

RAPPORT DE STAGE DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention de la

**«Licence Appliquée en Sciences et Technologies de l'Information
et de Communication (LASTIC)»**

Présenté par :

DAKHLI Amira et MATAR BACHA Malek

Titre

**Conception et Développement d'une application
de gestion d'une base de connaissances
au sein de la CNAM**

Soutenu le : 03/07/2017

Devant le jury :

Président : Mme.Chiraz Houaidia.

Encadreurs : Mme.Lobna KRIAA.

Mr.Bassem KCHAOU.

Rapporteur : Mme.Hanen IDOUDI.

Année Universitaire : 2016 / 2017

RÉSUMÉ

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet de fin d'études à l'Université Virtuelle Tunis UVT pour l'obtention du Diplôme de licence appliquée en Sciences et Technologies de l'Information et de Communication (LASTIC).

Dans ce cadre, nous avons conçu à concevoir et développer une application de gestion d'une base de connaissances au sein de la Caisse Nationale d'Assurances Maladie CNAM.

Mots clés : NetBeans /MySQL / UML /base de données.

ABSTRACT

This work is part of the project of end of studies to the Tunis Virtual University for obtaining the Bachelor's degree Applied information Sciences and communication. In this context, we have designed to design and develop a management application of a knowledge base within CNAM.

Key words : Netbeans /MySQL / UML / database.

Remerciements

C'est avec plaisir que nous réservons ces quelques lignes en signe de gratitude et de profonde reconnaissance à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à l'aboutissement de ce travail.

Nos remerciements sont adressés à nos enseignants à L'UVT pour leur contribution à notre formation de licence et nous remercions particulièrement nos encadreur Mme Lobna KRJAA et Mr Bassem KCHAOU pour ses recommandations précieuses et leur disponibilité. Nous tenons aussi à remercier Mr Faycel SAAD, le directeur de la Direction des Systèmes des Réseaux et de la Maintenance Informatique de la CNAM.

Enfin nous tenons à remercier les membres du jury pour avoir assister à cette soutenance.

Dédicaces

Je dédie ce travail avec grand amour et fierté à ma chère fille, ma famille, mes professeurs et mes encadrateurs.

Je le dédie de même au staff de la caisse nationale d'assurances maladie CNAM et à toute personne qui m'a supporté tout au long de la période de réalisation de ce projet.

Amira

À mes chers parents

Pour leurs sacrifices, leurs prières et leurs soutiens.

À ma chère petite famille

Mon cher mari, mes adorables enfants pour leurs présences et leurs amours.

À mes amis et mes collègues

Sans qui la vie me semblerai bien fade, je vous souhaite la prospérité et le succès.

À tous nos enseignants avec notre considération

Qui n'ont épargné aucun effort pour nous offrir un bon enseignement.

Et à tous ceux qui nous ont assistés, dans la réalisation et le bon déroulement de ce travail.

Malek

Table des matières

Introduction Générale	9
<i>Chapitre 1 : Présentation générale du projet</i>	<i>11</i>
Introduction.....	12
1. Thématique du stage :	12
1.1. Contexte du travail :	12
1.2. Présentation de l'organisme d'accueil :	12
1.3. Organigramme de la CNAM :	13
1.4. La DRSMI :	14
2. Problématique :	14
3. Etude de l'existant :	16
Conclusion :	17
<i>Chapitre 2 : Analyse de l'application et spécification des besoins.....</i>	<i>18</i>
Introduction :	19
1. Présentation des acteurs :	19
2. Identification des acteurs de l'application :	19
2.1 Administrateur :	19
2.2 Intervenant :	19
3. Spécification des besoins fonctionnels :	20
3.1 Analyse du cas d'utilisation << S'authentifier >> :	20
3.1.1 Description :	20
3.2 Analyse de cas d'utilisation << Acteur administrateur >> :	21
3.2.1 Description :	21
3.3 Analyse de cas d'utilisation << Acteur intervenant >> :	22
3.3.1 Description :	22
3.2 Analyse de cas d'utilisation << Acteur Agent CNAM >> :	23
3.2.1 Description :	23
3.3 Diagramme de cas d'utilisation général :	24
3.4 Diagramme de séquences <<authentification >> :	26
4. Spécification des besoins non fonctionnels :	26
Conclusion	27

<i>Chapitre 3 : Conception</i>	28
Introduction :	29
1. Conception générale:	29
1.2. Architecture logique MVC :	29
1.3. Architecture physique 3-tiers :	30
2. Conception détaillée :	30
2.1. Diagramme de classes :	30
Conclusion :	33
<i>Chapitre 4 : Réalisation</i>	34
Introduction :	35
1. Environnement de travail :	35
1.2 Configuration matérielle :	35
1.3 Configuration logicielle :	35
2. Description de l'application :	36
2.1 Interface authentification :	36
2.2 Interface administrateur :	37
2.2.1 Gestion des utilisateurs :	40
2.2.2 Gestion erreurs :	40
2.2.3 Gestion documentation :	40
2.2.4 Statistiques :	42
2.3 Interface intervenant :	43
2.4 Interface Agent CNAM :	46
Conclusion générale et perspectives:.....	49
Bibliographie et références	50

Table de figures

Figure 1: organigramme de la CNAM (1).....	13
Figure 2: La répartition et l'organisation de la DRSMI	14
Figure 3: outil de connexion à distance "VNC"	15
Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation <<s'authentifier>>	21
Figure 5:Diagramme de cas d'utilisation <<Administrateur>>.....	22
Figure 6:Diagramme de cas d'utilisation <<Intervenant >>	23
Figure 7: Diagramme de cas d'utilisation <<Agent CNAM>>	24
Figure 8: diagramme de cas d'utilisation général.....	25
Figure 9: diagramme de séquences d'authentification.....	26
Figure 10: Architecture MVC (6).....	29
Figure 11.Architecture 3-tiers	30
Figure 12.Diagramme de classe général.....	32
Figure 13.Diagramme de séquence administrateur.....	33
Figure 14.Interface d'authentification.....	37
Figure 15.interface administrateur	37
Figure 16.Gestion utilisateurs.....	38
Figure 17.Gestion erreurs.....	38
Figure 18.Gestion notification	39
Figure 19.Gestion documentation.....	39
Figure 20.Gestion des notes de services	40
Figure 21.Gestion des procédures.....	41
Figure 22.Gestion des solutions	41
Figure 23.Interface statistiques.....	42
Figure 24.Interface statistiques des pannes et bugs	42
Figure 25.Interface intervenant	43
Figure 26.Espace solution.....	44
Figure 27.Espace Notes services.....	44
Figure 28.Espace procédures	45
Figure 29.Espace Réparation	45
Figure 30.Notification.....	46
Figure 31.Interface Agent CNAM	46
Figure 32.Notification agent CNAM	47

Table des tableaux

Tableau 1: Liste des acteurs et leurs cas d'utilisations.....	20
Tableau 2: cas d'utilisation "s'authentifier"	20
Tableau 3: cas d'utilisation "Acteur administrateur"	21
Tableau 4: Cas d'utilisation "Intervenant"	23
Tableau 5: cas d'utilisation "Agent CNAM"	24
Tableau 6. Chronogramme du projet	47

Introduction Générale

Toutes les entreprises ont accès à un ensemble étendu de connaissances, qu'il s'agisse de leur compréhension des besoins des clients et de l'environnement professionnel ou des compétences et de l'expérience du personnel.

La façon dont une entreprise rassemble, partage et exploite ses connaissances peut être essentielle afin de pouvoir se développer avec succès. Ceci ne s'applique pas uniquement aux énormes sociétés multinationales mais la gestion des connaissances peut bénéficier à tout le monde, d'un kiosque à journaux local à une entreprise de fabrication.

Des connaissances utiles et importantes peuvent se trouver dans :

- L'expérience des employés.
- Les conceptions et processus concernant les biens et les services.
- Les fichiers de documents (qu'ils soient numérisés, sur papier ou les deux).
- Les plans concernant les activités futures, telles que les idées de nouveaux produits ou des services.

Le défi consiste à exploiter ces connaissances de façon cohérente et rentable.

D'où l'idée que beaucoup d'organisations utilisent et développent des traitements informatiques dans le cadre de leurs activités. Elles cherchent à faciliter le partage de ces traitements informatiques, mais aussi – c'est plus délicat – le partage des connaissances sur lesdits traitements.

A la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) et plus précisément à la Direction des Réseaux des Systèmes et Maintenance Informatique (DRSMI) , où c'est durant presque 4 mois déroulé notre projet, les informaticiens et les utilisateurs des traitements informatiques ont besoin d'aide pour chercher, connaître et partager les bibliothèques de fonctions, logiciels, plug-in, ... etc.

Avec le nombre des pannes répétitives, le manque d'un système de stockage interactif entre agents et le besoin de rassembler ces connaissances en un seul outil au sein de la caisse, il est nécessaire de trouver une solution adéquate afin de répondre à ces besoins.

Comment peut-on capitaliser les connaissances des ingénieurs et des techniciens de la DRSMI dans des processus métiers documentés et facilement accessibles, ce qui permet de réduire les effets cruciaux dues à la mobilité des porteurs de la connaissance?

Comment faciliter l'appropriation et l'élaboration des guides d'utilisation ?

Et à fin de renforcer la stratégie de ce partage des connaissances vu l'état actuel au sein de la CNAM, nous avons réalisé notre projet de la conception et développement d'une application de gestion d'une base de connaissance.

Le présent rapport rend compte de ce projet cinq parties :

Le premier chapitre porte sur le contexte général du projet : Elle donne un aperçu général sur l'organisme d'accueil, les problèmes rencontrés au sein de cet organisme et notre contribution à atteindre l'objectif voulu.

Au chapitre 2, nous effectuons une analyse des besoins d'informations sur les traitements. Nous tâchons de recenser les traitements à d'écrire et de cerner leurs spécificités. Nous tentons d'identifier les types proposés aux utilisateurs. Et enfin, nous proposons notre propre modèle conceptuel de la base de de connaissances relatives aux traitements. Nous spécifions les objectifs à atteindre concernant le modèle et l'application connaissances.

Au chapitre 3, nous traitons la conception du projet : C'est une phase de réflexion et d'étude sur le choix des meilleurs moyens technologiques et de communications ainsi que sur la méthodologie à suivre et les concepts à utiliser.

Au chapitre 4, nous présentons notre application dédiée. Cette partie aborde la phase finale du projet. A ce niveau nous avons essayé d'appliquer toutes les démarches et les concepts étudiés pendant la troisième partie. Cette dernière partie est réalisée en suivant le cycle de vie d'un projet depuis son démarrage jusqu' à son achèvement.

Chapitre 1 : Présentation générale du projet

Introduction :

Dans ce chapitre, nous avons présenté l'organisme d'accueil qui a ouvert ses portes pour nous accueillir au sein de sa direction centrale informatique ; et Il nous a permis de découvrir les problèmes rencontrés qui ont donné naissance à notre sujet de stage.

1. Thématique du stage :

1.1. Contexte du travail :

Ce stage s'inscrit dans le cadre d'un projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme Licence Appliquée en Sciences et Technologie de l'Information et de Communication de l'Université Virtuelle de Tunis.

Notre stage a été effectué au sein de la Caisse Nationale d'Assurances Maladie CNAM.

Le sujet est intitulé « Conception et développement d'une application de gestion d'une base de connaissances ».

1.2. Présentation de l'organisme d'accueil :

La Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM), c'est une société publique à caractère non administratif, elle couvre le citoyen contre les risques d'accidents de travail et les maladies professionnelles dans les secteurs public et privé. Elle est en combinaison avec la CNSS et la CNRPS permette de recevoir les dossiers ou d'obtenir les informations nécessaires.

- **Dénomination:** Caisse Nationale d'Assurance Maladie
- **Forme juridique:**
 - Etablissement public à caractère non administratif
 - Personnalité morale
 - Autonomie financière
- **Création :** Loi N° 2004-71 de la 02/08/2004 portant institution d'un Régime d'assurance maladie.
- **Organe de gestion :** Conseil d'administration
- **Tutelle:** Ministère des affaires sociales et de la solidarité et des Tunisiens à l'étranger
- **Sièges :** - Tunis.
 - Centres régionaux et locaux.

➤ **Les objectifs :**

- La gestion rationnelle du nouveau régime d'assurance maladie.
- Une meilleure qualité des services rendus aux bénéficiaires et aux différents utilisateurs du système (délai, procédures, accueil).
- Maîtrise des frais de gestion.
- Maîtrise des dépenses et maintien de l'équilibre des régimes sociaux.

1.3. Organigramme de la CNAM :

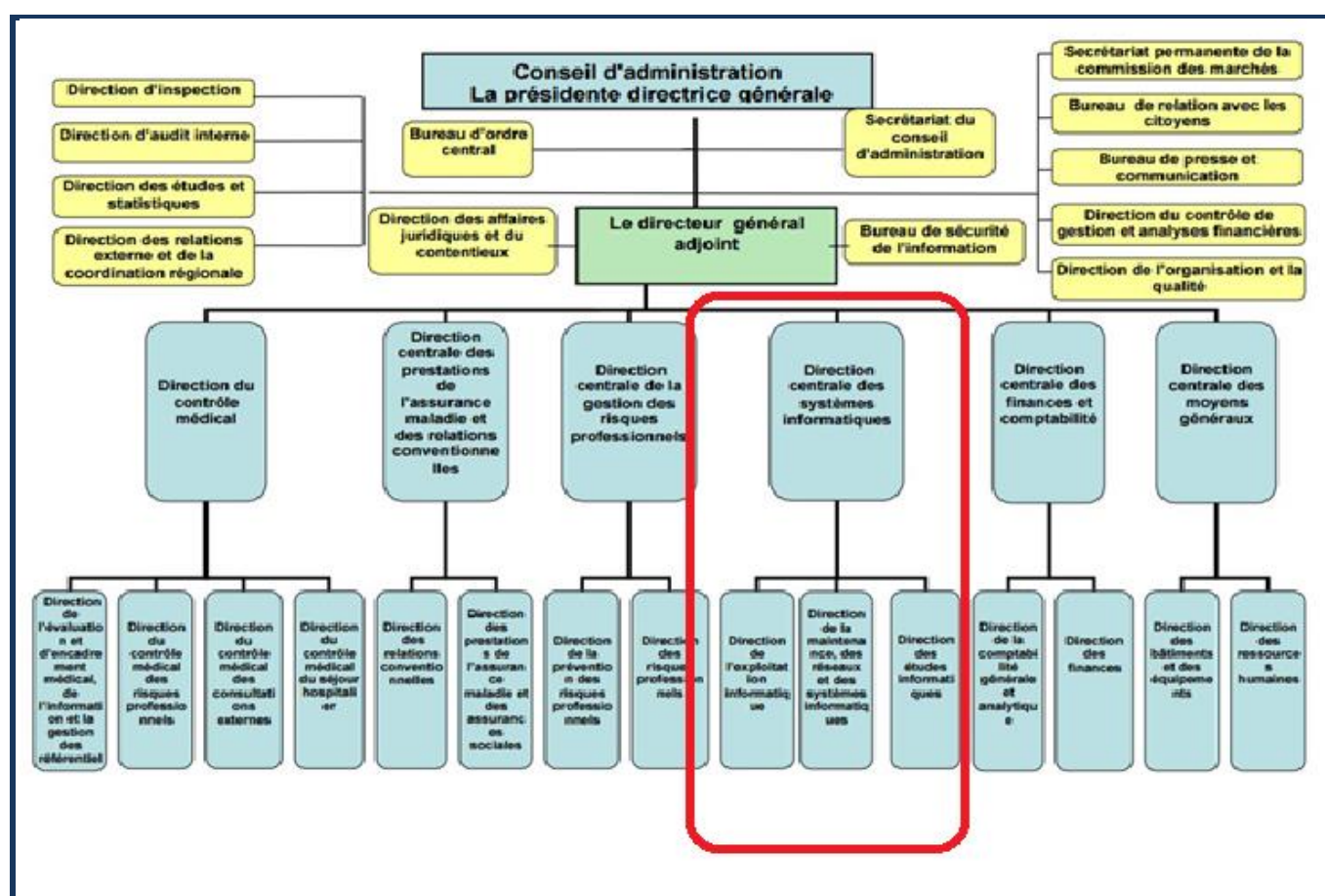


Figure 1: organigramme de la CNAM (1)

La CNAM est composée de plusieurs directions centrales qui effectuent chacune un rôle bien déterminé. Nous nous intéressons dans notre rapport à la Direction Centrale des Systèmes Informatiques et plus précisément à la Direction des Réseaux des Systèmes et de la Maintenance Informatique (DRSMI).

1.4. La DRSMI :

La Direction des Réseaux, des Systèmes et de la Maintenance informatiques gère l'ensemble des ressources informatiques. Elle s'occupe également de l'assistance quotidienne des utilisateurs (réparation des pannes, installation des logiciels et des anti-virus, administration du réseau etc.).

La figure 1.2 présente la répartition et l'organisation de la direction Réseaux et Maintenance informatiques :

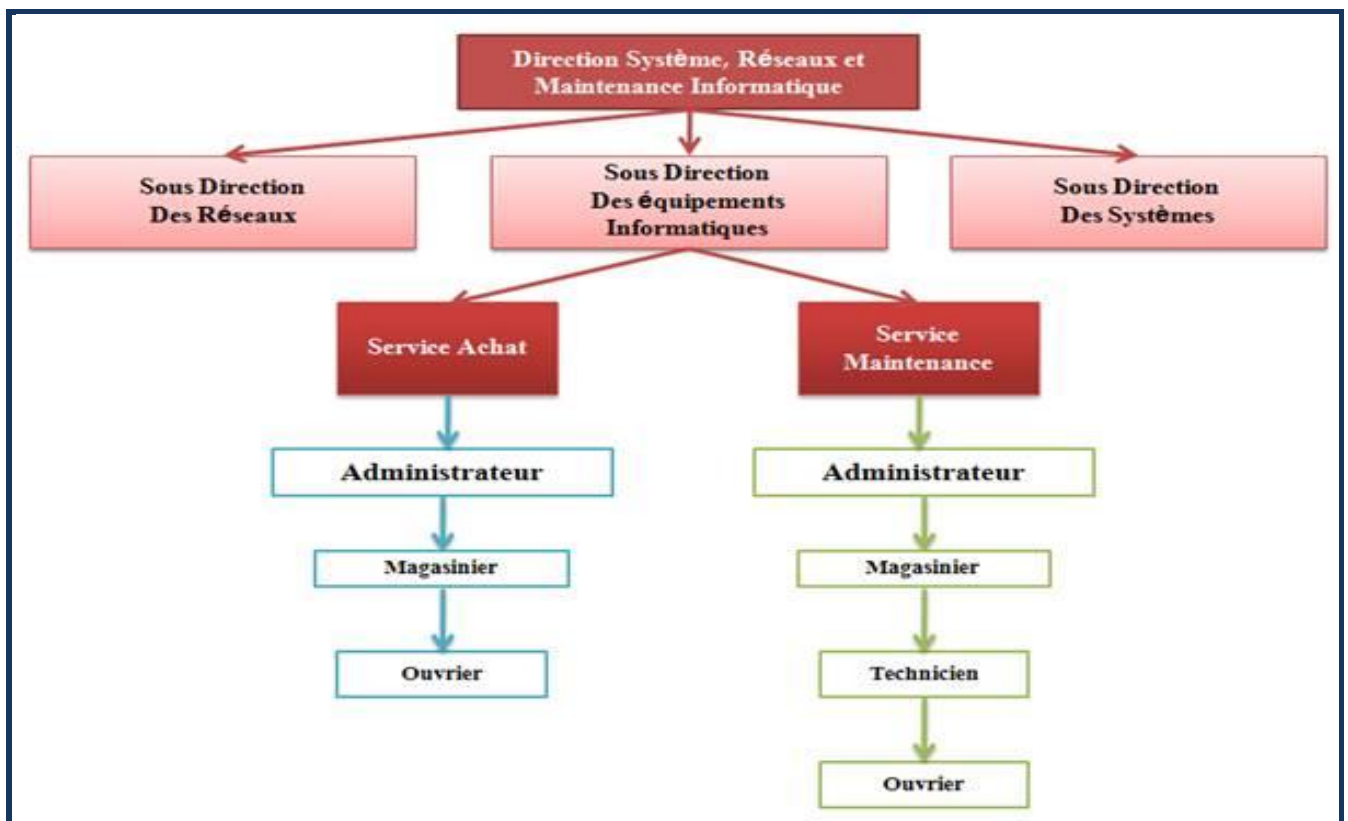


Figure 2: La répartition et l'organisation de la DRSMI

2. Problématique :

D'après ce qui précède, la DRSMI parmi ses tâches s'occupe de la maintenance par de deux manières :

- Un outil de contrôle à distance, dans le cas de la CNAM, le Virtuel Network Computing « VNC » est utilisé, voir figure 3 ci-dessous.
- Soit par déplacement d'un agent suite à un ordre de mission affecté par le directeur.



Figure 3: outil de connexion à distance "VNC"

Lors de l'intervention, le technicien a besoin de plusieurs données afin de résoudre les problèmes rencontrés. Chacun d'eux dispose un outil de stockage (un disque dur externe, un flash disque, les données enregistrées sur son poste de travail...).

En outre, parfois le technicien n'a pas la solution adéquate. A cet instant, il doit contacter son supérieur ou son collègue ou bien faire une recherche sur internet. Ces solutions ne sont pas toujours fiables parce qu'il n'arrive pas à joindre la personne ou parfois avoir un problème de connexion.

Pour trouver une solution fiable, on doit répondre à ces questions :

- Peut-on informatiser les données de gestion de la DRSMI ?
- Peut-on interconnecter et centraliser les données de la direction ?
- Et par quels moyens ?
- Quelles fonctionnalités pallie cet outil ?
- Jusqu'à quel point peut-on approvisionner les besoins d'utilisateurs ?

3. Etude de l'existant :

La base de connaissances est un outil libre-service qui offre plus d'autonomie aux utilisateurs et regroupe des connaissances spécifiques à un domaine spécialisé donné, sous une forme exploitable par un ordinateur. Elle peut contenir des règles (dans ce cas, on parle de base de règles), des faits ou d'autres représentations. Si elle contient des règles, un moteur d'inférence - simulant les raisonnements déductifs logiques - peut être utilisé pour déduire de nouveaux faits.

Une autre manière de définir une base de connaissance est de dire qu'il s'agit d'une ontologie peuplée par des individus. (7)

De ce fait, la gestion des bases de connaissances nommées de même « Knowledge Management » joue un rôle important pour le partage et stockage d'informations, C'est dans cette optique que plusieurs entreprises n'ont pas hésité à exploiter les avancées technologiques pour offrir des services innovants et rapides à fin de faciliter l'interaction de leurs employés et de maintenir un chemin vers la bonne communication et le partage de l'information.

Et dans ce contexte, on cite quelques exemples sur le marché :

❖ **Le programme de knowledge management World Class Commodity Management de France Télécom WCCM : (2)**

France Telecom Orange a surmonté les défis liés au déploiement d'un outil de partage des connaissances. Afin de renforcer sa stratégie achat par familles sur le moyen et le long terme, ils ont choisi de mettre en place le programme World Class Commodity Management (WCCM) au début de l'année 2009. Ce programme concernait près de 33 familles d'achats, regroupant aussi bien les dépenses directes (téléphones, réseaux, call centers, etc.) qu'indirectes (voyages, flotte automobile...). Optimisant la communication en interne, ce programme est partagé par toutes les parties prenantes (acheteurs, prescripteurs, etc.) au travers d'un outil collaboratif (SharePoint) accessible via des accès sécurisés. Les experts du programme WCCM ont présenté leurs travaux sur la flotte automobile et les centres d'appel lors d'une réunion de l'ACA (Association CESA achats & Supply Chain de HEC) en juin 2010. Les professionnels du monde des achats ont ainsi pu apprécier l'efficacité de ce programme.

❖ **La base de connaissances linguistique DIINAR.1 : (3)**

Il s'agit d'une base de données de vocables de la langue arabe, c'est-à-dire, de ses unités lexicales (noms et adjectifs, noms propres, verbes, etc.) et grammaticales (mots-outils, tels que pronoms, conjonctions, prépositions...).

À chacun des vocables saisis en entrée de DIINAR.1 est associé un ensemble d'informations ou spécificateurs, qui ont pour objet de "gérer" l'insertion de ces vocables dans l'unité syntagmatique complexe que constitue le mot graphique en arabe.

❖ **Eptica Agent Knowledge Base est une base de connaissance dynamique : (4)**

Une base de connaissance Eptica est un investissement sans risque. Elle permet aux conseillers de fournir des réponses rapides, pertinentes et homogènes à chaque demande client. Elle peut également être utilisée comme solution Web Self-service simplement en créant une interface accessible en ligne pour vos internautes.

Vu l'importance de la gestion de la base de connaissance dans différents organismes à l'échelle internationale, il devient très important d'inclure ce système pertinent au sein de la CNAM afin de renforcer la bonne organisation des informations de la DRSMI ainsi que la gestion des incidents.

Conclusion :

Dans ce chapitre introductif, nous avons présenté l'organisme d'accueil ainsi que le projet à réaliser, la partie qui suit consiste dans la phase de préparation de ce projet qui est l'état de l'art et l'étude de l'existant.

Chapitre 2 : Analyse de l'application et spécification des besoins

Introduction :

Nous procédons dans ce chapitre à l'identification de toutes les fonctionnalités de notre système pour chaque type d'utilisateur et ceci en recensant les besoins fonctionnels et d'appréhender la liste des exigences traduites par les besoins non fonctionnels.

1. Présentation des acteurs :

Au sein de la DRSMI, nous pouvons citer les fonctionnaires suivants :

Au niveau du service technique :

- Le directeur : valide les projets.
- Le chef service : affecte les tâches et leurs suivis.
- Le technicien : gère les réparations et interventions.

Au niveau du service administratif :

- Le magasinier : prend en charge la distribution du matériel et leur étude.
- L'ouvrier : effectue les tâches d'entretien et de réparation.

2. Identification des acteurs de l'application :

2.1 Administrateur :

C'est la personne qui peut jouer le rôle des deux acteurs précédents de plus de sa prise en charge de la gestion des utilisateurs, la documentation, les solutions, les notifications, les droits et les erreurs.

2.2 Intervenant :

Son rôle principal s'accumule dans la partie consultation de la documentation, notification des réclamations, réparation des pannes et intervention sur terrain selon la nécessité.

2.3 Agent CNAM :

Il interagit avec notre application seulement pour notifier l'erreur.

3. Spécification des besoins fonctionnels :

Notre future application doit permettre les actions suivantes pour chaque utilisateur :

Acteur	Cas d'utilisation
Agent CNAM	<ul style="list-style-type: none"> - S'authentifier. - Notifier une réclamation
Intervenant	<ul style="list-style-type: none"> - S'authentifier. - Consulter la documentation - Réparer les erreurs. - Intervenir sur terrain - Notifier une réclamation.
Administrateur	<ul style="list-style-type: none"> - S'authentifier - Gérer Utilisateurs - Gérer droits - Gérer statistiques - Gérer documentation - Gérer erreurs - Gérer Notification

Tableau 1: Liste des acteurs et leurs cas d'utilisations

3.1 Analyse du cas d'utilisation << S'authentifier >> :

L'authentification est effectuée par la matricule CNAM.

3.1.1 Description :

Titre	S'authentifier
But	Authentification et autorisation d'accès
Résumé	L'acteur introduit son login *matricule CNAM* et son mot de passe pour accéder au système
Acteur	Administrateur, intervenant et Agent CNAM

Tableau 2: cas d'utilisation "s'authentifier"

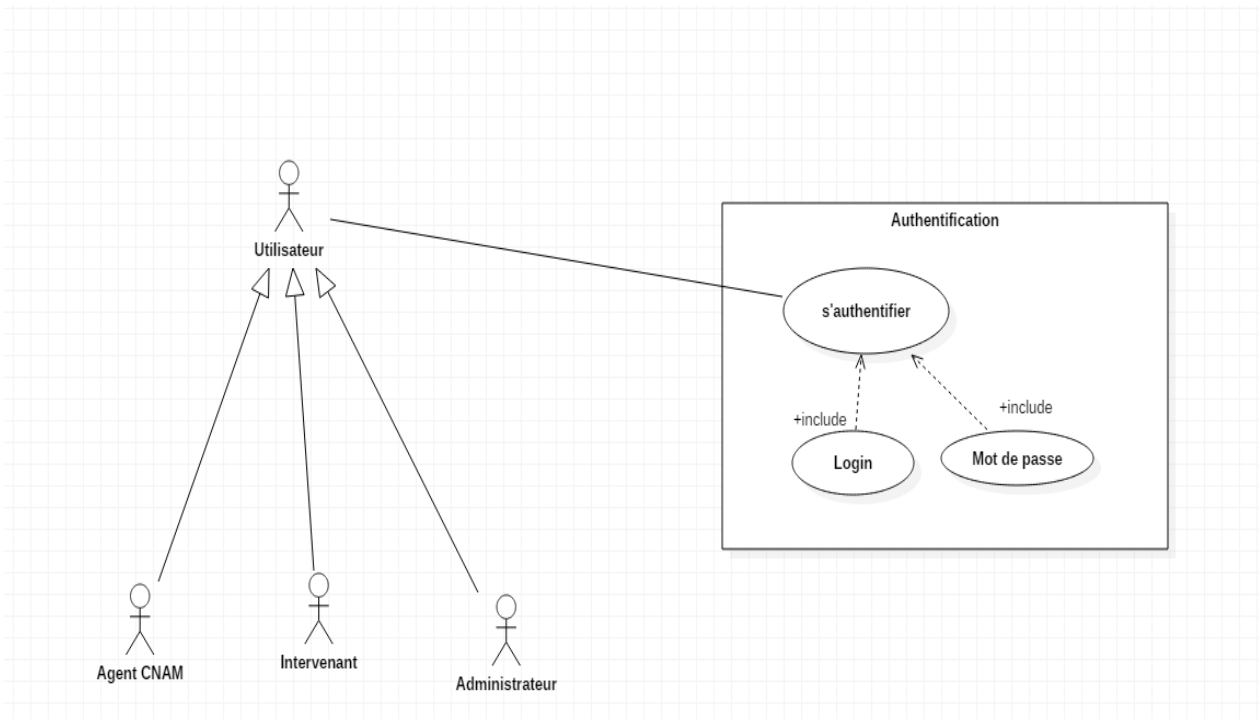


Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation <<s'authentifier>>

3.2 Analyse de cas d'utilisation << Acteur administrateur >> :

3.2.1 Description :

Titre	Administrateur
But	Gestion de : <ul style="list-style-type: none"> • Utilisateurs • Erreurs • Documentation • Statistiques • Droits • Notifications
Résumé	L'acteur, après l'authentification, accède à l'interface administrateur et choisit l'interface de gestion selon le besoin
Acteur	Administrateur

Tableau 3: cas d'utilisation "Acteur administrateur"

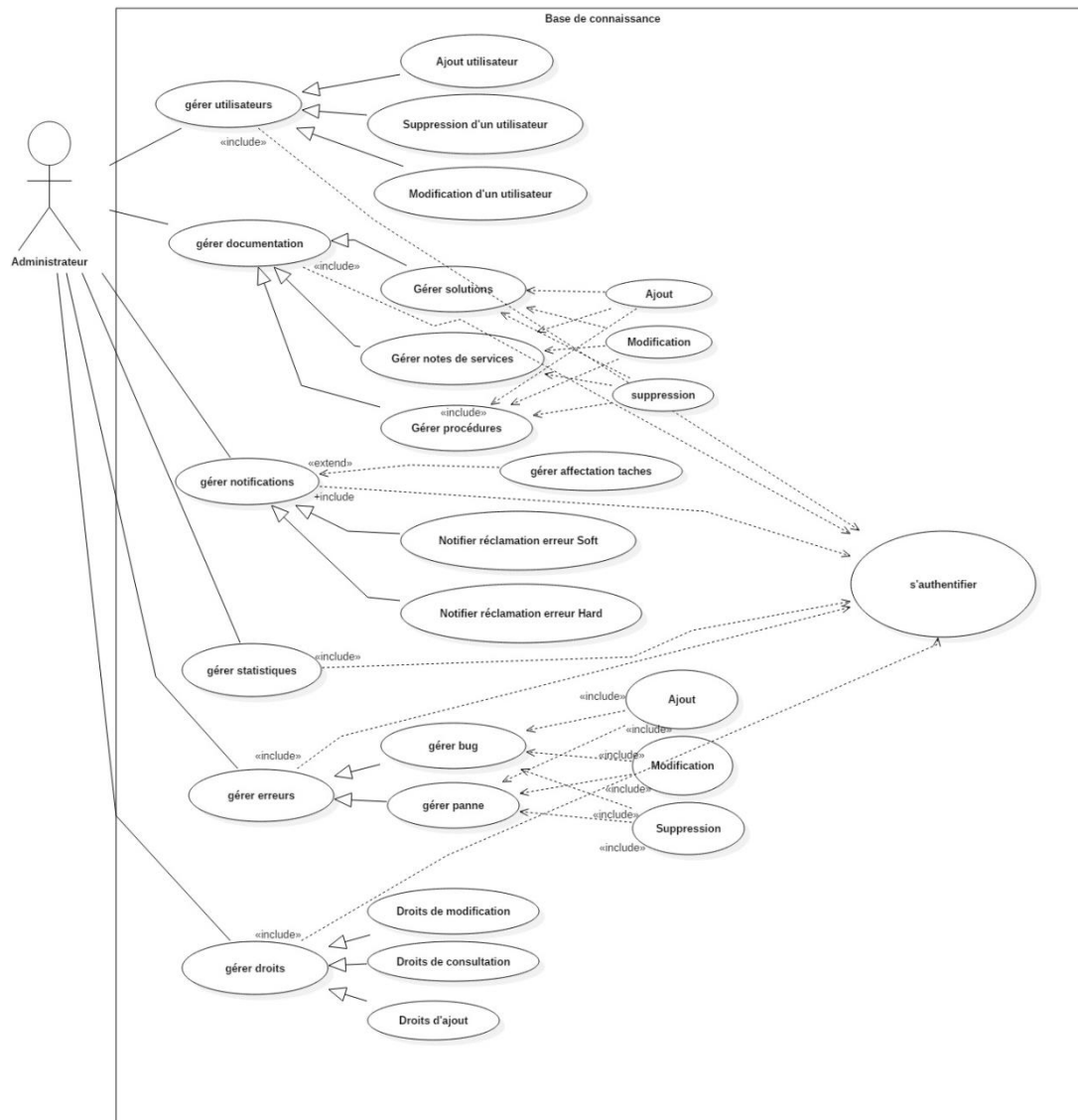


Figure 5:Diagramme de cas d'utilisation <<Administrateur>>

3.3 Analyse de cas d'utilisation << Acteur intervenant >> :

3.3.1 Description :

Titre	Intervenant
But	Consultation de la documentation, Notification des réclamations, Réparation des pannes et interventions.
Résumé	L'acteur, après l'authentification, accède à l'interface intervenant et choisit l'interface correspondante
Acteur	Intervenant

Tableau 4: Cas d'utilisation "Intervenant"

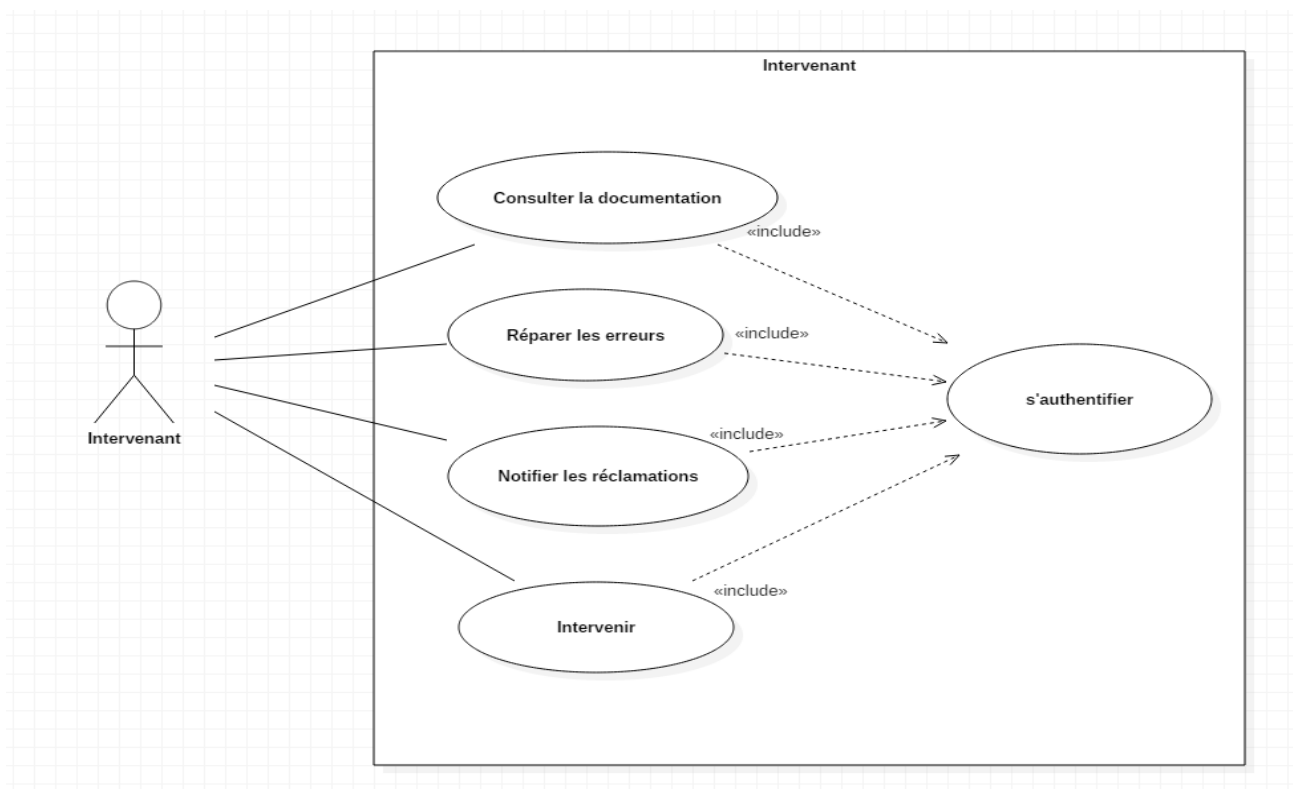


Figure 6:Diagramme de cas d'utilisation <<Intervenant >>

3.2 Analyse de cas d'utilisation << Acteur Agent CNAM >> :

3.2.1 Description :

Titre	Agent CNAM
But	Notification des réclamations.
Résumé	L'acteur, après l'authentification, accède à l'interface Agent CNAM à fin de notifier les réclamations.
Acteur	Agent CNAM

Tableau 5: cas d'utilisation "Agent CNAM"

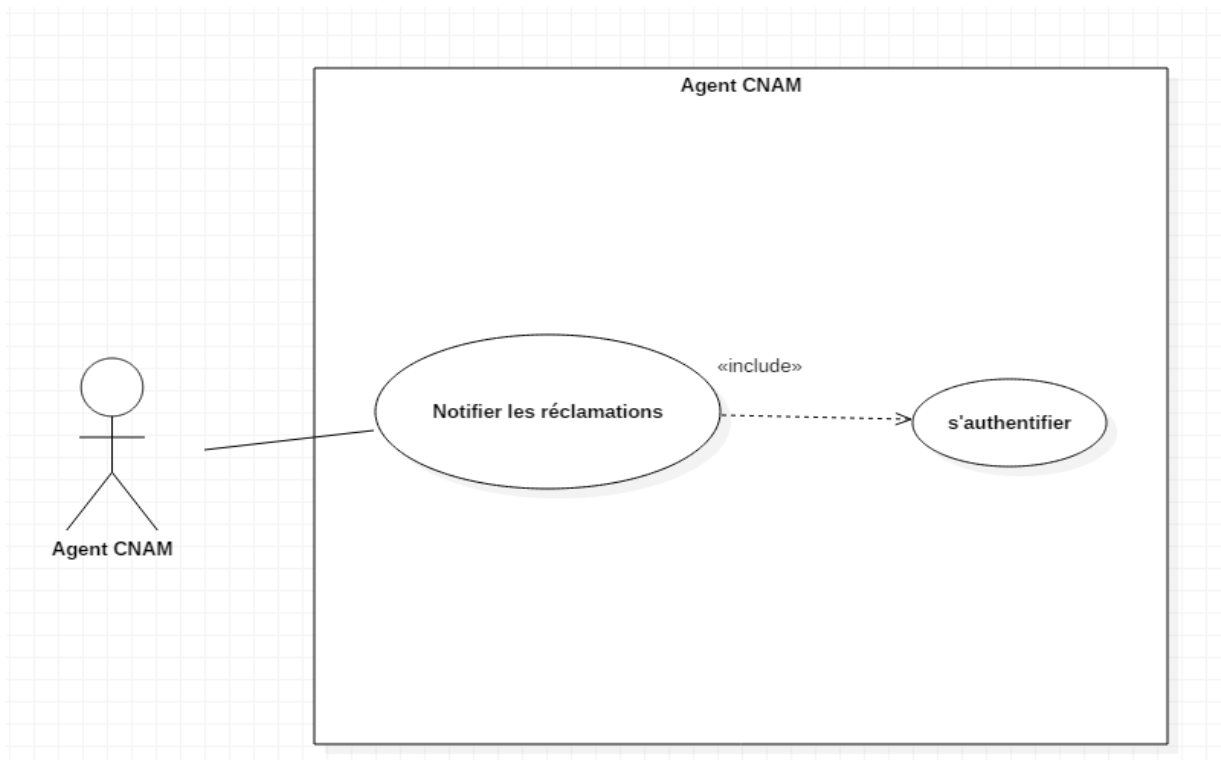


Figure 7: Diagramme de cas d'utilisation <<Agent CNAM>>

3.3 Diagramme de cas d'utilisation général :

La figure ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation :

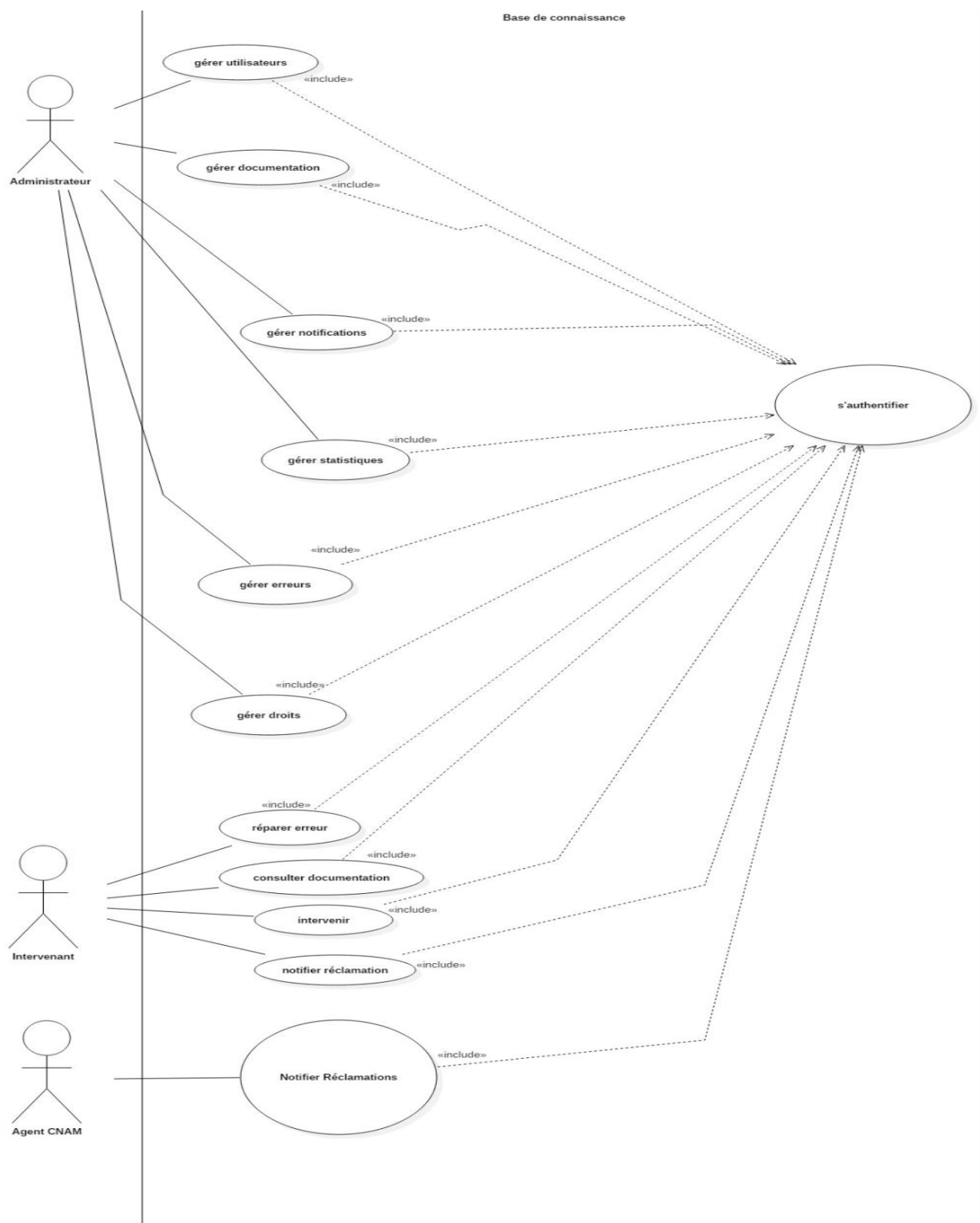


Figure 8: diagramme de cas d'utilisation général

3.4 Diagramme de séquences <<authentification >> :

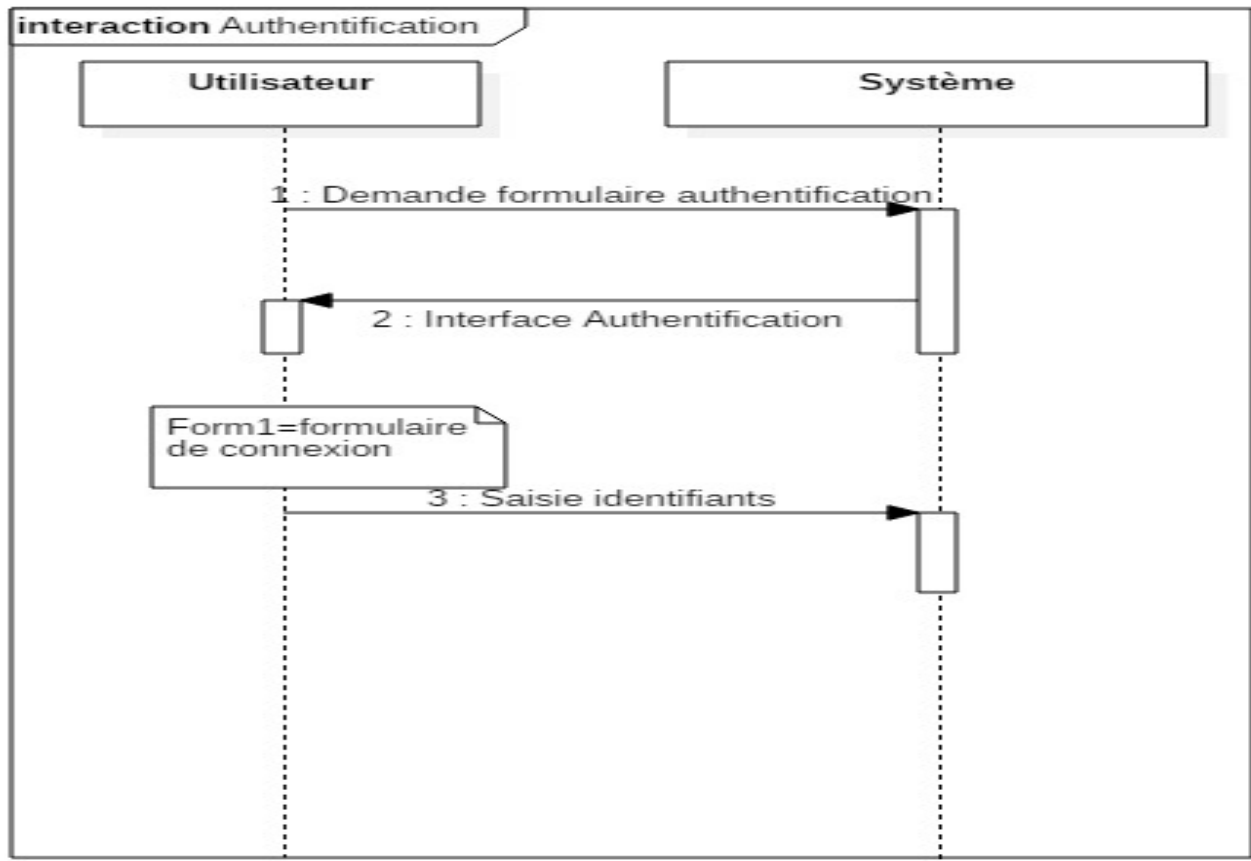


Figure 9: diagramme de séquences d'authentification

4. Spécification des besoins non fonctionnels :

Après avoir déterminé les besoins fonctionnels, nous présentons ci-dessous l'ensemble des contraintes à respecter pour garantir la performance du système tout en respectant les exigences de l'utilisateur.

❖ Performance :

Notre application doit assurer un temps de réponse minimum tout en répondant aux besoins du manipulateur.

❖ La simplicité :

Chaque utilisateur pourra utiliser cette application d'une manière facile et claire.

❖ **L'ergonomie de l'interface :**

Les interfaces doivent être simples et conviviales.

❖ **La modularité de l'application :**

Avoir un code simple facile à maintenir et à comprendre en cas de besoin.

Conclusion

La partie d'analyse a permis de livrer une spécification complète des besoins issus du diagramme de cas d'utilisation, de les structurer sous une forme qui facilite la compréhension et qui ébauche vers l'activité de conception.

Chapitre 3 : Conception

Introduction :

Nous détaillons dans cette partie les différents éléments de la conception telle que la conception générale et détaillée.

1. Conception générale:

Dans cette partie nous abordons la définition de l'architecture technique qui consiste à faire les choix de technologies et d'organisation de composants logiciels les plus adaptés aux besoins et aux contraintes de l'organisation d'accueil. Ces choix sont ensuite relayés au sein de notre projet, guidant la conception et permettant la transformation d'un modèle fonctionnel en application performante et robuste.

1.2. Architecture logique MVC :

L'architecture **MVC** (*modèle, vue et contrôleur*) c'est le concept choisi dans la réalisation de notre application. Son principal intérêt est la séparation des données (*modèle*), de l'affichage (*vue*) et des actions (*contrôleur*) (5)

- **Modèle** : rassemble des données du domaine, des connaissances du système. Contient les classes dont les instances doivent être vues et manipulées.
- **Vue** : utilisé pour présenter/afficher les données du modèle dans l'interface (6)
- **Contrôleur** : contient les fonctionnalités nécessaires pour gérer et contrôler les interactions de l'utilisateur avec la vue et le modèle

Le principal avantage de choisir cette architecture c'est la séparation de la couche interface utilisateur des autres parties du système (car les interfaces utilisateurs sont beaucoup plus susceptibles de changer que la base de connaissances du système).

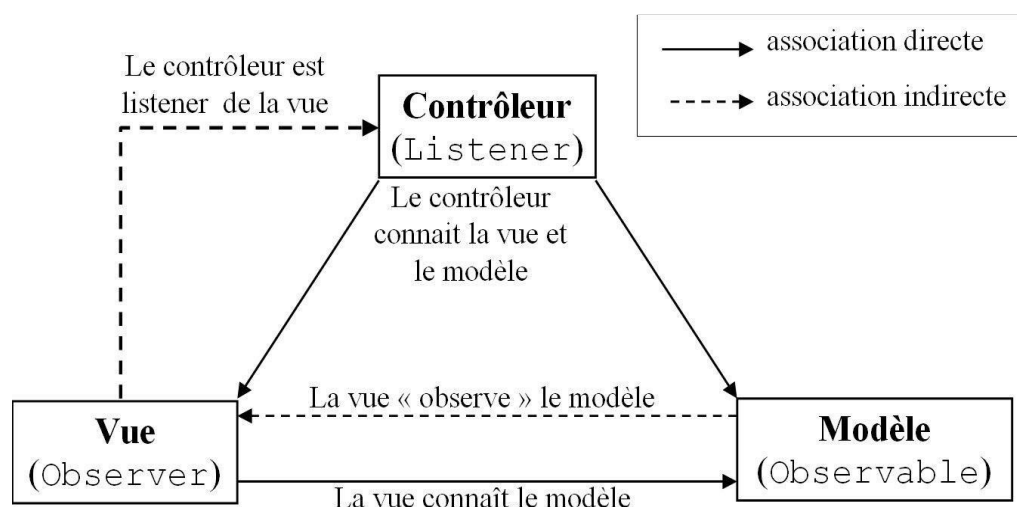


Figure 10: Architecture MVC (6)

1.3. Architecture physique 3-tiers :

L'architecture adoptée pour notre application est l'architecture 3-tiers client /application /ressource à fin de permettre le développement et la modification de différentes interfaces utilisateurs pour la même logique applicative.

Partie cliente : consiste à la réalisation des différentes interfaces de l'application mobile et leur affichage.

Partie serveur : elle permet l'insertion, la consultation des données et la mise à jour de l'application cliente.

Partie interconnexion client-serveur : permet de mettre en correspondance l'interaction entre les différents intervenants de l'application et assure la communication entre eux.

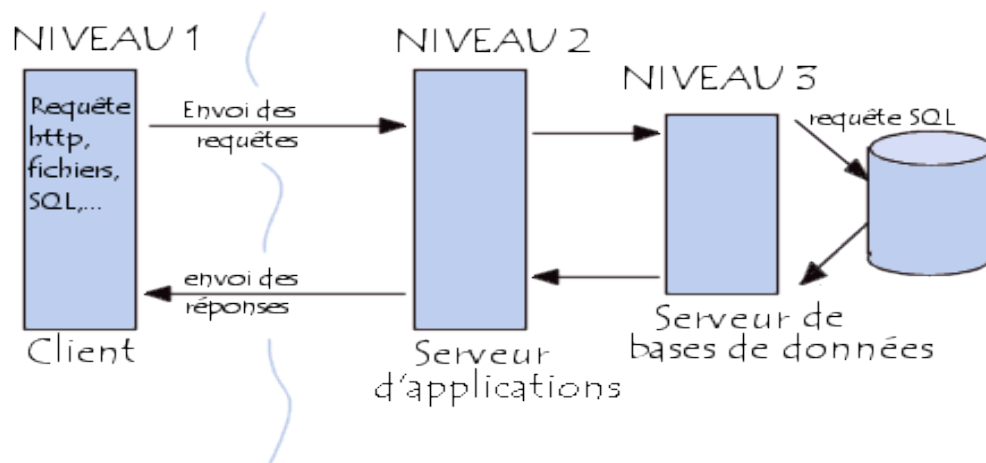


Figure 11. Architecture 3-tiers

2. Conception détaillée :

Dans cette partie nous présentons le diagramme de classes ainsi de séquences constituant le système et les associations entre elles à fin de mieux structurer les différentes classes prise en compte dans notre application.

2.1. Diagramme de classes :

Les diagrammes de classes expriment de manière générale la structure statique d'un système, en termes de classes et de relations entre elles.

De même qu'une classe décrit un ensemble d'objets, une association décrit un ensemble de liens ; les objets sont des instances de classes et les liens sont des instances de relations.

Les principales classes de notre application sont :

- **Classe Agent** : C'est la classe qui contient toutes les actions prises en charge par l'agent CNAM :
 - Notifier les erreurs et pannes
- **Classe intervenant**: C'est la classe qui contient toutes les actions prises en charge par l'intervenant :
 - Consulter documentation
 - Notifier les réclamations
 - Réparer panne
 - Intervenir si nécessaire
- **Classe administrateur**: C'est la classe qui contient toutes les actions prises en charge par l'administrateur :
 - Gérer utilisateurs
 - Gérer droits
 - Gérer statistiques
 - Gérer documentation
 - Gérer erreurs
 - Gérer Notification
- **Classe Utilisateurs** : elle contient tous les utilisateurs du CNAM selon leur :
 - Id-CNAM
 - Nom et prénom
 - Rôle et affectation
- **Classe authentication** : C'est la classe qui gère les connexions à l'application (contient les login CNAM et mot de passe), qui servent à la phase authentification.
- **Classe erreurs** : C'est la classe qui contient les erreurs et pannes soft, hard ou bug.
- **Classe Notification** : elle contient les réclamations des pannes et erreurs à notifier ainsi l'affectation des tâches correspondantes.
- **Classe Documentation** : ca englobe toute documentation technique, manuel de procédure et les solutions adéquates.
- **Classe Droits** : c'est la classe qui contient les droits attribués aux agents par l'administrateur ainsi la suppression ou l'ajout de certains privilèges.
- **Classe Statistiques** : elle contient les états des problèmes techniques et interventions.

- **Classe Solutions** : Elle contient les solutions des erreurs Soft et Hard.

Et voici le diagramme des classes << Base de connaissance >> :

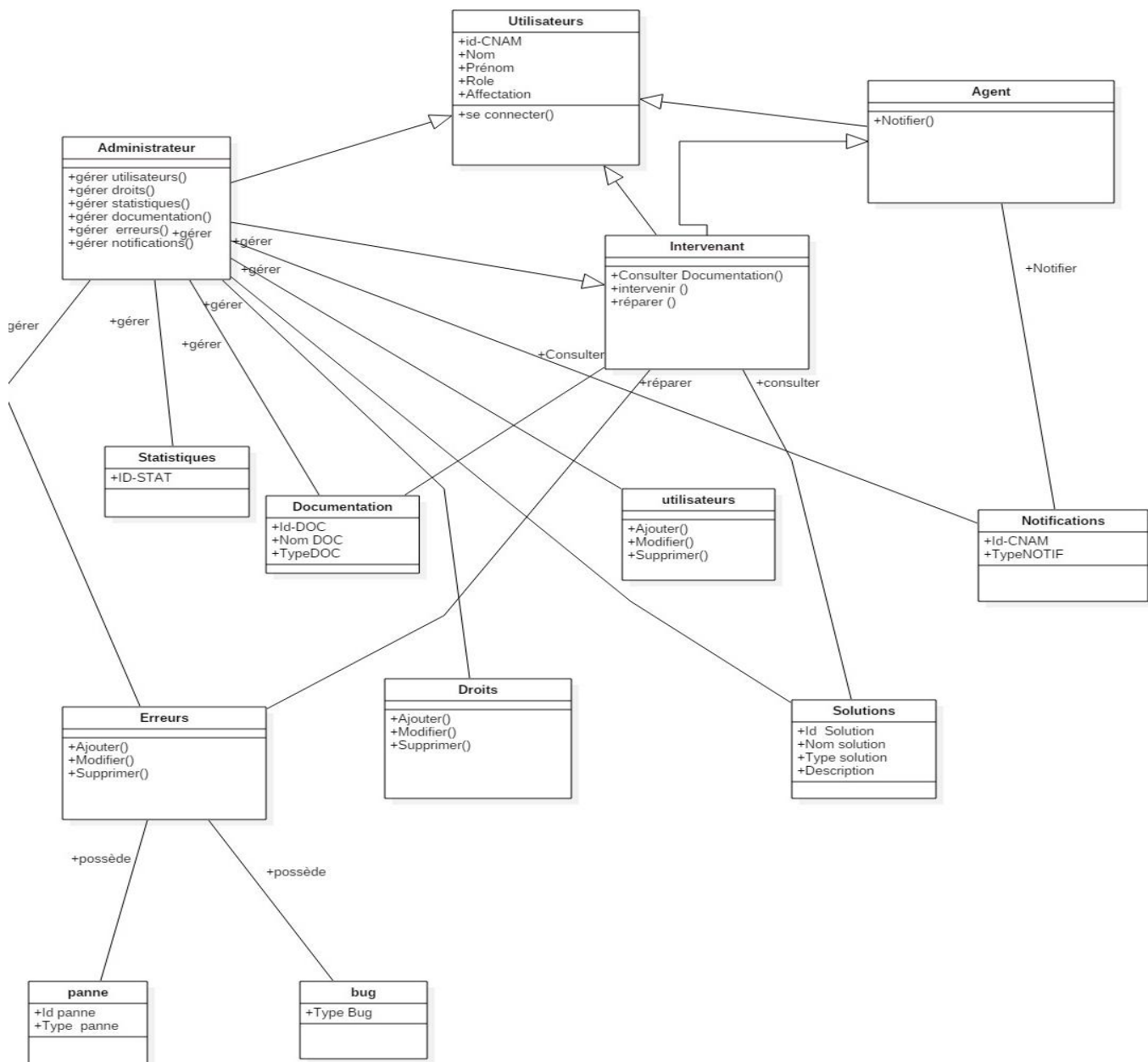


Figure 12. Diagramme de classe général

Le diagramme de séquences représente la succession chronologique des opérations réalisées par des acteurs vis-à-vis du système impliqué dans un cas d'utilisation. Les opérations effectuées sont sous forme de messages qui font passer d'un objet à l'autre.

Et pour cela nous présentons le diagramme de séquences administrateur :

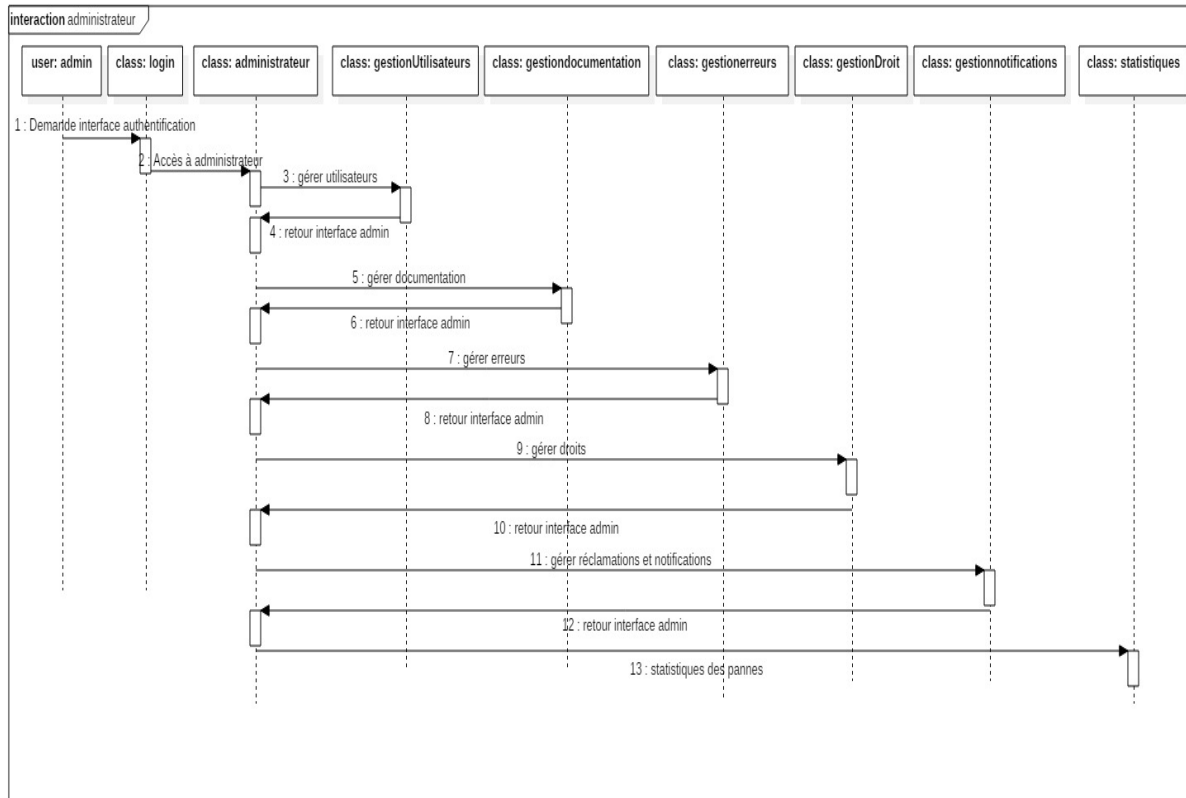


Figure 13. Diagramme de séquence administrateur

Conclusion :

L'activité de la conception est indispensable à fin de faciliter la compréhension de notre système, qui ébauche vers l'activité réalisation et implémentation.

Chapitre 4 : Réalisation

Introduction :

Dans ce chapitre nous présentons les différents outils utilisés ainsi que les composantes applicatives réalisées.

1. Environnement de travail :

1.2 Configuration matérielle :

Pour la réalisation de ce projet nous avons utilisé le matériel suivant :

- Un micro-ordinateur (système d'exploitation Windows 7 Professionnel Service Pack 1 doté d'un microprocesseur Intel Core i3 CPU, 3.20GHZ, avec 4Go de mémoire vive. La taille de disque 300 Go).
- Un micro-ordinateur (système d'exploitation Windows 7 Professionnel Service Pack 1 doté d'un microprocesseur Intel Core i7 CPU, 2.67 GHZ, avec 4 Go de mémoire vive. La taille du disque 250 Go).
- Un pc portable (système d'exploitation Windows 10, processeur Intel Core i7, 16 Go de RAM. La taille du disque dure 300 Go).
- Disque dur externe 500 Go de taille.
- Une imprimante.

1.3 Configuration logicielle :

Nous avons utilisé les outils suivants :

- **WAMP SERVER 2.5 :**

WampServer2.5 est une plate-forme de développement Web sous Windows pour des applications Web dynamiques à l'aide du serveur Apache2, du langage de scripts PHP et d'une base de données MySQL. Il possède également PHPMyAdmin pour gérer plus facilement les bases de données.

- **NETBEANS :**

NetBeans est un environnement de développement intégré (EDI), placé en Open Source par Sun. En plus de Java, NetBeans permet également de supporter différents autres langages, comme C, C++, JavaScript, PHP, HTML ... Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne (éditeur en

couleur, projets multi-langage, refactoring, éditeur graphique d'interfaces et de pages Web). Conçu en Java, NetBeans est disponible sous Windows, Linux, Solaris, Mac OS X ou sous une version indépendante des systèmes d'exploitation (requérant une machine virtuelle Java). Un environnement Java développement Kit (JDK) est requis pour les développements en Java. L'IDE Netbeans s'enrichit à l'aide de plugins.

Afin d'installer correctement NetBeans, il est nécessaire d'installer le JDK compatible à la version de NetBeans.

- **JDK :**

Le Java Development Kit (JDK) désigne un ensemble de bibliothèques logicielles de base du langage de programmation Java, ainsi que les outils avec lesquels le code Java peut être compilé, transformé en byte code destiné à la machine virtuelle Java.

Il existe plusieurs éditions de JDK, selon la plate-forme Java1 considérée (et bien évidemment la version de Java ciblée) :

JSE pour la Java 2 Standard Edition également désignée J2SE ;

JEE, sigle de Java Enterprise Edition également désignée J2EE ;

JME 'Micro Edition', destinée au marché mobiles ;

A chacune de ces plateformes correspond une base commune de Development Kits, plus des bibliothèques additionnelles spécifiques selon la plate-forme Java que le JDK cible, mais le terme de JDK est appliqué indistinctement à n'importe laquelle de ces plates-formes.

- **MySQL :**

C'est un système de Gestion de Bases de Données (SGBD) fonctionne sous linux et Windows C'est un logiciel libre sous licence GPL, performant de point de vue stockage de données volumineuses.

2. Description de l'application :

Dans cette partie nous présentons les interfaces de l'application << gestion de base de connaissances >> ainsi les scénarios d'exécution pour montrer quelques résultats de tests de notre application.

2.1 Interface authentication :

Cette interface est primordiale, c'est la phase d'identification pour accéder à l'application.

Dès la connexion, la page d'authentification s'affiche. Elle est composée de la zone 'login' et la zone 'mot de passe', l'utilisateur accède à l'interface dédiée selon son rôle administrateur, intervenant ou agent CNAM.

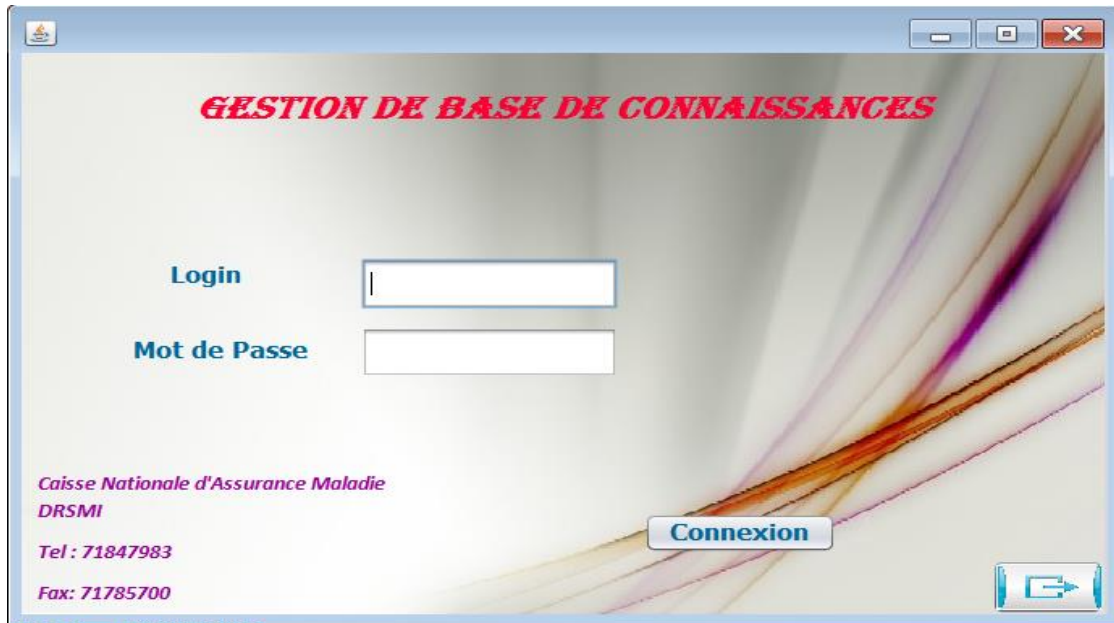


Figure 14.Interface d'authentification

Nous citons par la suite les trois interfaces de notre application :

2.2 Interface administrateur :

L'administrateur joue un rôle important dans cette application, c'est lui qui gère les différentes actions comme c'est déjà expliqué dans les parties spécifications des besoins et de conception.



Figure 15.interface administrateur

Et voici les interfaces de l'espace administrateur :

id_cnam	nom	prénom	password	role	affectation
5785	Matar Bacha	Malek	621318	Administrat...	99 Direction...
500200	Dakhli	Amira	123456	Administrat...	99 Direction...
55715	Ouedemi	Mariem	123456	Intervenant	99 Direction...
2022	Bel Arrab	Nabil	111111	Agent	81 J-Jaures...
10413	Ben Hmida	Houda	852369	Agent	82 La Marsa
11010	ahmed	ali	203203	Agent	85 Tunis 3

Figure 16. Gestion utilisateurs

ID_erreur	Nom_erreur	Type_erreur	cible_erreur
-----------	------------	-------------	--------------

Figure 17. Gestion erreurs

GESTION NOTIFICATION

Id Notification
 date Notification
 Expéditeur
 type Notification
 sujet
 adresse IP
 message

affecté cette tâche à
 Date
 etat

Liste des Notifications

id_ntf	date_ntf	sender	type	sujet	IP	msg	etat	intervenant	date d'affect

suivi des tâches affectées

Figure 18. Gestion notification

GESTION DOCUMENTATION

Gestion des Notes Services | Gestion des procédures | Gestion des Solutions

ID_Note_Service
 Nom_Note_Service
 Fichier concerné

Liste des Notes de Services

ID_Note_Service	Nom_Note_Service	FichierNS

Figure 19. Gestion documentation

Mais dans cette partie nous détaillons les actions les plus pertinentes tel que la gestion des utilisateurs, gestion des erreurs, gestion documentation et statistiques.

2.2.1 Gestion des utilisateurs :

Afin de gérer les utilisateurs, l'administrateur accède au module gestion utilisateurs, l'interface ci-dessus (figure 16) s'affiche, une table liste utilisateurs avec id_CNAM, nom, prénom, rôle et affectation, la gestion se résume en ajout, modification ou suppression.

2.2.2 Gestion erreurs :

Dans cette partie, l'administrateur gère l'ajout, modification ou suppression des erreurs selon leurs identifiants, noms et types en lançant l'interface gestion des erreurs tout en rajoutant la solution adéquate (voir figure 17).

2.2.3 Gestion documentation :

Dans cette partie, l'administrateur gère les notes de services qui englobent les règles à respecter au sein de la CNAM, les procédures qui présentent les manuels d'utilisation et les solutions correspondantes pour chaque panne constatée.

Figure 20. Gestion des notes de services

2.2.4 Statistiques :

Cette partie concerne les statistiques de pannes logicielles et matérielles comme le montre la capture ci-dessous :

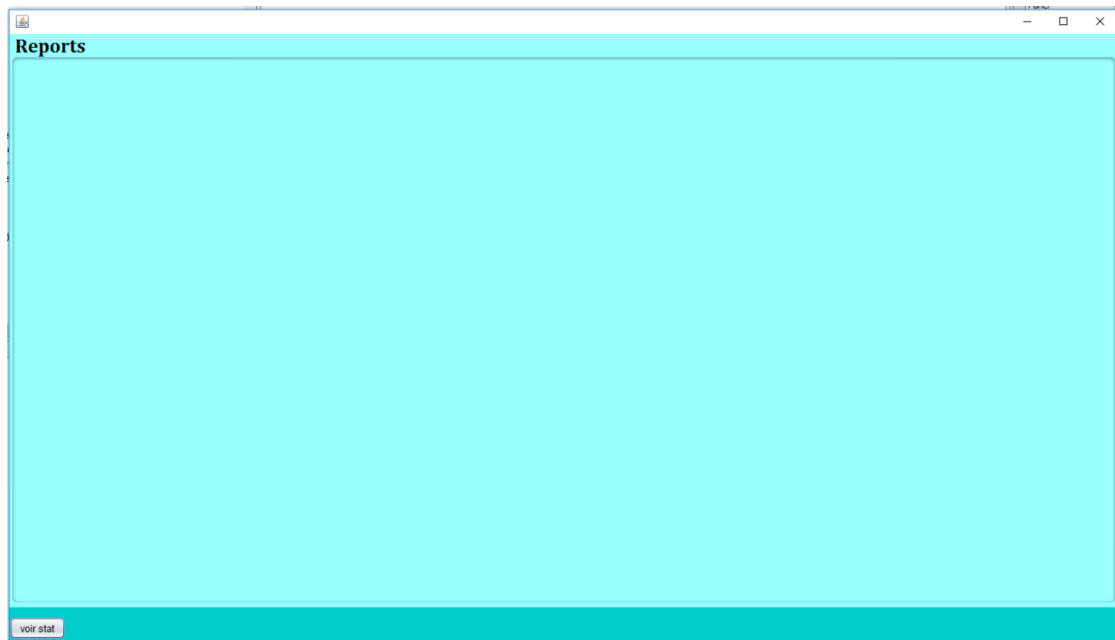


Figure 23.Interface statistiques

En cliquant sur **voir stat** nous avons la fenêtre suivante :

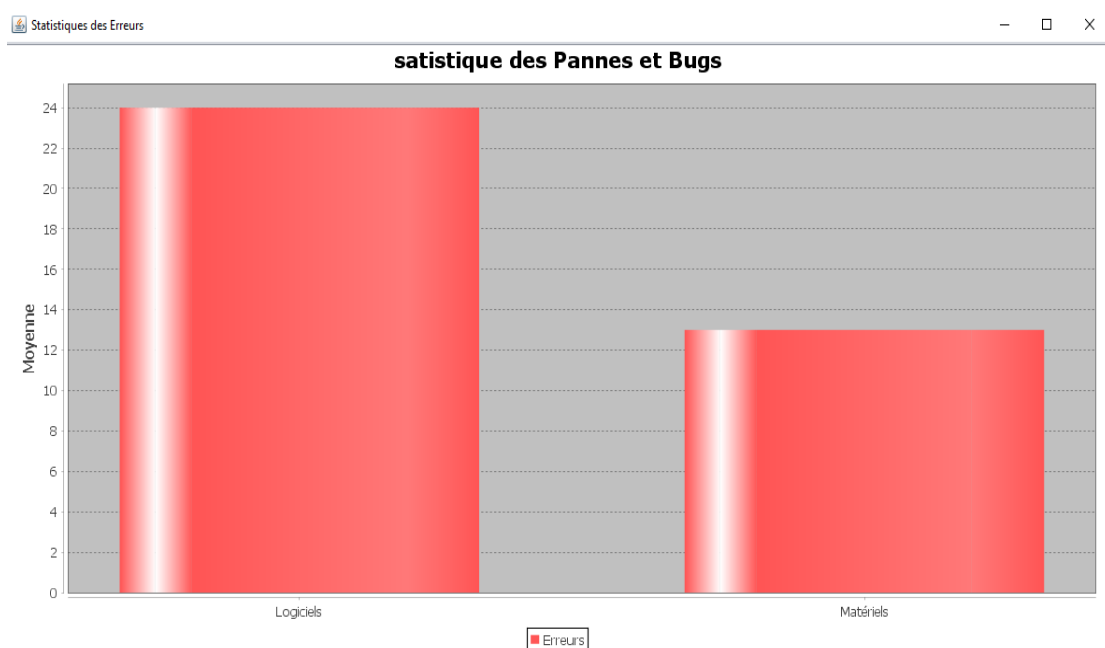


Figure 24.Interface statistiques des pannes et bugs

2.3 Interface intervenant :

L'espace intervenant comporte les 3 modules :

- Documentation.
- Réparation.
- Notification.



Figure 25.Interface intervenant

En cliquant sur 'documentation', l'intervenant accède à l'un des 3 onglets Solution, Notes Services ou Procédures pour lancer sa recherche selon le besoin.

Voici les interfaces de ces onglets :

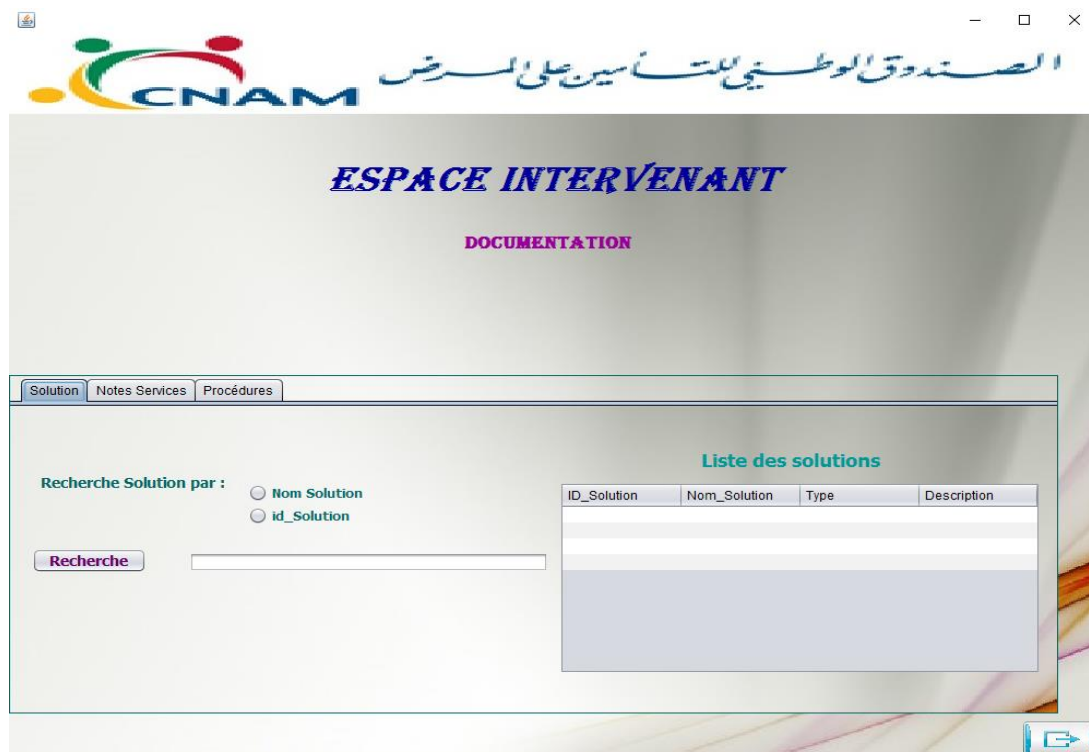


Figure 26.Espace solution



Figure 27.Espace Notes services

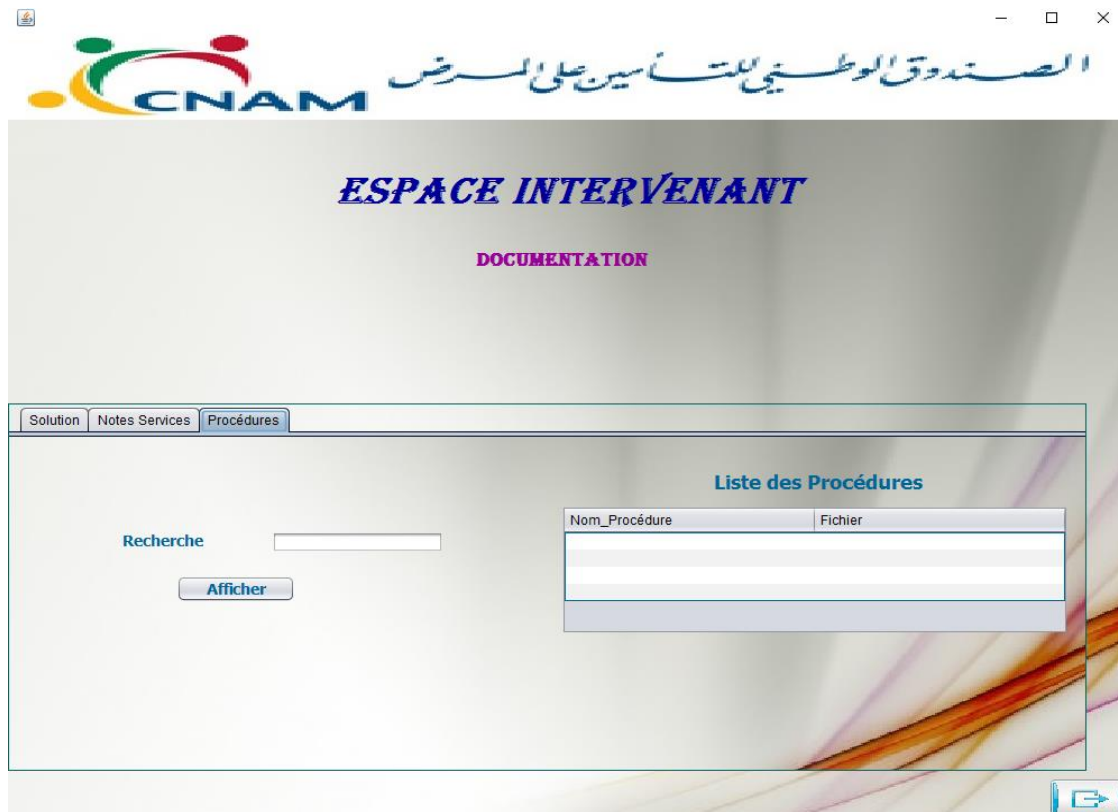


Figure 28.Espace procédures

En cliquant sur 'Réparation', l'intervenant accède au traitement des notifications à fin de prendre en charge les réclamations.

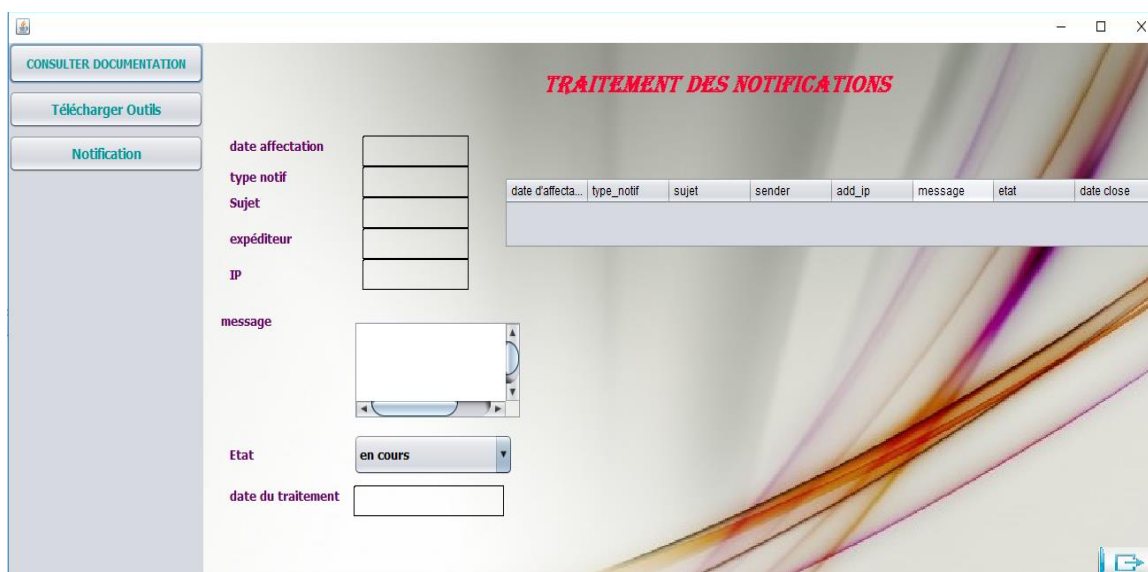


Figure 29.Espace Réparation

En cliquant sur 'Notification', l'intervenant accède à l'interface suivante et remplit sa réclamation tout en mentionnant la nature de réclamation Matériels ou Logiciels, l'adresse IP, le sujet et le message de réclamation puis il clique sur envoyer.

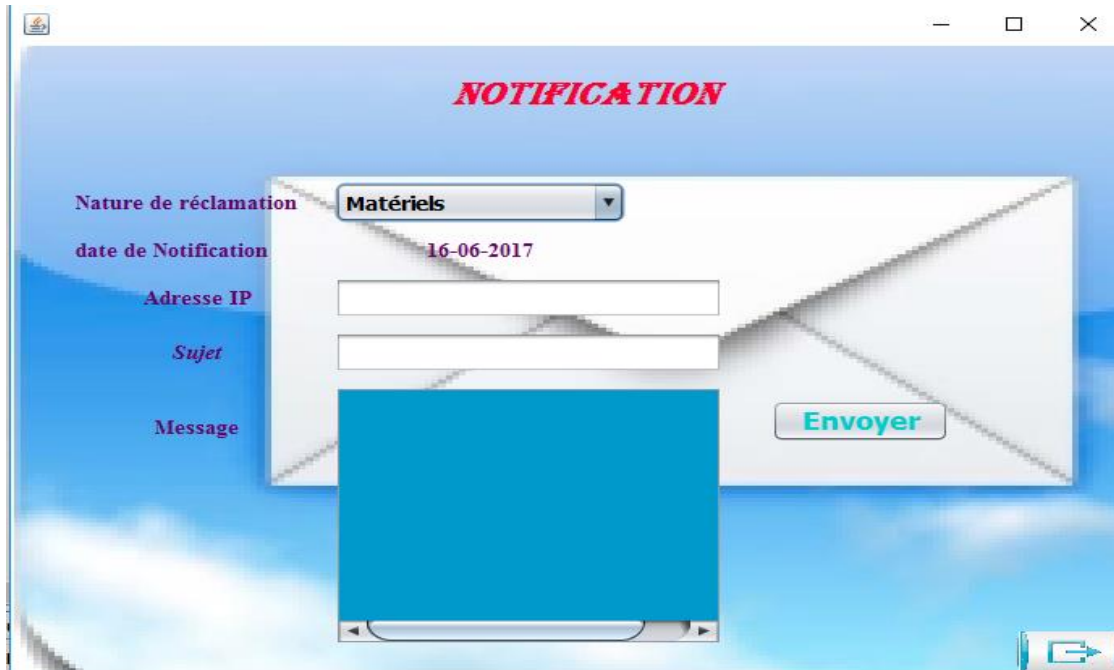


Figure 30.Notification

2.4 Interface Agent CNAM :

L'agent CNAM aura seulement la possibilité de notifier les réclamations.

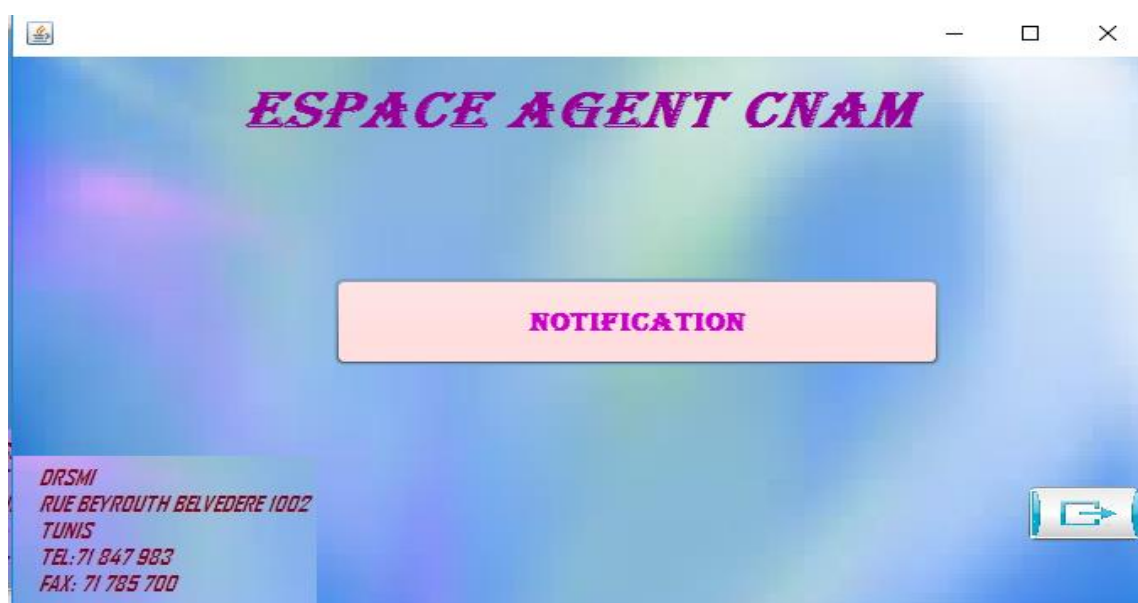


Figure 31.Interface Agent CNAM

En cliquant sur ' NOTIFICATION', l'interface suivante s'affiche :

Figure 32. Notification agent CNAM

3. Chronogramme du projet :

Nous avons réalisé ce projet pendant une période de 3 mois et demi s'étalant entre début Mars et Mi-juin 2017.

Nous avons tracé l'organigramme ci-dessous pour représenter les différentes tâches importantes de notre travail.

<i>Planning du projet</i>							
Nom de tâche	Début	Fin	Durée	Mars 2017	Avril 2017	Mai 2017	Juin 2017
Etude de l'existant	01/03/2017	10/03/2017	1,3s				
Analyse et spécification des besoins	10/03/2017	31/03/2017	2.5s				
Conception	03/04/2017	21/04/2017	2.4s				
Réalisation	24/04/2017	16/06/2017	6.2s				
Rédaction du rapport	15/04/2017	15/06/2017	6 s				

Tableau 6. Chronogramme du projet

Conclusion :

A travers ce dernier chapitre, nous avons présenté, tout d'abord, l'environnement matériel et logiciel de notre projet, ainsi que le choix du langage de développement. Ensuite, nous avons illustré quelques scenarios de ce travail à travers des captures d'écran témoignant des différentes interfaces que contient notre application.

Conclusion générale et perspectives:

La gestion des connaissances (en anglais Knowledge Management) est l'ensemble des initiatives, des méthodes et des techniques permettant de percevoir, d'identifier, d'analyser, d'organiser, de mémoriser, et de partager des connaissances entre les membres des organisations.

L'objectif de notre projet de fin d'étude était de concevoir et développer une application de gestion de base de connaissance au sein de la CNAM.

Le point de départ de la réalisation de ce projet était une récolte des informations nécessaires pour dresser un état de l'existant, présenter un aperçu sur la problématique ainsi que l'architecture.

Par la suite, nous nous sommes intéressés à l'analyse et la spécification des besoins qui nous a permis de distinguer les différents acteurs interagissant avec l'application visée.

L'objectif de la partie suivante était la conception détaillée, dans laquelle nous avons fixé la structure globale de l'application.

La dernière partie de notre projet était la partie réalisation qui a été consacrée à la présentation des outils du travail et les interfaces les plus significatives de notre application.

L'apport de ce travail a été d'une importance très considérable, en effet, il nous a permis de suivre une méthodologie de travail bien étudiée et d'approfondir nos connaissances dans le monde de développement des applications.

Cette expérience nous a permis de maîtriser le langage UML, l'environnement de développement java à savoir l'IDE Netbeans, sous lequel, le développement n'a pas été une tâche facile, mais nous n'avons pas hésité à y participer.

En perspectives cette application pourrait être améliorée et enrichie par des fonctionnalités avancées telles que l'intégration d'un workflow qui permet de modéliser et automatiser les flux d'informations dans la caisse.

Bibliographie et références

1. https://www.cnam.nat.tn/doc/upload/organigramme_ar.pdf
2. https://fr.wikipedia.org/wiki/Base_de_connaissance
3. http://www.academia.edu/3341269/La_base_de_connaissances_linguistiques_DIINAR._1_Dictionnaire_INformat%C3%A9_de_lArabe_version_1_
4. <https://www.eptica.com/fr/produits/base-de-connaissance-agent>
5. <http://www.guillaumevoisin.fr/internet/larchitecture-mvc-dans-le-developpement-dun-site-internet>
6. <http://perso.telecom-paristech.fr/~hudry/coursJava/interSwing/boutons5.html>
7. *ICH Architecture Resource Cente.*