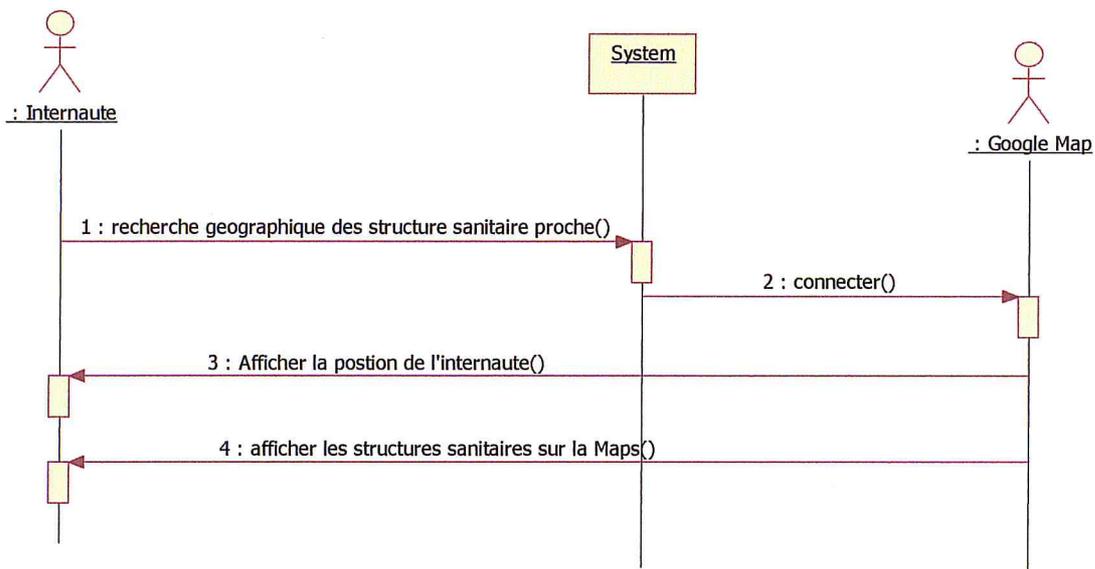


Diagramme 2.17 : "localiser"

➤ Description :

-L'internaute lance une recherche géographique pour trouver les structures sanitaire les plus proche, il va se connecter a google Maps puis il va afficher sa position géographique puis s'affichera la structure sanitaire sur la maps

2. 6.1. 5. Digramme de séquence Ajouter aux favoris :

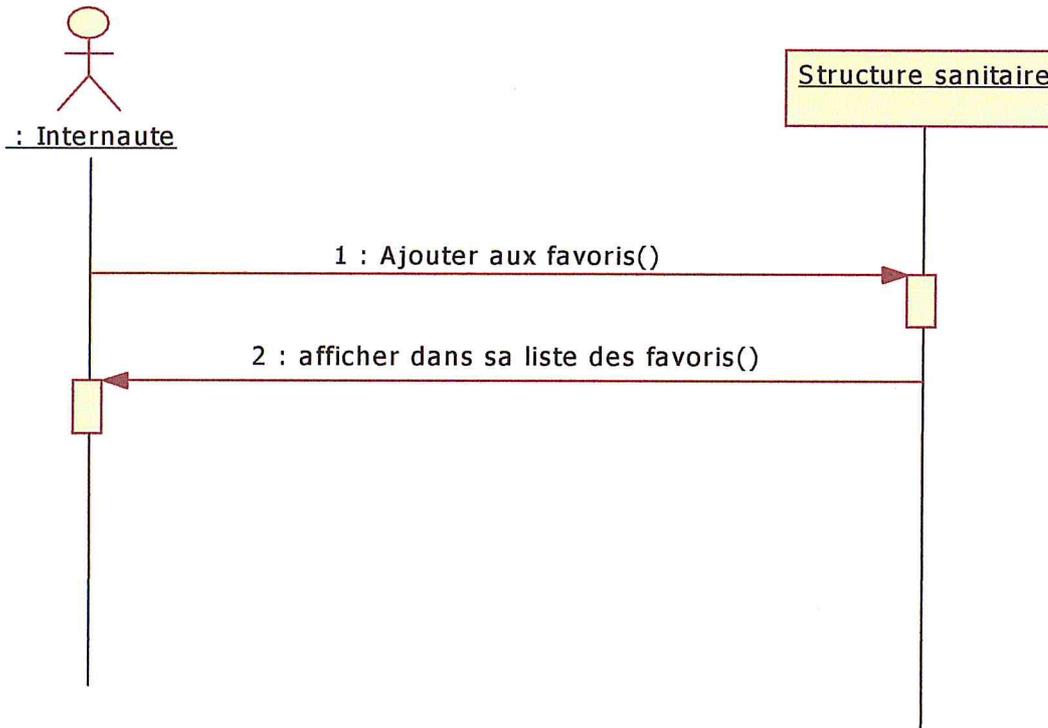


Diagramme 2.18 : Ajouter aux favoris

➤ Description :

-L'internaute a trouvé une structure sanitaire (diagramme 11) qui lui convienne, il va l'ajouter a ces favoris, il va s'afficher dans sa liste des favoris.

2. 6.1. 6 .Diagramme de séquence « la recherche d'une Polyclinique »

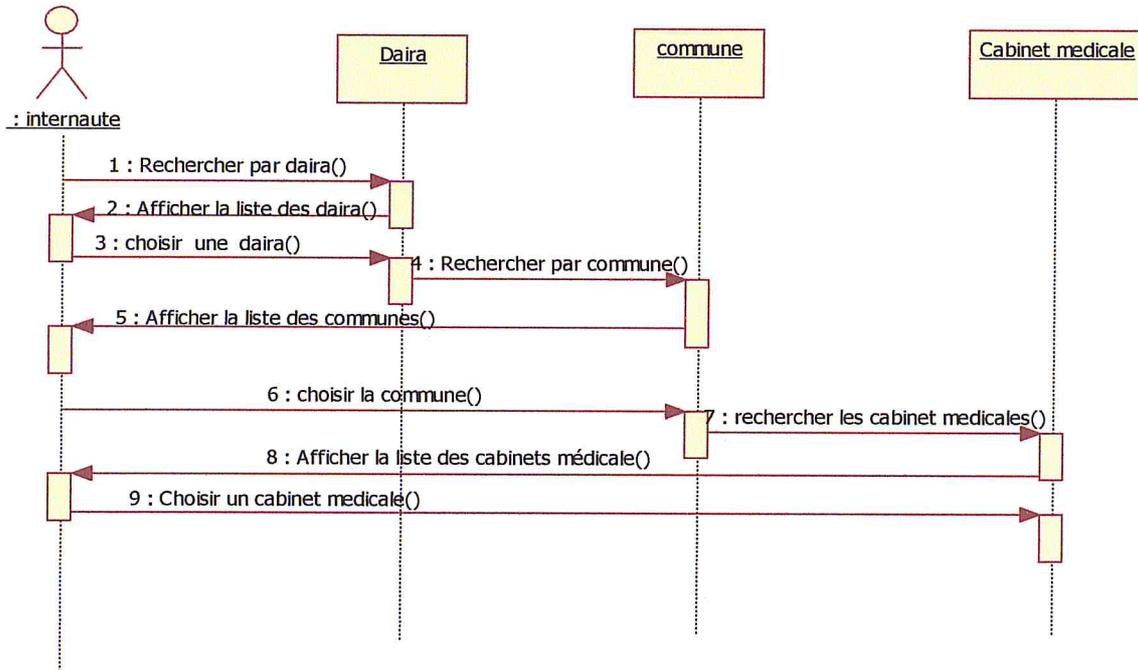


Diagramme 2.19: la recherche d'une Polyclinique

2. 6.1. 7 . Diagramme de séquence « la recherche d'un chirurgien dentaire »

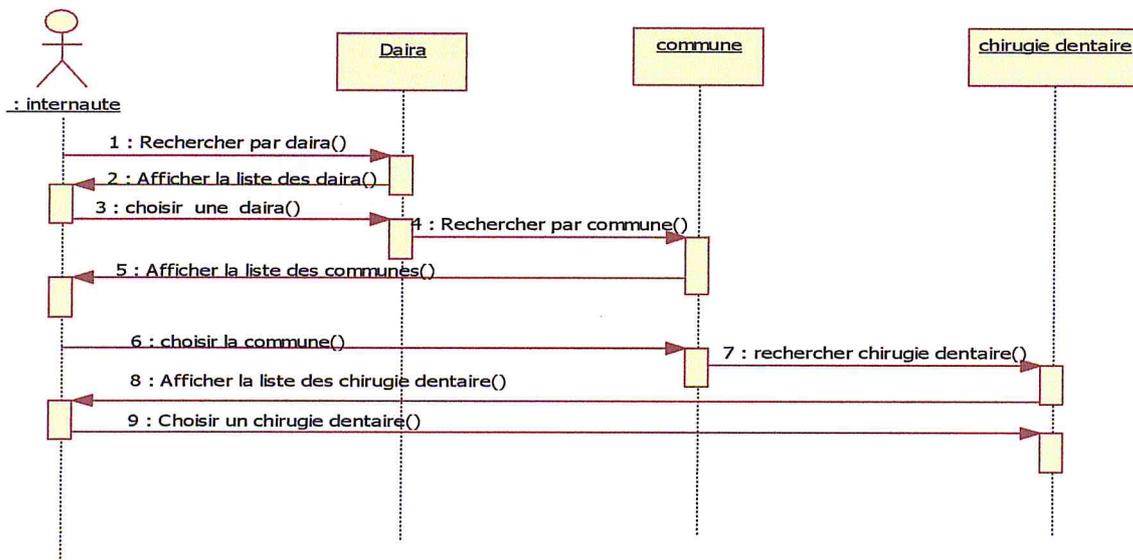


Diagramme 2.20 : recherche d'un chirurgien dentaire

2. 6.1. 8 .Diagramme de séquence « la recherche d'une Pharmacie »

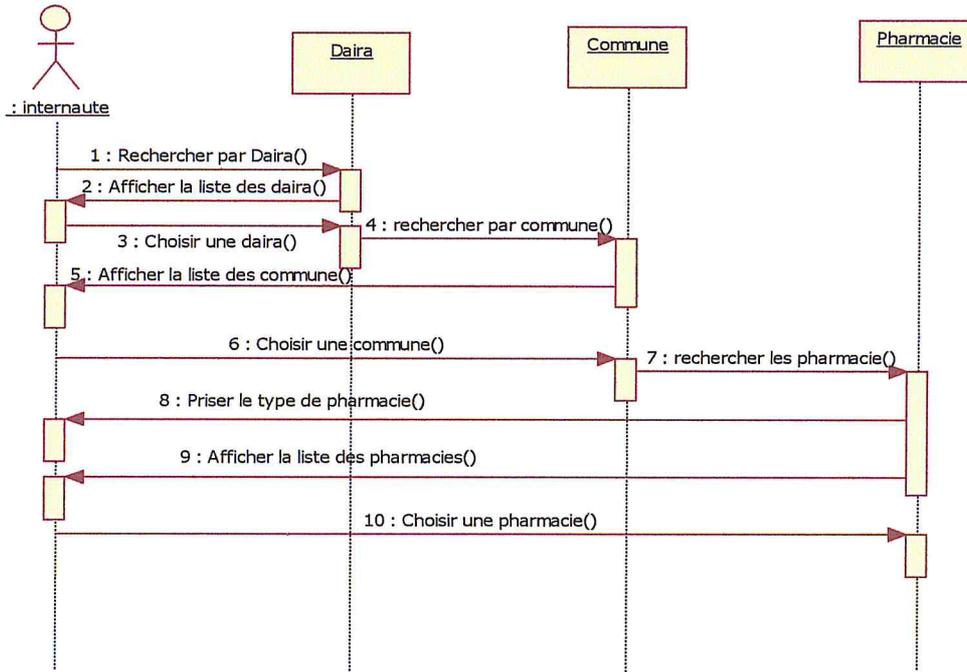


Diagramme 2.21 : la recherche d'une Pharmacie

2. 6.1. 9. Diagramme de séquence « la recherche d'un Radiologue »

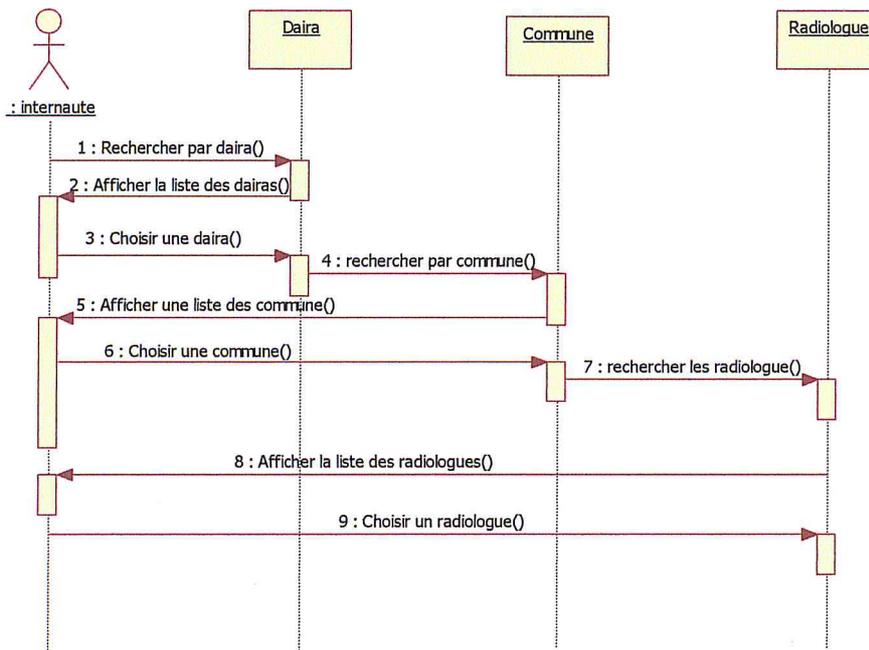


Diagramme 2.22 : la recherche d'un Radiologue

2.7. Conclusion

Tout au long de ce chapitre, nous avons développé la conception de notre application afin d'avoir le passage souple et facile à l'étape suivante. Pour ce faire, nous avons présenté en premier lieu les diagrammes de cas d'utilisation puis le diagramme de classe. Finalement nous avons présenté les digrammes de séquences. Dans le chapitre qui suit, nous allons illustrer l'implémentation de notre application

Chapitre 3

Implémentation, Tests et Résultats

3.1. Introduction

Il existe différents systèmes d'exploitation (OS) mobiles. Il est nécessaire de pouvoir connaître sur eux, un minimum d'informations qui nous permettra de pouvoir au mieux les appréhender et comprendre comment ces OS gèrent les ressources qu'elles soient matérielles et/ou logicielles. Ce qui nous permettra par la suite de choisir le système (OS) le plus approprié à notre application.

3.2. Présentations des OS mobiles

Dans ce qui suit, nous allons faire la présentation des OS les plus utilisés aujourd'hui sur les dispositifs mobiles.

3.2.1. Windows Mobile 6.1 (et 6.5)

A vrai dire, nous aurions du parler de **Windows CE (WinCE)**. En effet, c'est sous cette appellation que le système d'exploitation créé par **Microsoft** est sorti à ses débuts (1996 pour la version 1.0). Il ne s'agit pas d'une version allégée de Windows, mais plutôt une version spécialement créée pour des périphériques mobiles. L'appellation **Windows Mobile** est une version de Windows CE qui dispose d'un ensemble de fonctionnalités.



Windows Mobile est *multitâches*, c'est-à-dire qu'il permet l'exécution simultanée de plusieurs applications. A propos d'applications, il existe le **Windows Marketplace for Mobile** qui est un portail de téléchargement d'applications mobiles à destination des plateformes Windows Mobile.[6]

3.2.2. Windows Phone 7

Windows Phone 7 [6] est la suite de Windows Mobile 6.5. Toujours édité par **Microsoft**, (qui sort par la même occasion un téléphone dédié à ce système d'exploitation le Windows Phone), ce nouveau système se veut davantage comme un remplacement de Windows Mobile (il a été entièrement réécrit). S'il faut dire presque un adieu total à la compatibilité des applications développées et existantes sous l'ancienne plateforme, il faudra également dire adieu au support du multitâches dans cette version de l'OS car il est **mono-tâches**.



Il y a le **marketplace for mobile** où seront recensées les applications développées et validées sur cette plateforme.

Pour développer des applications Windows Phone, la version du Compact Framework requise pour cette plateforme est la 3.7 qui, outre l'amélioration des performances, permet le développement d'application **Silverlight** ou XNA 4.

Concernant les outils de développement, nous aurons bien entendu besoin de Visual Studio (2010) et du SDK de Windows Phone 7. La grande nouveauté pour les développeurs sera le support de Silverlight ou de XNA [6].

3.2.3. BlackBerry

L'OS et le smartphone portent le même nom (parfois on parle de **BlackBerry OS** pour le système d'exploitation). En tout cas, **BlackBerry OS** est créé par **RIM (Research In Motion)**, société canadienne. La particularité de ce système est qu'il est non seulement **multitâches**, mais aussi optimisé pour le **push mail** (ainsi que la lecture de mail et leurs pièces jointes), gestion des fax, etc.



Les fonctionnalités courantes des autres téléphones y sont retrouvées (jeux, sms, mms, photos, navigation internet, des widgets sur le bureau, etc.).

Pour développer des applications sur **BlackBerry**, il faut utiliser nativement **Java**. Tout comme pour les autres systèmes d'exploitation mobiles, il y a un centre de développement créé par l'éditeur et où il est possible de retrouver de nombreuses ressources dont les fameux SDK pour développer pour la plateforme (Java Application Développement 5.0). L'IDE principal compatible au développement BlackBerry est Eclipse (même s'il est possible d'utiliser Visual Studio et C#)[6].

3.2.4 .IPhone OS

IPhone OS est le système d'exploitation mobile créé par Apple pour un téléphone spécifique que tout le monde (ou presque) connaît et possède, à savoir l'iPhone. Dans l'ensemble des fonctionnalités, on peut signaler qu'il est le premier à avoir présenté de façon native le multitouches et l'accéléromètre. Par contre, le système est **monotâche** (sauf pour la prochaine version d'iPhone OS).



Apple a mis en place un **MarketPlace** avec les mêmes caractéristiques que celles des autres avec un contrôle de validation des applications un peu plus austère. Point fort ou point faible pour le constructeur, il a voulu jouer la carte de la fiabilité concernant les applications créées à destination de sa plateforme...

Pour développer des applications pour iPhone, il faut utiliser comme langage l'**Objective C**. iPhone OS sDk est l'environnement que nous utiliserons pour développer des applications sur iPhone. Après, [6].

3.2.5. Android

Parmi les très récents systèmes d'exploitation mobile, on retrouve le petit **Android** (« petit » car en effet, il a été annoncé officiellement le 15 novembre 2007). Android est créé par la société de même nom (Android) rachetée par Google (en 2005). Basé sur un noyau linux, Android a été développé de façon à pouvoir intégrer et gérer nativement les applications et services Google existants (Gmail, Google Maps, Google Calendar, Youtube, etc. Parmi les fonctionnalités intéressantes du système, on peut noter la gestion de bureaux virtuels, les widgets (comme pour Blackberry), etc... Android est **multitâches**.

Les téléphones sous **Android** ont aussi leur « marketplace » et il s'agit d'*Android Market*. Le principe est le même que pour les autres « market » pour les autres constructeurs. La petite icône de ce market est représentée par cette photo:

Pour créer des applications sur cette plateforme, tout comme pour BlackBerry, il faut utiliser Java (avec l'IDE Eclipse). Il y a un SDK spécifique pour cette plateforme qui est le **SDK Android** (suivant la version de l'OS dont on dispose) [6].

➤ Dans ce qui suit, nous dressons un tableau récapitulatif des principaux OS :

					
Nom OS	<i>Windows Mobile</i>	<i>Windows Phone 7</i>	<i>BlackBerry</i>	<i>Android</i>	<i>iPhone OS</i>
Version Courante	6.5	7	5.0 (6 bientôt)	2.2	3.2 (4 bientôt)
Gestion des tâches	MultiTâches	MonoTâches	MultiTâches	MultiTâches	MonoTâches (sauf version 4).
Market Place	Windows Market Place for Mobile	Windows Market Place for Mobile	App World	Android Market	App Store
Environnements / SDK	.NET Compact Framework 3.5, Windows Mobile 6.5 Developer Tool kit	.NET Compact Framework 3.7, Windows Phone Developer Tools (CTP)	BlackBerry Widget Sdk BlackBerry Web Plug-in v2.0 (pour Eclipse) BlackBerryJava Plug-in Java Application Development v5.0	Android SDK, SDK Tools	iPhone SDK 3.2
Langages, Technologies	C#, VP.NET	C#, Silverlight, XNA	Java	Java	Objective C
IDE	Visual Studio	Visual Studio 2010	Eclipse	Eclipse	XCode

Figure 3.1 : Résumé sur les différents OS mobiles [6]

➤ Les principales caractéristiques et usages de ces OS sont donnés ci-dessous :

Système d'exploitation	Développeur	Description
Android	Google	OS open source destiné au monde mobile. Utilisé par : HTC, Samsung, LG, etc.
Bada	Samsung	OS créé et utilisé spécifiquement pour les appareils tactiles Samsung.
Blackberry	Research in Motion	Créé au départ pour les entreprises avec essentiellement des services de messagerie et de communication. Technologie propriétaire.
BREW	Qualcomm	Outil essentiellement centré sur la connectivité sans fil. Utilisé par Pantech, HTC, LG, Samsung, etc.
iOS	Apple	Le système fermé d'Apple basé sur des critères de qualité, services, facilité et performance. Uniquement sur iPhone.
Nucleus	MediaTek	L'un des plus en vogue dans les milieux open source pour des développements en marque blanche. Utilisé par Spice Mobile, Nexian, Micromax, etc.
Symbian	Nokia	Un OS longuement testé et capable de répondre à de nombreux critères exigés par les smartphones. Utilisé par Nokia, Samsung, Sony Ericsson...
Windows CE	Windows	Un sous-ensemble de MS Windows incluant Windows Mobile, WP7, KIN et Zune. Utilisé pour les appareils Windows.

Figure 3.2 : Les OS disponibles et leurs principaux usages [6]

➤ Pour les développeurs, la diversité des média mobiles peut rapidement devenir un casse-tête car ils doivent faire en sorte qu'une application puisse fonctionner parfaitement sur tous les systèmes disponibles. La figure 3.3 illustre une statistique sur les services ou les applications les plus utilisés sur les Smartphones sous différents OS.

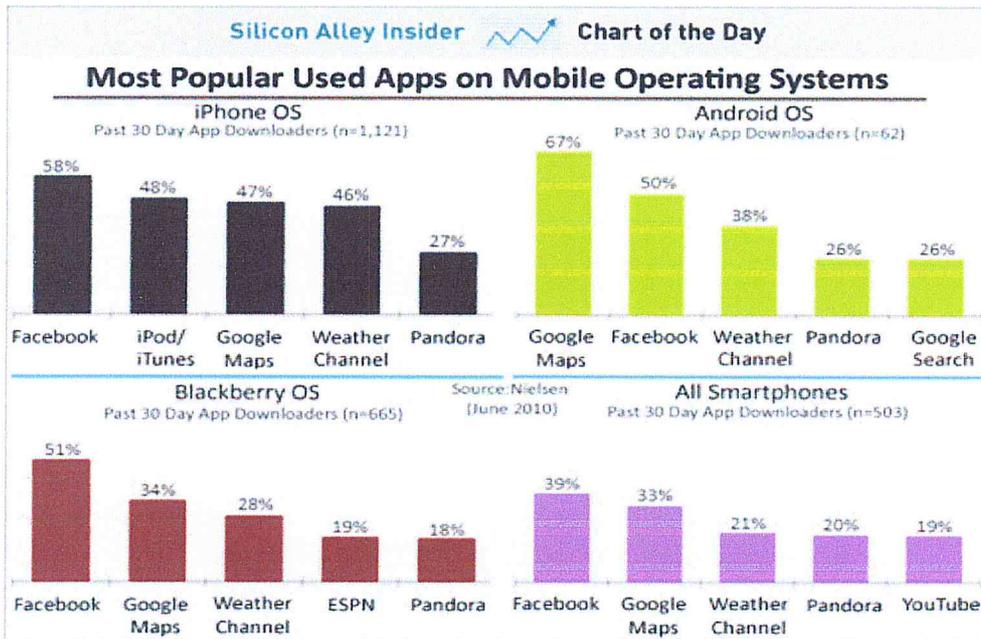


Figure 3.3 : Les applications les plus utilisées sur des différents Os mobiles [6]

3.3 Le système d'exploité utilisé

Nous avons choisi la plate forme **Android** pour créer notre application, La programmation Android utilise la syntaxe de langage **Java**, pour cela nous avons utilisé Eclipse comme environnement de développement. Mais il faut également installer le kit de développement **SDK (Software Development Kit)**. Ainsi le plugin Android pour Eclipse le ADT nous permettra de développer plus rapidement et facilement des applications Android.

3.3.1. Définition

Android (prononcer *androïde*) est un système d'exploitation open source pour Smartphones, PDA et terminaux mobiles conçu par Android, une startup rachetée par Google, et annoncée officiellement le 5 novembre 2007. D'autres types d'appareils possédant ce système d'exploitation existent, par exemple des téléviseurs et des tablettes [7].

3.3.2. Origine

Android doit son nom à la startup du même nom spécialisée dans le développement d'applications mobiles que Google a rachetée en août 2005, nom qui vient lui-même d'« androïde » qui désigne un robot construit à l'image d'un être humain. Le logiciel, qui avait été surnommé **gPhone** par les rumeurs de marchés, est proposé de façon gratuite et librement modifiable aux fabricants de téléphones mobiles, ce qui facilite son adoption. Le gPhone a été lancé en octobre 2008 aux États-Unis dans un partenariat de distribution exclusif entre Google et T-Mobile [7].

3.3.3. Caractéristiques

Android est un système d'exploitation fondé sur un noyau Linux. Il comporte une interface spécifique, développée en Java. Les programmes sont exécutés via un interpréteur JIT, toutefois il est possible de passer outre cette interface, en programmant ses applications en C, mais le travail de portabilité en sera plus important. Si la majorité des périphériques Android sont basés sur l'architecture ARM, l'hétérogénéité des versions et des coprocesseurs peut varier grandement d'un constructeur à l'autre. Pour communiquer avec les périphériques, Android utilise HAL, considéré comme obsolète depuis 2010 par de nombreuses distributions GNU/Linux car ses fonctions principales sont à présent intégrées dans udev.

Disponible via une licence Apache version 2, le système d'exploitation inclut tous les utilitaires requis par un constructeur ou par un opérateur pour mettre en œuvre un téléphone portable.

Android a été conçu pour intégrer au mieux des applications existantes de Google comme le service de courrier Gmail, celui de cartographie, Google Maps, ou encore Google Agenda, Google Talk, YouTube. Un accent particulier est mis sur la géo-localisation avec Google Latitude et la météo correspondant à la ville la plus proche disponible sur le menu principal (vu sur HTC Sense) [7].

3.3.4. Les avantages de l'OS utilisé

Android est totalement gratuit et open-source pour les développeurs d'application et constructeurs d'appareils mobiles Smartphones.

Android essaie de nous faciliter les choses, Il fournit un langage de programmation connu **Java** avec des bibliothèques relativement classiques (certain API de Apache, par exemple).

Il nous offre un Framework suffisamment rigide et étanche pour que nos programmes s'exécutent correctement sur le téléphone sans interférer avec les autres applications ou le système d'application lui-même [7].

→ *Android peut fonctionner sur plusieurs applications à la fois*

La version actuelle de l'iPhone OS offre limitée multitâche, mais ne permet que les applications natives telles que Mail, iPod et téléphone afin de fonctionner en tâche de fond. Les utilisateurs d'Android bénéficient grandement de cet écart, car ils peuvent recevoir des notifications, écouter de la musique, ou même d'enregistrer les données GPS sans garder l'application ouverte [7].

→ *Android nous conserve les renseignements visibles sur votre écran d'accueil*

Android a un écran d'accueil personnalisable qui maintient widgets actifs à droite au bout de vos doigts, toujours accessible et toujours visible - sans avoir à lancer une première application. [7].



→ *Android a un marché Mieux App*

il est vrai que **App Store** d'Apple a plus de 180.000 demandes, tandis que l'Android Marketplace a tout juste franchi la barre des 50 000, mais la croissance rapide d'Android et de l'adoption de lui donner la possibilité de rattraper l'iPhone App Store. Android a aussi un autre avantage: un marché complètement ouvert. Et plus d'une vingtaine d'appareil équipés d'Android étaient attendus avant l'année 2009 (Sony, Samsung, Motorola, HTC...) [7].

→ *Android vous permet de choisir votre matériel*

Les utilisateurs d'Apple sont encouragés par "Think Different", mais quand il s'agit de l'immatérielle réelle, ils ne reçoivent pas beaucoup de choix [7].

→ *Android vous permet d'installer ROM personnalisée*

Il a une petite communauté dédiée à la construction ROMs personnalisées pour les appareils Android. Non seulement les ROMs personnalisées ,mais ils apportent également un niveau supplémentaire de personnalisation de votre téléphone[7].

→ *Android vous permet de modifier vos paramètres plus rapides:*

Les utilisateurs d'iPhone sont coincés fouiller dans les paramètres du système à chaque fois qu'ils veulent utiliser l'Internet ou d'un périphérique Bluetooth vous permet d'utiliser les widgets pour gérer vos paramètres directement depuis votre écran d'accueil[7].

3. 4.Présentation de l'application

Dans ce qui suit, nous allons décrire notre application développée sous environnement mobile.

3.4.1 .Présentation

L'application permet de trouver les structure sanitaires (hôpitaux, clinique, pharmacie,, cabinet médicale ... etc.) de la wilaya de Blida ainsi que la localisation géographique de ces structures. Elle permet aussi d'accéder à nos favoris (favoriser nos structures sanitaires).

✓ Logo :

Nous allons tout d'abord commencer par présenter le logo choisi pour notre application (cf. Figure 3.4) :



Figure 3.4 : Logo de l'application développée

3.4.2. Les interfaces

→ Page d'accueil de l'application 'Santé Blida'

Voilà la page d'accueil de notre application, elle s'affiche quand on exécute notre application (Figure 3.5)

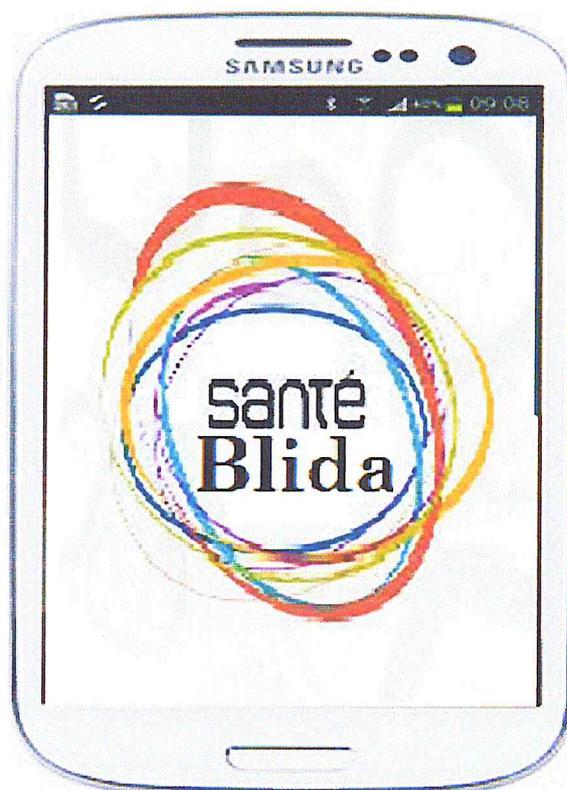


Figure 3.5 : Page d'accueil de l'application

→ Page Principale

Cette interface nous offre trois services :

- ✓ **Structure sanitaire** : celle-ci nous permet de choisir une structure par exemple un hôpital, clinique, cabinet médical ...etc. et nous dirige vers cette structure en consultant ses informations ; elle nous permet aussi de localiser chaque structure sur une carte.
- ✓ **Paramétrage** : ce service permet de minimiser la zone de recherche et nous dirige vers les structures sanitaires les plus proches. Bien sûr, ce service nécessite la disponibilité d'un système de positionnement ou GPS .
- ✓ **Favoris** : ce service permet de consulter la liste des favoris



Figure 3.6 : Page Principale de Santé Blida

→ *Structure sanitaire*

On cliquant sur le bouton structure sanitaire, s'affiche l'interface permettant le choix du type de structure sanitaire recherchée (Figure 3.7).



Figure 3.7 : Structure sanitaire

→ *Liste des Dairas*

Après le choix de la structure sanitaire on doit spécifier la daïra (Figure 3.8).



Figure 3.8 : Liste des Dairas de la wilaya de Blida

→ *Liste des communes d'une Daïra*

Après le choix d'une daïra précise s'affiche la liste de ses communes. Cette opération nous permettra de choisir une commune (Figure 3.9) pour effectuer une recherche par la suite.

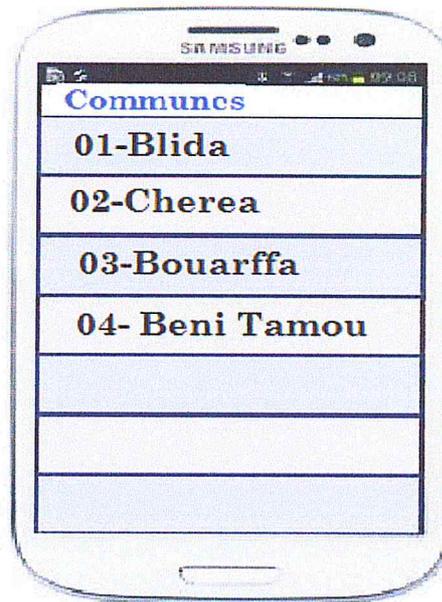


Figure 3.9 : Liste des communes d'une Daïra

→ *Liste des structures de santés existantes*

Une Liste des structures sanitaire (par exemple hôpitaux) de cette commune s'affichera et nous permet de choisir une parmi eux. (Figure 3.10).



Figure 3.10 : Liste des structures sanitaires existantes

➔ *Consultation d'une structure sanitaire*

On choisissant une structure parmi la liste, nous pouvons afficher toutes les informations relatives (adresse, numéro de téléphone, sa localisation géographique). On offre aussi la possibilité d'ajouter cette structure à la liste des favoris en actionnant l'icône favoris (Figure 3.11).

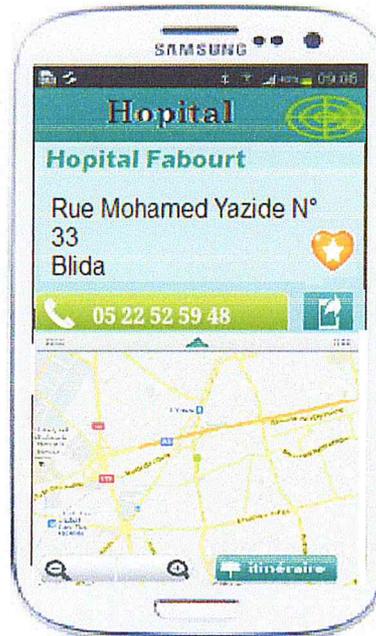


Figure 3.11 : Consultation d'une structure sanitaire

→ *Liste des favoris*

En cliquant sur le bouton des favoris la liste des favoris s'affiche (figure 3.12).



Figure 3.12 : Liste des favoris

3.5. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté l'environnement de développement matériel et logiciel sous lesquels ce projet a été réalisé. Nous avons présenté aussi une vue de l'application Santé Blida via quelques imprimés d'écrans. La détermination du trajet optimal entre l'utilisateur et une structure de santé précise nécessite la disponibilité d'un système de positionnement global.

La prolifération du réseau sans fil et des supports mobiles tels que les PDA et téléphones portables ont créé une grande demande pour la recherche du contenu de l'information et des techniques de la recherche d'information mobile. Notre travail a pour objectif de mieux répondre aux besoins de l'utilisateur en lui délivrant l'information adaptée à sa requête.

Ce projet nous a permis d'appréhender de nouveaux concepts et techniques concernant les dispositifs mobiles tels que Plateforme Android , googleMaps, .. etc.

Le profit essentiel étant d'apprendre comment utiliser une technologie existante et l'intégrer dans une application en respectant des contraintes temporelles qui ne sont pas toujours simples à respecter.

La réalisation de ce système a montré que les objectifs que nous nous étions fixés ont été atteints. Nous avons pu proposer une application mobile permettant la recherche des structures sanitaires de Blida afin de faciliter le contact et la localisation sur une cartographie de ces structures.

La contrainte de temps ainsi évoquée nous a empêchées d'ajouter d'autres fonctionnalités à l'application réalisée dans le cadre de ce travail. Parmi ces fonctionnalités, nous citons l'utilisation de GPS pour guider les utilisateurs à accéder immédiatement aux différents sites de santé.

Dans ce rapport, nous avons développé trois chapitres. Après une introduction au contexte de l'étude, nous avons présenté dans le premier chapitre les structures sanitaires existantes à Blida. Dans le deuxième chapitre, nous avons développé la conception de notre système. Le dernier chapitre concerne la partie réalisation dans laquelle nous avons présenté l'interface ainsi que les principales fonctionnalités de notre application.

Bien sûr, ce travail doit être enrichi en lui intégrant :

- un système d'indexation d'information mobile concernant le domaine de la santé
- un module de recherche d'information reposant sur la construction de profils situationnels
- d'autres systèmes tels que celui de la gestion des médicaments.



[1] **Frédéric Foschiani** . La géolocalisation: épiphénomène de l'internet mobile ou véritable enjeu de communication et de Réputation des marques.

[http:// www.qsn-digital.com](http://www.qsn-digital.com) – www.blog-ereputation.com (Page consultée le 10/03/2013).

[2] HASSAINE-HOURIA, ATTOU AMEL. Réalisation d'un système d'information géographique (SIG) pour la cartographie sanitaire Blida. mémoire d'ingénieur. Département Informatique. Université SAAD DAHLAB de Blida . 2007. 79 pages.

[3] Carnets de la Direction de la santé de Blida.

[4] GRAÏNE, S. UML2 Pour la modélisation orientée objet ,Tizi-Ouzou ,Edition l'Abeille.2009, 138p

[5] PASCAL ROQUES, UML2 Modéliser une application web,4^e éd, Paris, Edition EYROLLES. 2010 . 243 p

[6] Damien Guignard, Julien Chable, Emmanuel Robles , Nicolas Sorel Vanessa Conchodon. Android de la conception au déploiement avec le SDK Google Android2, Paris, Edition EYROLLES. 2010. 483 p

[7] Florent Garin,,Android Développer des applications mobiles pour les Google Phone, Paris ,Edition DUNOD. 2009 . 216p

[8] Le monde mobile s'empare de la santé. 10 Septembre 2013.

<http://www.cetim.com/le-monde-mobile-sempare-de-la-sante/> (Page consultée le 20/09/2013).