
DEDICACE



C'est grâce au bon DIEU le tout puissant que tout a commencé, et c'est à lui que je rends grâce.

Je dédie ce mémoire aux êtres les plus chers de ma vie.

A mon cher papa Noureddine qui a sacrifié ses plus belles années pour embellir les miennes, Aucun mot ne serait assez pour témoigner l'étendue des sentiments que j'éprouve à son égard.

Au symbole de douceur, de tendresse, d'amour et affection, et grâce au sens de devoir et aux sacrifices immenses qu'elle a consentis, j'ai pu arriver à réaliser ce travail, ma chère maman Sonia, pour tout son amour, son affection et ses encouragements que nulle dédicace ne puisse exprimer ce que je lui dois.

Qu'ils trouvent dans chaque ligne de ce travail un acte de reconnaissance, de gratitude et d'amour et que ce mémoire soit à la hauteur de leurs attentes.

A ma chère sœur Sana et mon cher frère Chedly, les mots me manquent pour exprimer toute la fierté et le profond amour que je porte à ses égards. Pour nos beaux

moments je vous écris ces quelques mots.

A mon fiancé Amine qui m'a soutenu, encouragé, créé le milieu favorable, l'ambiance joyeuse et l'atmosphère conviviale pour accomplir ce travail.

A toute ma famille et tous mes amis et tous ceux qui n'ont jamais cessé de croire en moi.

A mon binôme Fatma pour son soutien, sa bonne humeur et son sens de l'humour qui était toujours présente.

Que ce travail recueille le fruit de nos efforts. Je remercie également sa famille, sa maman et son papa, pour leurs encouragements.

A tous ceux qui m'aiment et que j'aime.

Hanene



C'est grâce au bon DIEU le tout puissant que tout a commencé, et c'est à lui que je rends grâce.

Je dédie ce mémoire aux êtres les plus chers de ma vie.

A ma chère mère Aziza, pour tout son amour, son affection et ses encouragements que nulle dédicace ne puisse exprimer ce que je lui dois.

A mon cher père Ahmed, qui n'a jamais cessé de me soutenir, m'assister et m'encourager. J'épuiserai tous les mots de remerciements sans parvenir à exprimer combien je leur suis reconnaissant, puissent-ils trouver dans mon travail une sincère expression de mon amour. Puisse Dieu, le tout puissant, vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.

A mon frère Mohamed qui m'a épargné le moindre effort pour me soutenir tout au long de mon cursus d'études.

A mon fiancé Moez qui m'a soutenu, encouragé, créé le milieu favorable, l'ambiance joyeuse et l'atmosphère conviviale pour accomplir ce travail.

A toute ma famille et tous mes amis et tous ceux qui n'ont jamais cessé de croire en moi.

A ma chère binôme Hanene, avec qui j'ai passé des moments de rire, de stresse, ou d'angoisse mais certes inoubliables. Ce fût un plaisir de travailler avec toi et de partager le fruit de tous nos efforts.

J'aimerais aussi remercier ses parents pour leurs soutiens et leurs encouragements tout au long de ce stage.

A tous ceux qui sont dans mon cœur, Je dédie ce projet de fin d'études.

Fatma

REMERCIEMENTS

« Nos remerciements les plus chaleureux vont particulièrement aux gens sans lesquels ce projet n'aurait jamais été mené à bien »

Avant tout développement sur cette expérience professionnelle, il apparaît opportun d'entamer ce rapport par des remerciements. Nous tenons à remercier ceux qui nous ont beaucoup appris au cours de ce stage, et ceux qui ont eu la gentillesse d'en faire une expérience très agréable.

Nous tenons à remercier, Madame Saida ben Kacem et Monsieur Riadh Chariat de la société CNAM à Tunis, pour nous avoir accueillies au sein de la CNAM pour y accomplir notre période de stage. Nous leurs témoignons notre reconnaissance pour avoir accepté de nous superviser et de nous conseiller pendant ce stage. Que ces quelques mots puissent leurs exprimer la profonde admiration et la gratitude que nous éprouvons à leurs égards.

Nous remercions aussi, Monsieur Mkadmini Firas, notre encadreur académique et notre professeur à l'école supérieure de commerce de Tunis, qui nous a assistées, beaucoup aidé avec ses précieux conseils, et accompagné tout au long de cette expérience avec beaucoup de patience et de pédagogie.

Nous tenons aussi à remercier toute la direction des recherches informatiques de la CNAM où on nous a si chaleureusement accueillis, spécialement Monsieur Maher Guermesi et Madame Donia Boussaid et Monsieur Taher Messaoudi pour leur générosité et disponibilité.

Nous remercions les membres de jury pour l'honneur qu'ils nous accordent en examinant et en évaluant ce modeste travail. Notre gratitude va également à tous les enseignants de l'ESCT qui ont contribué de près ou de loin à notre formation et

à tous le personnel de l'entreprise « CNAM » pour leur aide et leur collaboration durant la période de notre projet de fin d'étude.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction générale	1
1 Présentation Générale	3
Introduction	3
I Présentation générale d'organisme d'accueil	3
I.1 Historique de la CNAM	4
I.2 Services de la CNAM	5
I.3 Unité organisationnelle de stage	9
II Etudes de l'existant	10
II.1 Description de l'existant	10
II.2 Critiques de l'existant	12
III Objectifs du système d'information à mettre en place	13
IV Travail demandé	14
2 État de l'art et concepts de base	16
Introduction	16
I État de l'art	16
I.1 Mutuelle du Mans Assurance	17
I.2 My Fédérale Assurance	17

I.3	Ameli	18
I.4	Tableau comparatif	18
II	Méthodologie et processus de conception	19
II.1	Langage de modélisation du système	19
II.1.1	UML	19
II.1.2	Digrammes d'UML	19
II.1.3	Axes de modélisation d'un système	21
II.1.4	Vues d'architecture avec UML	21
II.1.5	Avantages d'UML	22
II.2	Processus unifié	23
II.2.1	Présentation du Two Track Unified Process . . .	24
II.2.2	Rational Unified Process RUP	25
II.2.3	Choix du processus de conception	27
III	Technologie de développement	28
III.1	Choix de Langage de programmation : PHP5	28
III.2	Le Modèle-Vue-Contrôleur(MVC)	28
III.3	Architecture orientée service(SOA)	29
III.3.1	Définition	29
III.3.2	Avantages d'une architecture orientée service .	30
III.3.3	Services web	31
3	Les phases du projet selon le RUP	33
	Introduction	33
I	Phase de création	33
I.1	Etude des Besoins	34
I.1.1	Présentation de L'application	34
I.1.2	Capture des besoins fonctionnels	34
I.1.3	Capture des besoins non fonctionnels	35
I.2	Analyse	36
I.2.1	Identification des acteurs	36

I.2.2	Diagramme du contexte	37
I.2.3	Identification des cas d'utilisation	40
I.2.4	Diagramme de cas d'utilisation général	41
I.2.5	Identification des risques	42
I.2.6	Diagrammes de classes des entités informationnelles	43
II	Phase d'élaboration	45
II.1	Etude des besoins	45
II.1.1	Détail du cas d'utilisation « S'authentifier » . .	45
II.1.2	Détail du cas d'utilisation « S'authentifier Mobile »	46
II.1.3	Détail du cas d'utilisation « Gérer dossiers médicaux »	46
II.1.4	Détail du cas d'utilisation « Gérer les paramètres d'application »	48
II.1.5	Détail du cas d'utilisation « Gérer la prise en charge du dossier »	50
II.1.6	Détail du cas d'utilisation « Gérer le règlement»	51
II.2	Analyse	52
II.2.1	Raffinement du cas d'utilisation « Gérer le règlement »	52
II.2.2	Raffinement du cas d'utilisation « Gérer les paramètres d'application»	53
II.3	Conception	53
II.3.1	Identification des architectures en couches . . .	54
II.3.2	Identification de diagramme de classes de classes de chaque couche	55
II.3.3	Identification des diagrammes de séquences . .	60
II.3.4	Identification des diagrammes d'activités	67
III	Phase de construction	71
III.1	Implémentation	71
III.2	Test	72

IV	Phase de transition	72
IV.1	Implémentation	72
V	Conclusion	73
4	Réalisation	74
	Introduction	74
I	Environnement de travail	74
I.1	Environnement matériel	74
I.2	Environnement logiciel	75
II	Outils de développement	75
II.1	PHP5	76
II.2	HTML5	76
II.3	CSS 3	76
II.4	XML	76
II.5	JQuery	77
II.6	JavaScript	77
II.7	Système de gestion de base de données : Oracle	77
II.8	Procédure stockées	77
II.9	Android	78
III	Logiciel de Conception	79
IV	Diagramme d'enchainement	79
V	Ergonomie des interfaces	82
V.1	Authentification	82
V.2	Page d'accueil	83
V.3	Création dossier	84
V.4	Modification dossier	85
V.5	Validation dossier	86
V.6	Génération du premier bordereau	87
V.7	Saisie initiale	87
V.8	Préparation du dossier médical	88

V.9	Etude médicale	89
V.10	Décision médicale	89
V.11	Validation décision	90
V.12	Liquidation	91
V.13	Paiement	92
	V.13.1 Décompte Capital	93
	V.13.2 Arréage	94
VI	Chronogramme d'activités	95
	Conclusion générale	96
A		iii
I	Identification des diagrammes de séquence	iii
I.1	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Décompte capital »	iii
I.2	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Créer dossier »	iv
I.3	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Modifier dossier »	v

TABLE DES FIGURES

1.1	Organigramme de la CNAM	8
1.2	Direction centrale des systèmes informatiques	9
1.3	Direction des études informatiques	9
1.4	Processus d'une demande de révision de rente	12
2.1	Diagrammes d'UML	20
2.2	Axes de modélisation	21
2.3	vue « 4+1 »d'UML	22
2.4	Développement Itératif	23
2.5	Méthode 2TUP	24
2.6	Architecture de RUP	26
2.7	MVC	29
2.8	Processus d'invocation d'un service web	31
3.1	Acteurs du système	37
3.2	Diagramme de contexte du système Diagramme de contexte du système	38
3.3	Diagramme de cas d'utilisation général	42
3.4	Cas d'utilisation « Gérer dossiers médicaux » détaillé	47

3.5	Cas d'utilisation « Gérer les paramètres d'application » détaillé	49
3.6	Cas d'utilisation « Gérer prise en charge du dossier » détaillé	50
3.7	Cas d'utilisation « Gérer le règlement » détaillé	51
3.8	Raffinement du cas « Gérer le règlements »	52
3.9	Raffinement du cas « Gérer les paramètres d'application»	53
3.10	Architecteur 3 tiers	54
3.11	Diagramme de classe générale de la couche présentation	55
3.13	Interfaces du module « Gestion médicale »	56
3.12	Interfaces du module « Gestion des dossiers de révision »	56
3.14	Interfaces du module « Liquidation »	57
3.15	Interfaces du module « Paiement »	57
3.16	Interfaces de module « Consultation »	58
3.17	Interfaces du module « Paramétrage de l'application »	58
3.18	Diagramme de classes de la couche application	59
3.19	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Créer dossier »	60
3.20	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « S'authentifier »	61
3.21	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Saisir décision »	62
3.22	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Liquider dossier »	63
3.23	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Préparer dossiers médicaux »	64
3.24	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Arrérage »	65
3.25	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Préparer la saisie initiale »	66
3.26	Diagramme d'activités du cas d'utilisation « S'authentifier »	67
3.27	Diagramme d'activités du cas d'utilisation « Créer dossier »	68
3.28	Diagramme d'activités du cas d'utilisation «Saisir décision médicale	69
3.29	Diagramme d'activités du cas d'utilisation « Liquider dossier »	70
3.30	Diagramme des composants	71
3.31	Diagramme de déploiement	72
4.1	Communication Android avec PHP	78

4.2	Structure générale de l'application	79
4.3	Diagramme d'enchaînement de « Gestion des dossiers de révision »	80
4.4	Diagramme d'enchaînement de Gestion médicale	80
4.5	Diagramme d'enchaînement de Liquidation	81
4.6	Diagramme d'enchaînement de Gestion paiement	81
4.7	Diagramme d'enchaînement de Paramétrage	82
4.8	Interface « Authentification »	82
4.9	Interface « Accueil»	83
4.10	Interface « Creation dossier »	84
4.11	Interface « Modification dossier »	85
4.12	Interface « Validation dossier »	86
4.13	Interface «Bordereaux des dossiers créés »	87
4.14	Interface « Saisie initiale »	87
4.15	Interface « Préparation dossier médical »	88
4.16	Interface « Etude médicale »	89
4.17	Interface « Décision médicale »	90
4.18	Interface « Validation décision »	91
4.19	Interface « Liquidation »	92
4.20	Interface « Décompte capital »	93
4.21	Ineterface « Arrerage »	94
4.22	Chronogramme d'activités	95
A.1	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Décompte capital »	iv
A.2	Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Créer dossier » . . .	v
A.3	Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Modifier dossier »	vi

LISTE DES TABLEAUX

1.1	Filières de Soins	5
1.2	Mots clés	10
2.1	Tableau comparatif des applications similaires	18
3.1	Interactions acteurs et système	40
3.2	Cas d'utilisation	41
4.1	Environnement Materiel	75
4.2	Environnement logiciel	75

INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'informatique représente la révolution la plus importante durant le siècle passé et surtout par les technologies de l'information et de la communication (TIC), qui entraînent un changement fondamental dans notre vie quotidienne.

Actuellement ces technologies touchent tous les domaines sans exceptions (social, économique, culturel...), grâce à son développement accéléré afin d'améliorer la productivité et la rentabilité, ainsi que son pouvoir de perfectionner les échanges concernant l'organisation du travail et le gain de temps offert. Cela cause une difficulté de concevoir une procédure administrative au niveau des sociétés et des administrations, sans penser aux méthodes informatisées les plus élaborées, qui sont capables de répondre à leurs besoins.

En effet, dans ce cadre, la caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) a essayé d'optimiser la gestion des ressources, en adoptant des stratégies automatisées, et surtout pour la gestion des accidents de travail [B1]. Cette dernière est un véritable problème, qui provoque des énormes pertes (humaines, matérielles) sur tous les domaines professionnels.

En effet, la CNAM se doit améliorer la performance de la gestion des accidents des maladies professionnels, en particulier la Gestion du Processus de Révision des Dossiers de rente. De ce fait, nous allons réaliser notre projet fin d'étude, au sein de la CNAM, en s'intéressant sur l'étude et l'implémentation d'une application, qui concerne la demande de révision de rente d'un assuré, suite à un accident de travail ultérieur, en partant de création de dossier jusqu'au paiement.

Afin d'illustrer notre démarche de travail, nous allons présenter l'organisation générale du rapport, qui s'articule autour de quatre chapitres :

- Le premier chapitre commence par une représentation générale de l'organisme, puis une étude de l'existant, en citant la problématique associée. Après, nous allons présenter le projet à réaliser pour, enfin, conclure avec une solution proposée.
- Le deuxième chapitre s'attache à l'étude de l'art et quelques applications similaires à notre application. Ainsi présenter les concepts de bases de notre projet.
- Le troisième chapitre sera concerné au volet de la conception selon la méthodologie RUP. Il comporte les diagrammes statiques et fonctionnels des différents modules de l'application, ainsi que l'architecture globale de la solution.
- Le quatrième chapitre portera sur une description de la phase de réalisation de notre application, l'environnement matériel et logiciel détaillé du travail ainsi que l'architecture finale de déploiement.

CHAPITRE 1

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Dans ce chapitre, nous allons, dans une première partie, présenter l'organisme d'accueil en précisant ses activités et sa structure administrative. La deuxième partie de ce chapitre est dédié à l'étude de l'existant, qui est une étape primordiale dans le cycle de développement du projet. Cette phase est conçue pour étudier le système actuel de l'organisme en question et critiquer ses lacunes identifiées par l'utilisateur. Ainsi que présenter l'objectif et les résultats escomptés de notre système d'information que nous nous permettons de qualifier comme étant une nouveauté dans l'organisme.

I Présentation générale d'organisme d'accueil

La CNAM est un établissement public, à caractère non administratif doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. C'est une nouvelle institution introduite par la réforme d'assurance-maladie, qui a notamment pour objectif d'unifier les régimes d'assurance maladie et des prestations sanitaires dans le pays. En effet, c'est pour la première fois que la gestion du risque maladie, auparavant effectuée par la CNSS et la CNRPS, est unifiée en une seule caisse.

I.1 Historique de la CNAM

La réforme de l'assurance maladie en Tunisie a été engagée en 1996. A l'époque, le contexte national était marqué par une insatisfaction de l'ensemble des acteurs concernés, exprimant d'une certaine manière l'épuisement du système de couverture maladie. Ainsi, et après des années de concentration des efforts sur l'extension de la couverture sociale, les pouvoirs publics ont entrepris de rendre le système plus équitable, d'améliorer tant la qualité que l'accès aux soins et de maîtriser l'évolution galopante des dépenses. Depuis, une large concertation a été lancée et a permis d'arrêter les grandes lignes de cette réforme, dont les principes ont été fixés par la loi N 2004-71 du 2 août 2004.

La concrétisation de la réforme a été initiée le 1 juillet 2007 par la fusion des branches maladies des divers régimes de sécurité sociale au sein d'un nouveau régime unique offrant les mêmes prestations à tous les assurés, appliquant le même taux de cotisation et administré par une seule caisse créée à cet effet.

Avec ce nouveau régime, l'accès à l'offre de soins privée, longtemps ignorée par l'assurance maladie obligatoire, est désormais possible. En outre, de nouvelles mesures ont été mises en place afin de maîtriser les coûts. La CNAM est née de cette concrétisation, prenant en charge la gestion des régimes préalablement gérés par les caisses préexistantes et assurant la continuité jusqu'au déploiement du nouveau régime.

En effet, le nouveau régime a proposé les 3 filières de soins suivantes :

- La filière publique ;
- La filière privée ;
- Le système de remboursement.

Le tableau 1.1 suivant, présente les différentes filières de soin proposées par la CNAM :

Filière de soin	Description
Filière publique (carte bleu)	Elle permet à l'assuré sociale et ses ayants droit de bénéficier de tous les soins (soins ambulatoires et hospitalisations) auprès de toutes les structures sanitaires publiques.
Filière prive (carte jaune)	Dans le cadre de cette filière, l'assuré doit choisir un médecin de famille conventionné avec la CNAM.
Filière de remboursement (carte verte)	L'assuré peut accéder à tous les prestataires de soins conventionnés avec paiement de l'intégralité des services de remboursement ultérieur selon des tarifs conventionnels.

TABLE 1.1 – Filières de Soins

I.2 Services de la CNAM

Les services offerts par la CNAM sont données ci-après :

- L'indemnité de maladie ;
- La prise en charge des frais d'hospitalisation dans les structures hospitalières publiques ;
- La prise en charge de médicaments spécifiques ;
- La prise en charge des frais de soins spécialisés (lithotripsie, scanner, imagerie par résonance magnétique) ;
- La prise en charge des frais d'hémodialyse rénale ;
- La prise en charge des frais d'appareillage médical ;
- La prise en charge des frais de rééducation fonctionnelle, orthophonique ou orthoptique ;
- La prise en charge des frais de transplantation rénale et de greffes de moelle osseuse ;
- La prise en charge des frais d'interventions chirurgicales cardio-vasculaires et des actes de scintigraphie myocardique ;

- La prise en charge des frais de soins pour grands brûlés à l'Hôpital Militaire Principal d'Instruction de Tunis ;
- La prise en charge des frais d'hospitalisation à l'Hôpital Militaire Principal d'Instruction de Tunis ;
- La prise en charge des transplantations cardiaques à l'Hôpital Militaire Principal d'Instruction de Tunis ;
- La prise en charge des frais de soins thermaux ;
- La prise en charge des frais de rééducation fonctionnelle répétition ;
- La prise en charge des frais de Soins à l'Etranger ;
- La fourniture d'appareillage orthopédique ;
- L'adhésion au régime facultatif d'assurance maladie ;
- Le remboursement des frais de soins (dans le cadre du régime facultatif d'assurance maladie) ;
- La prise en charge des affections lourdes ou chroniques ;
- Le remboursement des frais de soins des affections lourdes ou chroniques ;
- Le remboursement des frais des interventions chirurgicales ;
- La réception des déclarations d'accidents du travail ou de maladies professionnelles ;
- La délivrance d'une attestation de prise en charge des soins ;
- La délivrance d'une attestation de prise en charge des produits pharmaceutiques(médicaments) ;
- La délivrance des carnets de prises en charge aux employeurs ;
- La prise en charge des soins à l'étranger ;
- La délivrance d'une attestation de prise en charge d'appareillage médical ;
- La délivrance d'une attestation de prise en charge de transport sanitaire terrestre ;
- Le remboursement des frais de soins ;

- Le remboursement des frais de déplacement et de séjour pour soins et pour acquisition d'appareillage médical ;
- Le règlement des factures de prise en charge des frais de soins, des frais pharmaceutiques, des frais d'appareillage et de transport médicalisé ;
- L'indemnité journalière ;
- La majoration de l'indemnité journalière ;
- La rente ou capital au profit de la victime ;
- La rente aux ayant droits ;
- La révision de la rente ;
- La conversion de la rente en capital ;
- La garantie de la rente en cas de défaillance du débiteur ;
- La carte de priorité ;
- La majoration des rentes ;
- Le versement des rentes au profit des ouvriers temporaires et contractuels de l'Etat ;
- La désignation d'un mandataire ;
- Le prêt et la prime d'investissement pour le financement des projets de santé et de sécurité au travail ;
- L'adhésion des médecins de libre pratique à la convention sectorielle ;
- L'adhésion des médecins dentistes de libre pratique à la convention sectorielle ;
- L'adhésion des laboratoires d'analyses médicales à la convention sectorielle ;
- L'adhésion des cliniques privées à la convention sectorielle ;
- L'adhésion des pharmaciens d'officine à la convention sectorielle ;
- Le remboursement des frais de soins dans le cadre du suivi de la grossesse selon protocole thérapeutique ;

- La prise en charge de l'accouchement ;
- La prise en charge des opérations chirurgicales effectuées dans les cliniques privées conventionnées.

Pour mieux servir les assurés sociaux (qualité et délais), la CNAM compte améliorer ses procédures en introduisant les nouvelles technologies, notamment au niveau des échanges de données entre la CNAM et ses partenaires.

La structure générale de la CNAM est représentée dans la figure 1.1 ci-dessous :

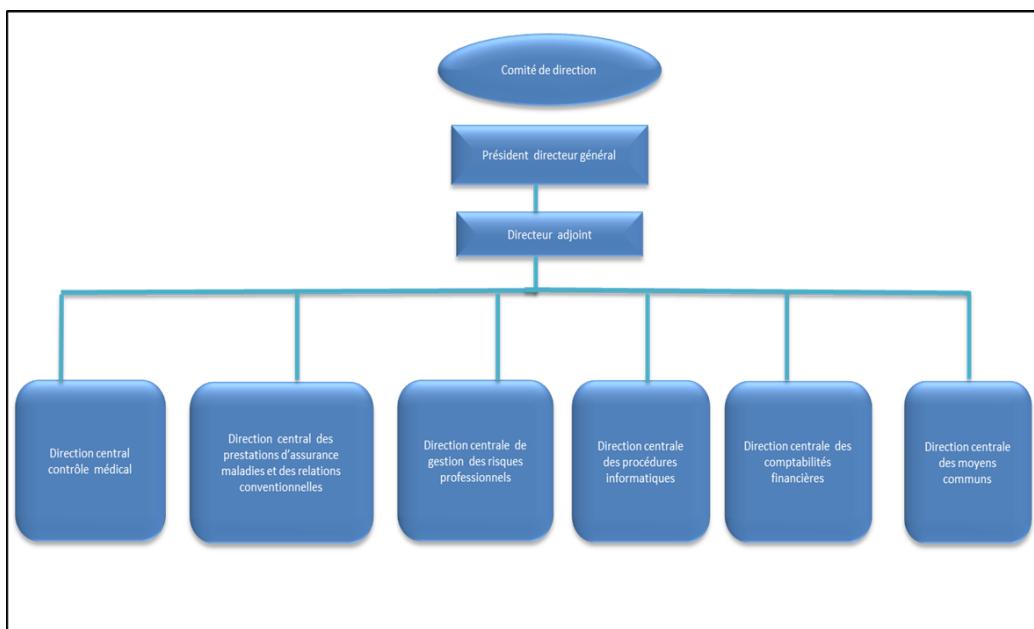


FIGURE 1.1 – Organigramme de la CNAM

Fonctionnellement, l'activité est répartie sur trois directions comme la montre la figure 1.2

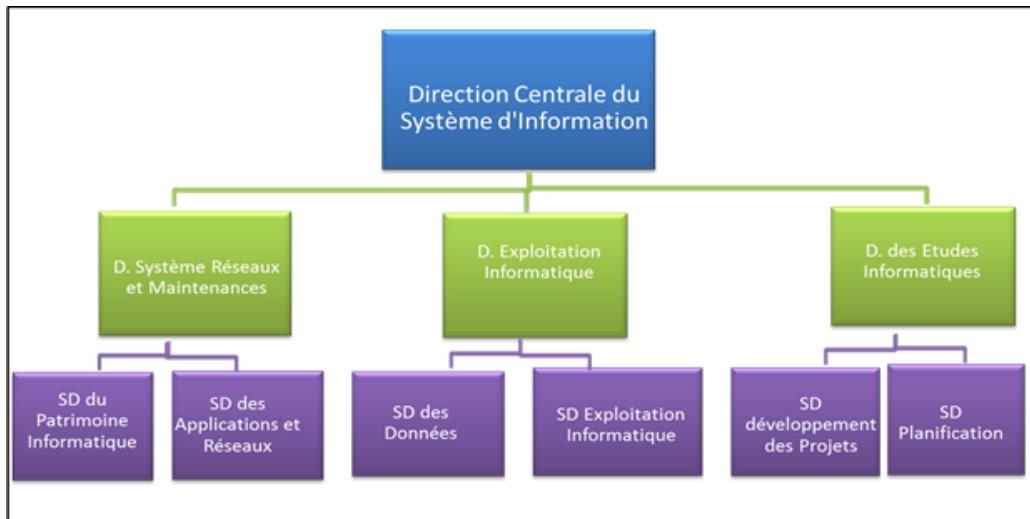


FIGURE 1.2 – Direction centrale des systèmes informatiques

I.3 Unité organisationnelle de stage

Durant notre stage nous étions bien accueillis par les membres de la direction des études informatiques et précisément dans la sous-direction de développement du projet qui est constituée de deux systèmes : système d'entretien des applications et le système d'assistance et de formation. La figure 1.3 suivante représente l'organigramme de cette direction :

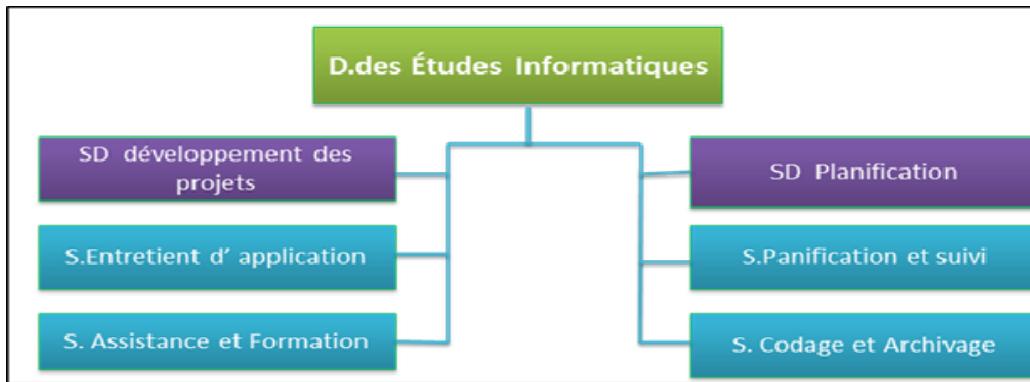


FIGURE 1.3 – Direction des études informatiques

Avant de présenter l'étude de l'existant, nous devons définir quelques mots

clés liés à notre projet.(Voir tableau 1.2)

Terme	Définition
Rente	Somme d'argent versée régulièrement par la CNAM à un assuré qui présente des séquelles d'un accident du travail ou d'une maladie professionnelle.[B1]
Arrérage	Somme d'argent versée périodiquement (généralement à terme échu) à la personne bénéficiaire d'une rente. Les arrérages correspondent à des sommes d'argent versées périodiquement par un organisme social ou par une compagnie d'assurance à un créancier au titre d'une rente ou d'une pension.[B2]
Indemnisation	Indemnités journalières de la sécurité sociale en cas d'arrêt de travail et complément versé par l'employeur, sans délai de carence. Prise en charge à 100% de la rente ou indemnité en capitale cas d'incapacité permanente partielle ou totale Rente aux ayants droit de la victime décédée. [B2]
Séquelle	Une séquelle est une lésion[N1] qui persiste après la guérison d'une maladie ou d'une blessure.[B3]

TABLE 1.2 – Mots clés

II Etudes de l'existant

Dans tout projet informatique, il est absolument nécessaire de bien étudier, dès le début, la solution existante, de dégager les fonctionnalités existantes et déjà développées et surtout énumérer ses inconvénients, afin de trouver les solutions convenables pour le travail demandé.

II.1 Description de l'existant

Le processus de Gestion des Dossiers de Révision de Rente, actuellement suivi par les agents de la CNAM, est géré par une application développée avec Oracle Forms 6i. Il procure ses entrées au moyen de supports fragiles(saisie manuelle,

bordereaux) et se base sur des tables Access et des outils de bureautique classiques pour l'organisation des dossiers médicaux. Réellement, la gestion des dossiers passe par ces différentes étapes :

- L'assuré se présente au guichet de la CNAM pour déposer sa demande de révision du dossier de rente ;
- L'agent d'accueil est chargé de la réception des demandes de révision des assurés et introduit les informations présentes au niveau du dossier dans une application développée par oracle Forms 6i ;
- Le Médecin de la CNAM assure la gestion médicale des dossiers déjà créées par l'agent d'accueil, donne la décision de la commission médicale (taux) concernant les dossiers de révision et termine par l'organisation des informations médicales sur des tables Access ;
- Le liquidateur exploite le taux donné par la commission et le convertit en un montant en appliquant des règles de gestion et du calculet en se basant sur une application développée par oracle forms 6i ;
- L'agent de paiement gère le paiement des dossiers en utilisant des outils bureautiques classiques (calculatrice, saisie manuelle....).

Le processus actuel du dossier révision de rente est illustré par la figure 1.4 suivante :

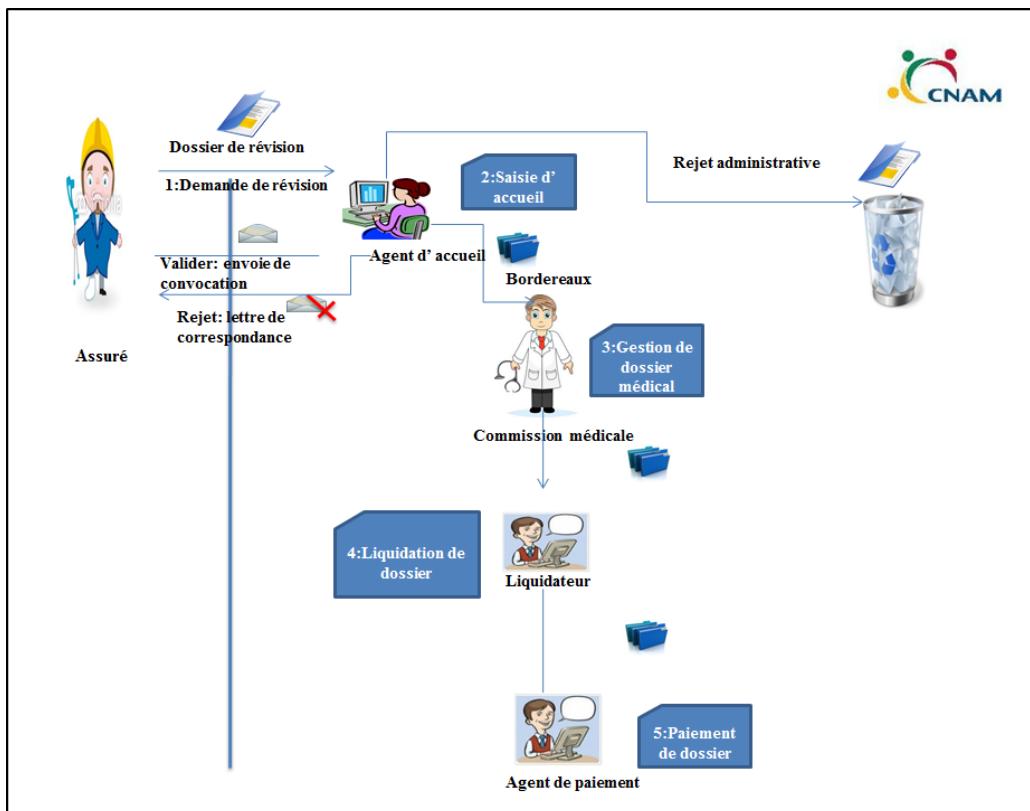


FIGURE 1.4 – Processus d'une demande de révision de rente

II.2 Critiques de l'existant

L'application de Gestion de Processus de Révision des Dossiers de Rente nécessite l'utilisation des outils informatiques performants et professionnels pour la bonne gestion des accidents. Mais, le système existant souffre d'un certain nombre de lacunes :

- L'application actuelle ne reflète pas une bonne image de la société et ne présente pas des interfaces graphiques ergonomiques ;
- Le niveau de sécurité est très faible et non fiable ;
- Chaque bureau contient une base de données locale, d'où la non-intégrité et la redondance des données ;
- Pas de transparence vis-à-vis du personnel inter-bureau et inter-direction

sauf à travers des moyens classiques comme la communication téléphoniques ;

- La CNAM dispose de plus de 50 centres à travers le pays, employant plus de 250 agents. Dans ce cas de figure, un système reposant sur l'architecture client-serveur classique, de types deux niveaux, présente des problèmes liés à l'installation, à l'administration et à la maintenance (cout élevé) ;
- La phase médicale la plus importante dans le cycle de révision est assurée manuellement par le médecin de la CNAM via des fiches et des outils bureaucratiques (les tables Access).

III Objectifs du système d'information à mettre en place

L'objectif de la CNAM est d'améliorer la performance en automatisant ses systèmes ; pour ce faire, nous avons essayé de proposer une solution applicative, pouvant faciliter la Gestion des Dossiers de Révision de Rente. La mise en place de cette nouvelle solution s'avère indispensable pour alléger l'échange des données, en utilisant les moyens modernes de communication ; En effet, elle présente les avantages suivantes :

- Minimiser le taux de rejet auprès de la CNAM ;
- Gagner du temps ;
- Réduire les coûts liés à la maintenance ;
- Assurer la sécurité des données ;
- Modification contrôlée ;
- Conservation automatiquement de tous les dossiers ;
- Organiser le travail entre les différents acteurs du système ;
- Assurer le confort aux affiliés à la CNAM, en fournissant une application mobile qui lui permet de consulter les états des dossiers ;
- Assurer un partage simultané, des informations des dossiers, pour plusieurs utilisateurs ;

- Garantir l'échange des données informatisées entre les différentes structures, d'où l'application devient dynamique ;
- Réduire le déplacement des agents entre les bureaux de la CNAM.

IV Travail demandé

Les accidents de travail demeurent, encore, une préoccupation charge en Tunisie, malgré les progrès incontestables enregistrés, ces dernières décennies en matière de sécurité et de prise en charge. Le défi qui nous reste à relever dans le domaine de la sécurité et de la santé des travailleurs, est encore plus important que jamais. Afin de répondre aux besoins des assurés, la CNAM a lancé un projet intitulé « Gestion de Révision des Dossiers de Rente » pour assurer le bon déroulement du processus de traitement et de révision et afin de minimiser la perte du temps, en automatisant toutes les étapes de gestion. L'application sera donc capable d'assurer le bon fonctionnement des modules suivants :

- **Modules de gestion de privilège** : C'est le portail qui sera accessible par l'administrateur. A travers ce droit, l'administrateur sera capable de :
 - Ajouter, supprimer et modifier les différentes tables de paramétrages ;
 - Gérer tous les agents se servant de cette application ;
 - Affecter les privilèges aux agents de la CNAM.
- **Modules administratif** : Selon son privilège l'agent sera capable :
 - Soit de créer le dossier ayant ouvert un droit à la révision ;
 - Soit de valider le dossier ;
 - -Soit de le modifier.
- **Module médical** : Ce module comportera quatre parties :
 - La saisie initiale du dossier médical par le secrétaire ;
 - Préparation du dossier médical par le médecin ;
 - Saisie de la décision par la commission médicale ;
 - Validation de la décision.
- **Module liquidation et paiement** : La décision de la commission médicale est représentée par un pourcentage de rente qui sera par la suite liquidé en un montant et le paiement sera effectué selon les normes juridiques et les standards approuvés par la CNAM.

- **Module assuré :** Ce module ne touche pas l'administration, mais concerne plutôt les assurés CNAM ayant ouvert droit à la révision .Il s'agit d'une sorte de consultation des états des dossiers via un mobile ; de cette façon, l'assuré ne prend plus la peine de se déplacer pour suivre l'avancement de son dossier.
- **Module consultation :** Cette partie tournera autour des différents états parcourus par un dossier depuis sa création jusqu'à sa liquidation. L'agent sera capable à travers ce portail de consulter le suivi des différents dossiers traités.

Conclusion

Ce chapitre est constitué d'une partie introductive dans laquelle une présentation des grandes lignes du sujet a été établie. Ensuite nous avons procédé à une présentation de notre organisme d'accueil. Puis nous avons essayé d'étudier la solution existante et le système actuel de la CNAM. Ce qui nous a permis finalement de dégager la problématique que nous cherchons à résoudre au cours de notre projet.

CHAPITRE 2

ÉTAT DE L'ART ET CONCEPTS DE BASE

L'État de l'art est une étape préliminaire qui permet de décrire les différentes technologies et les outils de travail liés à notre projet et de définir les limites et les étendues de ces derniers. Avant d'entamer la conception de notre projet, nous avons effectué une recherche portant sur des applications similaires à notre application, parmi lesquels nous citons : le site français « MMA », le site « My Fédérale Assurance » et l'application mobile « Amelie.fr ». Ce chapitre est organisé de la manière suivante : dans la première partie nous allons étudier quelques applications similaires à notre projet. La deuxième partie sera consacrée à l'identification des quelques notions relatives au domaine d'application. Finalement, nous allons mettre l'accent sur la méthodologie adoptée.

I État de l'art

Dans cette partie, nous allons faire une étude de quelques applications similaires à nos projets tels que « le site MMA », le site « My Fédérale Assurance » et l'application mobile « Amelie.fr ».

I.1 Mutuelle du Mans Assurance

MMA est un groupe d'assurance mutuelle, multi-spécialiste, qui s'adresse à la fois aux particuliers, aux professionnels, aux entreprises, aux collectivités et aux associations. Il compte plus de 13 000 collaborateurs, 1500 agents généraux et 2000 points de vente en charge de la relation client. MMA est le troisième réseau d'agents généraux en biens et a des responsabilités avec plus de 3 millions de clients.[N9]

Fonctionnalités

Le site « MMA » a pour objectifs :

- Réaliser une simulation pour l'assurance habitation ;
- Connaître le coût d'une assurance mutuelle santé ;
- Obtenir un tarif Protection Juridique adapté aux besoins des assurés ;
- Découvrir les tarifs de la plupart des contrats d'assurance ;
- Connaître le coût d'une assurance mutuelle santé ;
- Obtenir un tarif Protection Juridique adapté aux besoins des assurés ;
- Découvrir les tarifs de la plupart des contrats d'assurance.

I.2 My Fédérale Assurance

Fédérale Assurance met un modèle électronique de déclaration d'accident du travail sur son site client « My FEDERALE Assurance ». Ce formulaire électronique est également disponible sur le site web de la Sécurité sociale.

Fonctionnalités

L'utilisation de cette déclaration électronique offre plusieurs avantages. Elle contient un certain nombre de données, qui existent déjà dans nos fichiers ou ceux de la Sécurité sociale, les différentes fonctions d'aide vous permettent de compléter correctement la déclaration. L'envoi de la déclaration par voie électronique représente un gain de temps appréciable et nous permet de traiter plus rapidement les données. Elle offre une gamme complète de couvertures et de produits financiers pour les particuliers et les entreprises, quel que soit leur secteur d'activités.

I.3 Ameli

C'est une application Smart-phone utile à l'assuré quotidien pour mettre son compte assuré en poche et profiter des services où qu'il soit et à tous moments.

Fonctionnalités

L'application Ameli permet :

- D'accéder à ses données personnelles (informations sur le bénéficiaire et sur les personnes rattachées à son compte de la sécurité sociale) ;
- De consulter le détail de ses remboursements de santé (par date) ;
- D'imprimer certaines données.[N10]

I.4 Tableau comparatif

En se basant sur des critères techniques, nous dressons le tableau 2.1 suivant qui illustre une étude comparative des applications similaires que nous avons présentées :

Application	MMA	MyFédérale Assurance	Amelie.fr
Environnement	Web	Web	Android
Interface graphique	Conviviale	Conviviale	Conviviale
Accessibilité	Les assurés ont le droit de réaliser des tarifs assurance.	Les assurés disposent d'un droit de consultation d'une partie de contrats et sinistres	Uniquement les assurés du régime général possèdent un droit d'accès, de modification des données qui les concernent.
Coût	Gratuit	Gratuit	Gratuit

TABLE 2.1 – Tableau comparatif des applications similaires

D'après l'étude des applications ci-dessus, nous allons essayer de satisfaire le plus possible les besoins exigés dans notre application.

II Méthodologie et processus de conception

Le développement de cette application doit passer par une phase ultime de modélisation du système, qui permettra de faciliter l'étude et la documentation. Une méthodologie est une démarche qui répond à ces exigences et permet la construction d'application, sur le plan fonctionnel et technique, conforme aux attentes des divers intervenants du projet . En effet le processus, que nous proposons de suivre pour le développement de notre application, respecte les règles du processus RUP et utilise un sous-ensemble nécessaire et suffisant du langage UML.

II.1 Langage de modélisation du système

L'activité d'analyse et de conception permet de traduire les besoins fonctionnels et les contraintes issus du cahier des charges. Et permet, aussi, la spécification des exigences dans un langage plus professionnel et compréhensible par tous les individus intervenant dans la réalisation et l'utilisation de l'application résultante.

II.1.1 UML

Au cours de notre projet nous avons adopté UML comme langage de modélisation. En informatique UML (Unified Modeling Language), dont la traduction française est un langage unifié pour la modélisation objet, permet la modélisation graphique à base de pictogrammes. UML est utilisé pour spécifier, visualiser, modifier et construire les documents nécessaires au bon développement d'un logiciel orienté objet. Il offre un standard de modélisation pour représenter l'architecture logicielle.

II.1.2 Diagrammes d'UML

UML 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 : des Diagrammes structurels et comportementaux (cf. Figure2.1). Nous détaillerons les diagrammes que nous utiliserons comme suit :

- **Diagramme de cas d'utilisation** : il définit les utilisateurs de système et les fonctionnalités que doit les fournir.

- **Diagramme de classes** : il décrit les classes qui sont intégrées dans le système.
- **Diagramme de séquence** : il permet de représenter les interactions et collaborations des utilisateurs conçus selon un point de vue temporel.
- **Diagramme de déploiement** : le diagramme de déploiement montre la configuration physique des différents matériels qui participent à l'exécution du système.
- **Diagramme de composants** : le diagramme de composants donne une vision statique des éléments physiques d'un système.
- **Diagramme d'activité** : le diagramme d'activité permet de représenter le comportement d'un système.

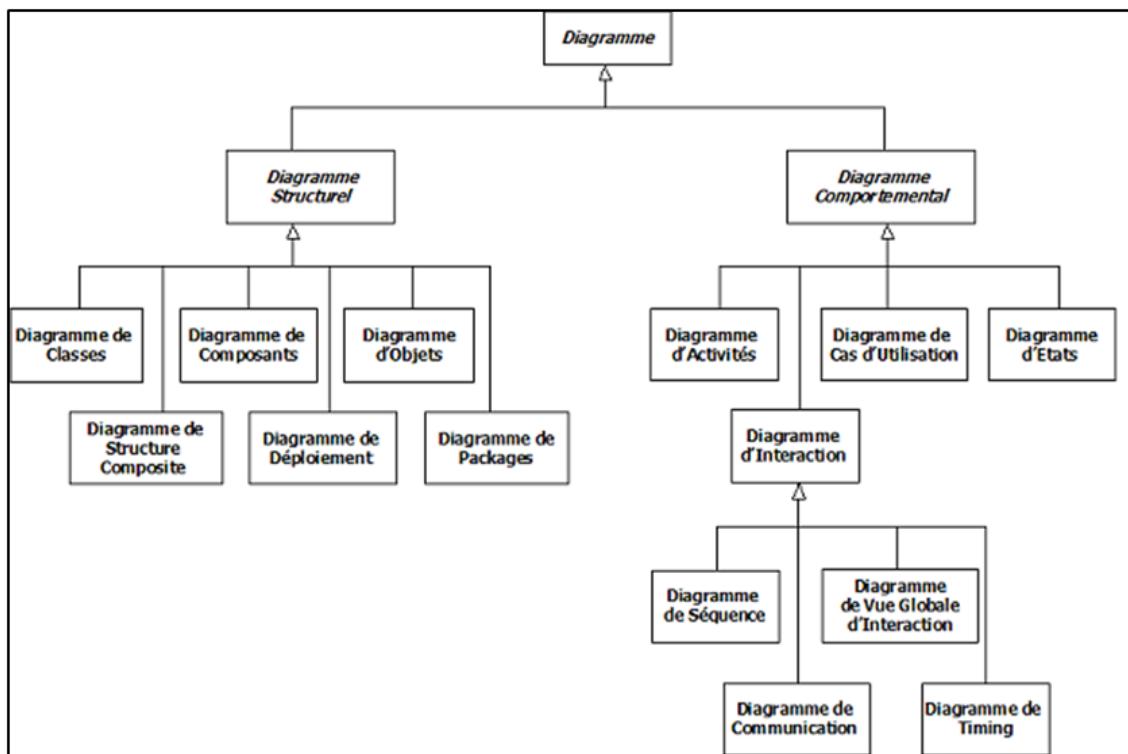


FIGURE 2.1 – Diagrammes d'UML

II.1.3 Axes de modélisation d'un système

UML représente trois axes de modélisation d'un système : le volet statique, volet dynamique et le volet fonctionnel présentés dans la figure 2.2 suivante :

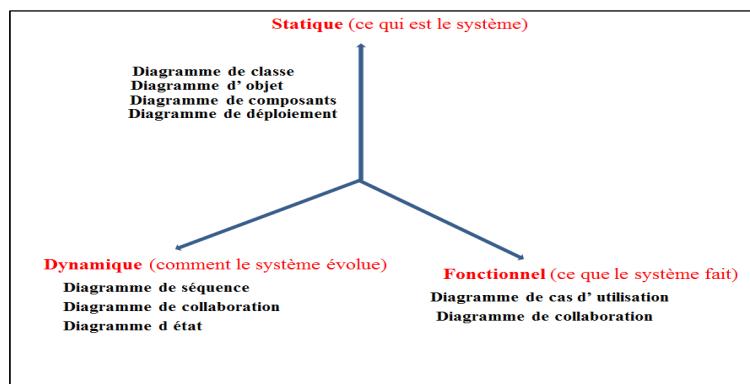


FIGURE 2.2 – Axes de modélisation

II.1.4 Vues d'architecture avec UML

UML permet de modéliser un système, grâce à une démarche centrée sur une architecture, il est composé des « 4+1 » vues qui peuvent s'associer à la définition du système :

- **Vue logique** : c'est une vue interne qui permet d'expliquer comment satisfaire les besoins des utilisateurs ;
- **Vue de composant (vue de réalisation)** : elle permet d'organiser les modules dans l'environnement de développement ;
- **Vue de processus** : elle exprime la décomposition du système en des tâches (processus) et la synchronisation entre eux ainsi que la communication entre les processus.
- **Vue de déploiement** : elle décrit les ressources matérielles de chaque élément du système ;
- **Vue de besoins d'utilisateur (cas d'utilisation)** : c'est une vue externe qui permet de fusionner les quatre vues et définir les besoins des acteurs du système.

La figure 2.3 ci-dessus montre les vue « 4+1 » :

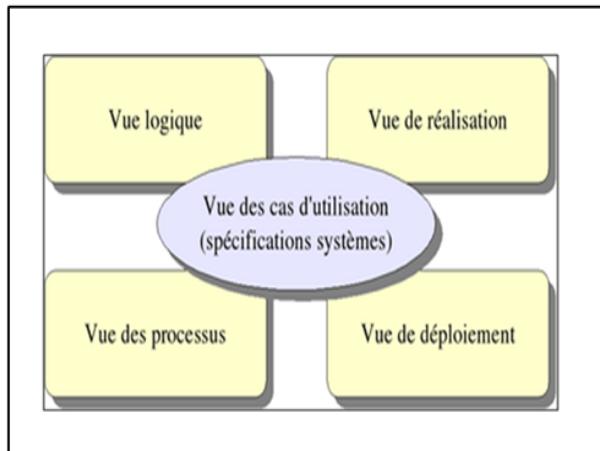


FIGURE 2.3 – vue « 4+1 »d'UML

II.1.5 Avantages d'UML

Nous avons adopté UML comme outil de conception dans notre projet grâce à ses atouts :

- Il est un support de communication performant ;
- Il cadre l'analyse ;
- facilite la compréhension de représentations abstraites complexes ;
- Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel ;
- Il est riche : il couvre toutes les phases d'un cycle de développement ;
- Il est adapté à toutes les phases du développement ;
- Il est compatible avec toutes les méthodes de réalisation ;
- Il est utilisable par toutes les méthodes.

II.2 Processus unifié

Processus unifié (en anglais, Unified Process) est un processus de développement des logiciels orientées objet, il peut être adapté à une large classe de logiciels, à différents type et tailles d'entreprises et à différentes domaines d'application.

Le processus unifié se distingue par les différentes caractéristiques suivantes :

- **Itératif incrémental** : Le logiciel nécessite une compréhension progressive du problème à travers des raffinements successifs et un développement d'une solution effective, de façon incrémentale par des itérations multiples ; Les itérations désignent des étapes de l'enchaînement d'activités comme il est décrit dans la figure 2.4 suivante :

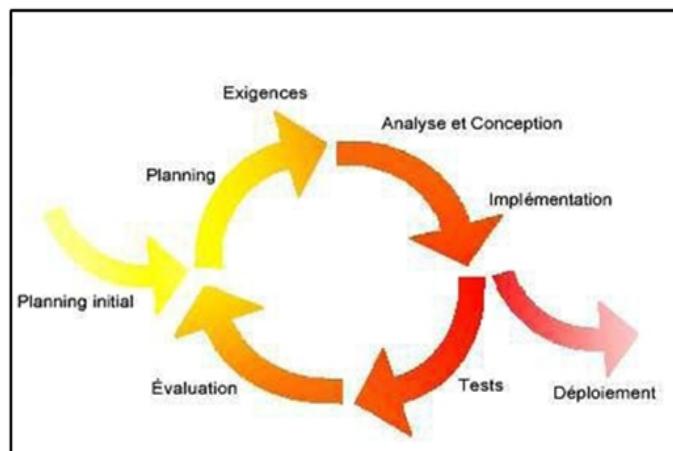


FIGURE 2.4 – Développement Itératif

- **Piloté par les risques** : les causes majeures d'échec d'un projet logiciel doivent être écartées en priorité ;
- **Centré sur l'architecture** : le choix de l'architecture logicielle est effectué lors des premières phases de développement du logiciel. La conception des composants du système est basée sur le choix ;
- **Conduit par les cas d'utilisation** : le processus est orienté par les besoins utilisateurs, présentés par des cas d'utilisation. Il existe plusieurs méthodes issues du processus unifié parmi lesquelles nous allons présenter en premier lieu : 2TUP, puis RUP.

II.2.1 Présentation du Two Track Unified Process

Le processus 2TUP est un processus uniifié. Il gère la complexité technologique en donnant part à la technologie dans son processus de développement. Le 2TUP propose un cycle de développement, qui sépare les aspects techniques des aspects fonctionnels. Le processus 2TUP s'articule autour de trois branches :

- Une branche technique ;
- Une branche fonctionnelle ;
- Une branche de conception et réalisation.

Il propose une étude parallèle des deux branches : fonctionnelle (étude de l'application) et technique (étude de l'implémentation).

La figure 2.5 suivante détaille les étapes de développement des trois branches du processus 2TUP :

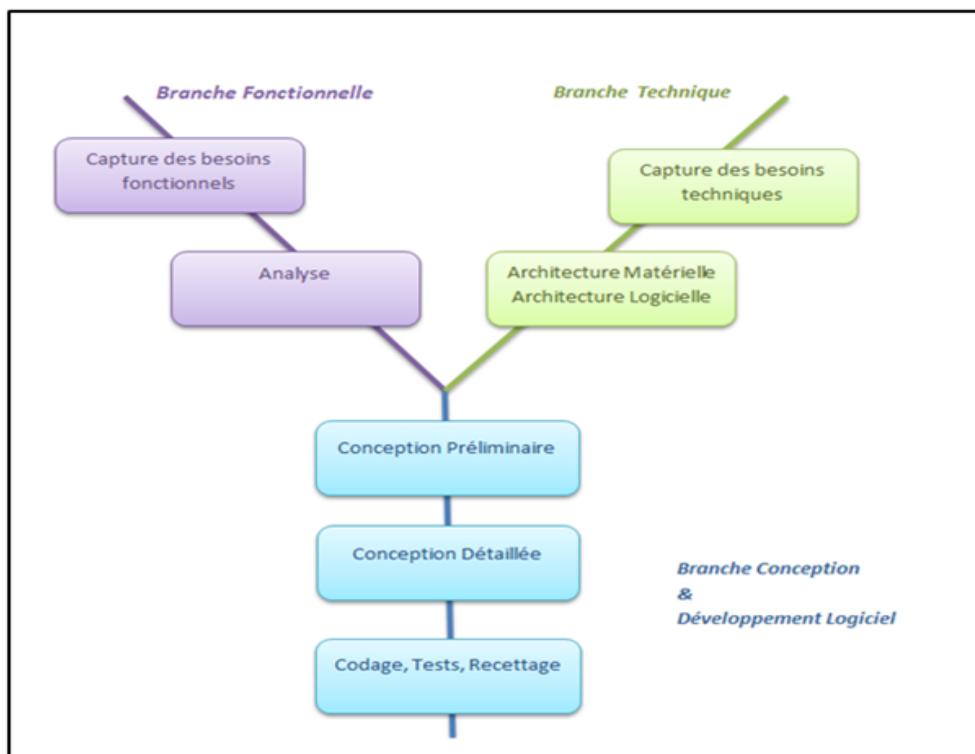


FIGURE 2.5 – Méthode 2TUP

- **Branche fonctionnelle :** Les principales étapes de la branche fonctionnelle se présentent comme suit :

- **L'étape capture des besoins fonctionnels** : cette phase a pour objectif de définir la frontière fonctionnelle entre le système et son environnement et les activités attendues des différents utilisateurs par rapport au système ;
- **L'étape d'analyse** : consiste à étudier précisément les spécifications fonctionnelles de manière à obtenir une idée de ce que va réaliser le système en terme de métier.
- **Branche technique** Les principales étapes de la branche technique se présentent comme suit :
 - **L'étape capture des besoins techniques** : cette étape recense toutes les contraintes sur les choix de technologies pour la conception du système. Les outils et les matériels sélectionnés ainsi que la prise en compte des contraintes d'intégration avec l'existant (pré requis d'architecture technique) ;
 - **L'étape conception générique** : définit les composants nécessaires à la construction de l'architecture technique. Cette conception est complètement indépendante des aspects fonctionnels. Elle permet de générer le modèle de conception technique.
- **Phase conception réalisation** Les principales étapes de cette branche se présentent comme suit :
 - **L'étape de conception préliminaire** : cette étape permet de produire le modèle de conception du système. Ce dernier organise le système en composants, délivrant les services techniques et fonctionnels, ce qui induit le regroupement des informations des branches technique et fonctionnelle ;
 - **L'étape conception détaillée** : permet d'étudier comment réaliser chaque composant. Le résultat fournit l'image prête pour fabriquer le système complet ;
 - **L'étape de codage** : permet d'effectuer la production des composants et les tests des unités de code au fur et à mesure de leur réalisation ;
 - **L'étape de recette** : consiste à valider les fonctionnalités du système développé.

II.2.2 Rational Unified Process RUP

Rational Unified Process, c'est une méthodologie de développement orienté objet. Les deux principes fondamentaux du RUP sont représentés par les termes

incrémental et itératif, donc l'utilisation de cette approche vient dans le but de pouvoir livrer un produit dans un délai court, et de l'améliorer grâce aux évolutions successives rapprochées suite à chaque itération. UP est orienté architecture, qui doit permettre d'implémenter les fonctionnalités exigées.

En effet il a deux dimensions qui permettent la distinction entre les phases et les activités de projet :

- **Dimension Horizontale (aspect dynamique)** : montre les phases du cycle de vie de processus et leurs évolutions au cours du temps.
- **Dimension Vertical (aspect statique)** : représente les activités technologiques en fonction de leur nature.

Le schéma ci-après montre l'architecture globale de RUP :

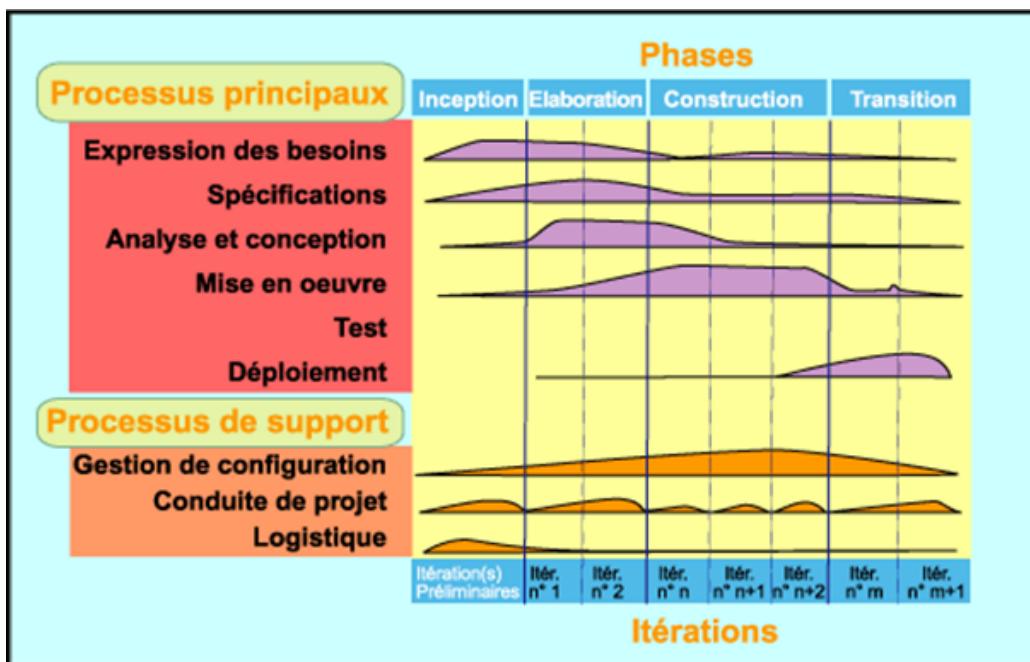


FIGURE 2.6 – Architecture de RUP

Le cycle de vie de RUP s'articule en quatre phases :

- **Inception :** Elle consiste à définir la portée du projet et développer un prototype jetable.

- **Elaboration :** Elle consiste à développer une architecture qui permettra d'implémenter les fonctionnalités du projet.
- **Construction :** Cette phase consiste à construire la première version du produit, elle a pour objectif l'optimisation de la gestion des ressources et des risques, pour mener jusqu'au bout le projet.
- **Transition :** Cette phase suppose des activités comme la fabrication, la formation des utilisateurs clients, la mise en œuvre d'un service d'assistance et la correction des anomalies constatées d'où l'obtention de la version officielle du produit.

II.2.3 Choix du processus de conception

Pour livrer un produit dans un délai court qui répond aux attentes des utilisateurs, notre choix s'est porté sur la méthode RUP vu les avantages de cette méthode :

- Les risques sont limités dès le début du projet car la planification est détaillée ;
- Cadre propice à la réutilisation ;
- Le changement est mieux géré, car il est possible de recarder le projet après une itération ;
- Il permet la vérification continue de la qualité ;
- L'incrémantation d'itérations permet le test et la validation de la conception aussi bien que la réduction de risque ;
- Il est intégré avec les nombreux outils de développement de logiciel ;
- Le client peut voir l'avancée de son projet à la fin de chaque itération : le logiciel peut s'adapter suivant l'évolution des besoins ;
- Il s'agit d'une méthodologie complète en elle-même avec un accent sur une documentation précise ;
- Gestion des exigences : obtenir, organiser, communiquer et contrôler les exigences changeantes d'une application logicielle ;
- Meilleur niveau de portabilité grâce à l'utilisation d'UML.

Le processus unifié raisonnable (RUP) rassemble les meilleures méthodes du développement moderne de logiciels sous une forme appropriée à plusieurs projets.

III Technologie de développement

Dans cette partie, nous allons présenter la technologie de développement à bénéficier durant notre projet.

III.1 Choix de Langage de programmation : PHP5

«PHP (Hyper TextPreprocessor) est un langage de script d'usage général populaire qui est particulièrement adapté au développement web. Il est rapide, flexible et pragmatique et utilisé par les sites Web les plus populaires dans le monde» [N2]

PHP5 est une nouvelle revue de PHP afin de combler les principaux manques reprochés :

- Programmation orienté objet ;
- La gestion des exceptions et les contrôles de type ;
- La gestion des flux XML ...

Le choix de l'approche orientée objet s'impose, vu que notre application est complexe, évolutive et nécessitera des maintenances périodiques. Aussi, l'approche orientée objet permet la réutilisabilité[N3] et la modularité[N4] des composants développés.

La programmation avec PHP5 a beaucoup d'avantages :

- L'indépendance de la plateforme logicielle et matérielle utilisé ;
- Fournit un moyen de gérer les soumissions de formulaire et d'autres demandes de l'utilisateur en accédant à des bases de données ;

III.2 Le Modèle-Vue-Contrôleur(MVC)

Ce modèle est un concept qui permet une séparation en trois entités de données. L'utilisation de ce modèle permet une meilleure structuration de l'application. Le Modèle-Vue-Contrôleur(MVC) est un pattern architectural qui sépare les données (le modèle),l'interface homme machine (la vue) et la logique de

contrôle (le contrôleur). Ce modèle de conception impose donc une séparation en 3 couches :

Le Modèle : données (accès et mise à jour) ;

La Vue : interface utilisateur (entrées et sorties) ;

Le Contrôleur : gestion des événements et synchronisation.

La figure 2.7 ci-dessous expose l'architecture MVC :

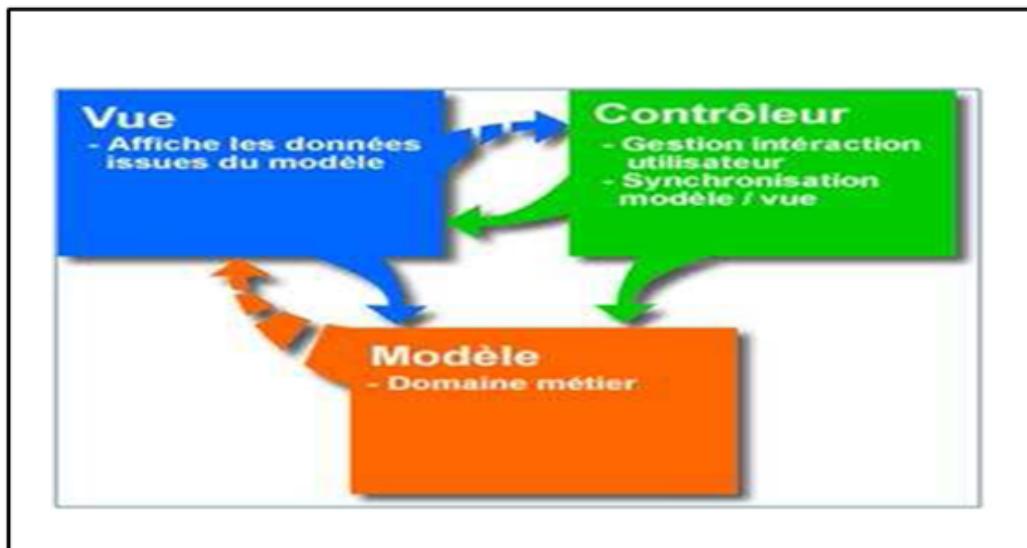


FIGURE 2.7 – MVC

III.3 Architecture orientée service(SOA)

III.3.1 Définition

La SOA est une forme d'architecture de médiation qui est un modèle d'interaction applicative qui met en œuvre des services (composants logiciels).

L'architecture orientée services est une réponse très efficace aux problématiques que rencontrent les entreprises en termes de réutilisabilité, d'interopérabilité et de réduction de couplage entre les différents systèmes qui implémentent leurs systèmes d'information.

III.3.2 Avantages d'une architecture orientée service

Une architecture orientée services permet d'obtenir tous les avantages d'une architecture client-serveur et notamment :

- Une modularité permettant de remplacer facilement un composant (service) par un autre ;
- Une réutilisabilité possible des composants (par opposition à un système tout-en-un fait sur mesure pour une organisation) ;
- De meilleures possibilités d'évolution, il suffit de faire évoluer un service ou d'ajouter un nouveau service ;
- Une plus grande tolérance aux pannes ;
- Une maintenance facilitée.

L'architecture des Web Services s'est imposée (tout comme le langage XML) grâce à sa simplicité, à sa lisibilité et à ses fondations normalisées. Elle articule actuellement autour des trois acronymes suivants :

- SOAP (Simple Object Access Protocol) est un protocole d'échange inter-application indépendant de toute plate-forme, basé sur le langage XML. Un appel de service SOAP est un flux ASCII encadré dans des balises XML et transporté dans le protocole http ;
- WSDL (Web Services Description Language) donne la description au format XML des Web Services en précisant les méthodes pouvant être invoquées, leur signature et le point d'accès (URL, port, etc..). C'est, en quelque sorte, l'équivalent du langage IDL pour la programmation distribuée CORBA ;
- UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) normalise une solution d'annuaire distribué de Web Services, permettant à la fois la publication et l'exploration. UDDI se comporte lui-même comme un Web service dont les méthodes sont appelées via le protocole SOAP.

III.3.3 Services web

Le concept de service web veut simplement dire qu'un serveur propose des fonctions (des services) que nous pouvons invoquer à distance à travers le web afin de déclencher un traitement sur le serveur distant et/ou obtenir une information de ce serveur.[N8]

Au sens large, les services web sont des systèmes logiciels, permettant l'interopérabilité entre plusieurs systèmes logiciels (agents) sur un réseau informatique.

En d'autres termes un service web est un programme informatique permettant la communication et l'échange de données entre applications et systèmes hétérogènes dans des environnements distribués. Il s'agit donc d'un ensemble de fonctionnalités exposées sur Internet ou sur un Intranet, par et pour des applications ou machines, sans intervention humaine, et en temps réel.

La figure 2.8 suivante illustre le mécanisme d'invocation d'un service web :

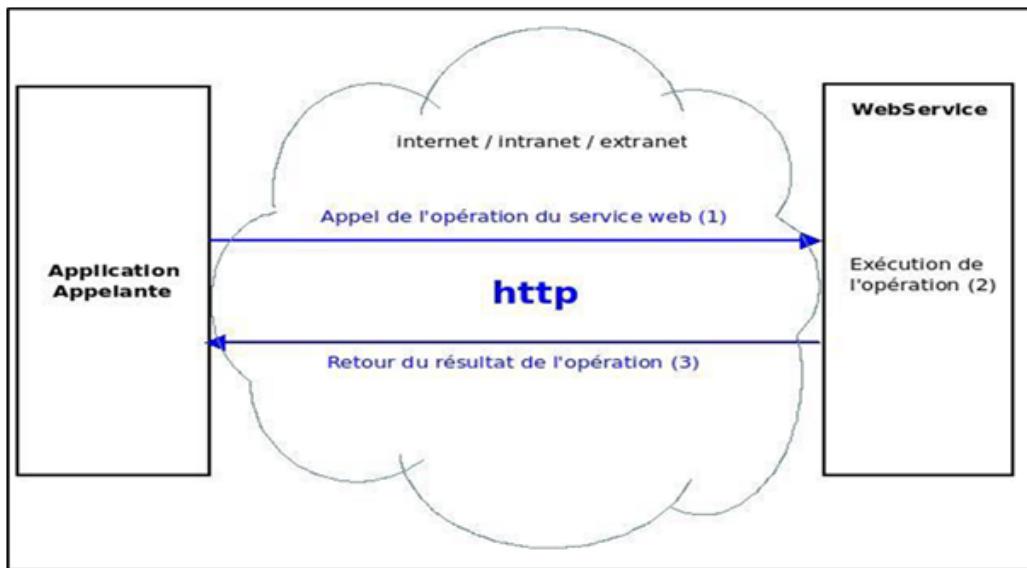


FIGURE 2.8 – Processus d'invocation d'un service web

Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous nous sommes référencés à deux applications pour découvrir leurs limites afin d'optimiser notre travail. Nous avons mis en relief les différentes méthodologies technologiques, l'environnement matériel et logi-

ciel dans lequel l’application a été développée et la plate-forme adaptée à notre application en spécifiant notre choix. Dans le chapitre qui suit, nous entamons l’étude conceptuelle du projet, selon la Rational Unified-Process (RUP) dont nous avons déjà présenté les différentes phases.

CHAPITRE 3

LES PHASES DU PROJET SELON LE RUP

Introduction

LA spécification et l'analyse des besoins sont des étapes primordiales dans le processus de développement de tout produit informatique. En effet, elles permettent de définir ce que le système doit faire (le quoi ?) sans se préoccuper de la façon dont il doit le faire (Le comment ?). Elles permettent la validation des besoins par rapport au cahier de charge et minimiser les retours en arrière entre les différentes phases de réalisation de l'application. Pour cela, il est temps de définir les frontières du système. De ce fait, nous allons présenter notre application en utilisant le langage UML avec la méthode RUP « Rational Unified Process » dans le but de repérer les besoins fonctionnels et opérationnels du système de manière à obtenir une idée de ce que va réaliser le système en terme de métier.

I Phase de création

Il s'agit de décrire quelle vision nous avons du produit final et où nous voulons aller et réaliser une étude de rentabilité et de définir le projet.

I.1 Etude des Besoins

L'analyse de ce sujet nous a permis d'identifier les divers besoins auxquels doit répondre notre application. Ces besoins dégagés sont classés en deux catégories à savoir les besoins fonctionnels, relatifs aux fonctions principales du système, et les besoins non fonctionnels relatifs à son efficacité et son originalité.

I.1.1 Présentation de L'application

L'Application de Gestion des Dossiers de Révision de Rente offre à l'assuré la possibilité de réviser son dossier de rente. L'assuré peut faire une demande de révision lors de rechute, il peut se présenter à n'importe quel bureau de la CNAM, à n'importe quelle soit sa région A travers ce projet, la gestion des dossiers devient plus facile et perfectionnée.

I.1.2 Capture des besoins fonctionnels

Afin de bien cadrer notre mission, nous avons essayé de bien formaliser les besoins fonctionnels pour bien définir les objectifs à atteindre. Ces besoins sont les contraintes et les conditions que doit remplir l'application pour assurer un résultat juste et acceptable. Notre application devrait supporter les fonctionnalités suivantes :

- Mettre en place une application accessible à tout personnel de la CNAM permettant la gestion du dossier d'un assuré accidenté ;
- Permettre à l'utilisateur (agent CNAM) de s'authentifier afin d'accéder aux différentes fonctionnalités, offertes par l'application selon le privilège qui lui est associé ;
- Permettre à l'administrateur d'affecter les privilèges aux agents et de gérer les tables de paramétrage (ajout, modification, suppression) ;
- Assurer une administration complète des détails saisis et une gestion totale des processus de gestion du personnel : création, annulation, recherche, tri, modification et enregistrement ;
- Permettre d'effectuer une création du dossier révision suite au dépôt d'un document justificatif approuvé par le personnel (agent de saisie) ;

- Permettre au médecin de la CNAM d'effectuer une saisie initiale du dossier médical afin de le préparer pour la commission, tout en ayant la possibilité d'émettre des commentaires et des observations ;
- Décrire les besoins fonctionnels de calcul des frais à rembourser à l'assuré.

I.1.3 Capture des besoins non fonctionnels

Notre solution doit assurer, en outre, une interaction pour susciter l'attention des utilisateurs tout en assurant la fiabilité, la pertinence, la portabilité ainsi que la maintenance donnant un atout pour le travail. Les besoins non fonctionnels décrivent toutes les contraintes auxquelles est soumis le système pour son bon fonctionnement.

- **Contraintes d'ergonomie**

- L'interface utilisateur doit être conviviale, intuitive, ergonomique et bien organisée. Elle doit être simple et facile à comprendre pour que l'usager puisse bénéficier des fonctionnalités du portail ;
- L'interface utilisateur doit implémenter le mécanisme «look and feel» : l'apparence de ces interfaces est principalement caractérisée par des paramètres de base comme les polices, les formes, les couleurs et la disposition des éléments. La perception et le ressenti sont quant à eux plus influençables par l'interaction qui est caractérisée par d'autres paramètres comme les boutons et les menus.

- **Contraintes de performances**

- Le temps de réponse doit être acceptable : On désigne par le temps de réponse le délai au bout duquel le système parvient à répondre à une requête d'entrée. Ce terme traduit la rapidité du traitement réalisé par le système et on a toujours tendance à réduire son coût. De toute évidence, les acteurs interagissant avec le système désirent avoir un accès rapide à l'information tout en gardant valide la notion de profil et de gestion d'hiérarchie du personnel.
- Le système doit être stable, quelque soit le nombre d'utilisateurs qui le manipulent ;
- Une haute disponibilité : le système doit être accessible 24h/24 et 7j/7 ;
- Le système doit assurer un bon compromis entre rapidité, performance et robustesse.

- **Contraintes de maintenance**

- L’application doit être ouverte à des futures perspectives et répond aux changements de besoins du marché ;
- Les différents modules de l’application doivent être faciles à maintenir. Pour cela, le code doit être lisible et bien structuré. D’où l’utilisation des standards proposés par la société s’avère utile. Ces standards concernent par exemple les noms des attributs et des variables, les noms des méthodes ainsi que la disposition des commentaires ;
- Le système doit assurer une conformité aux standards d’architecture, de design et de développement.

- **Contraintes techniques**

- Le système doit être portable, interopérable et fonctionnel sur n’importe quel type de système d’exploitation ;
- L’application doit être compatible avec la majorité des navigateurs web.

- **Contraintes de sécurité**

- Le système doit assurer une connexion sécurisée ;
- Prévoir une stratégie de sécurisation des URLs.

I.2 Analyse

Dans cette partie on va décrire avec plus de rigueur les fonctions et le comportement des différents composants du système .En effet, nous allons identifier les acteurs et présenter diagramme des cas d'utilisation.

I.2.1 Identification des acteurs

Afin de connaître et comprendre l’environnement, dans lequel va s’intégrer le futur système informatique, nous allons analyser dans cette section la vue métier de ce système. Il s’agit d’identifier les acteurs qui composent le domaine étudié ainsi que l’affectation des différentes tâches aux acteurs correspondants. Dans la figure 3.1 ci-dessous, nous allons présenter les acteurs déduits du système.

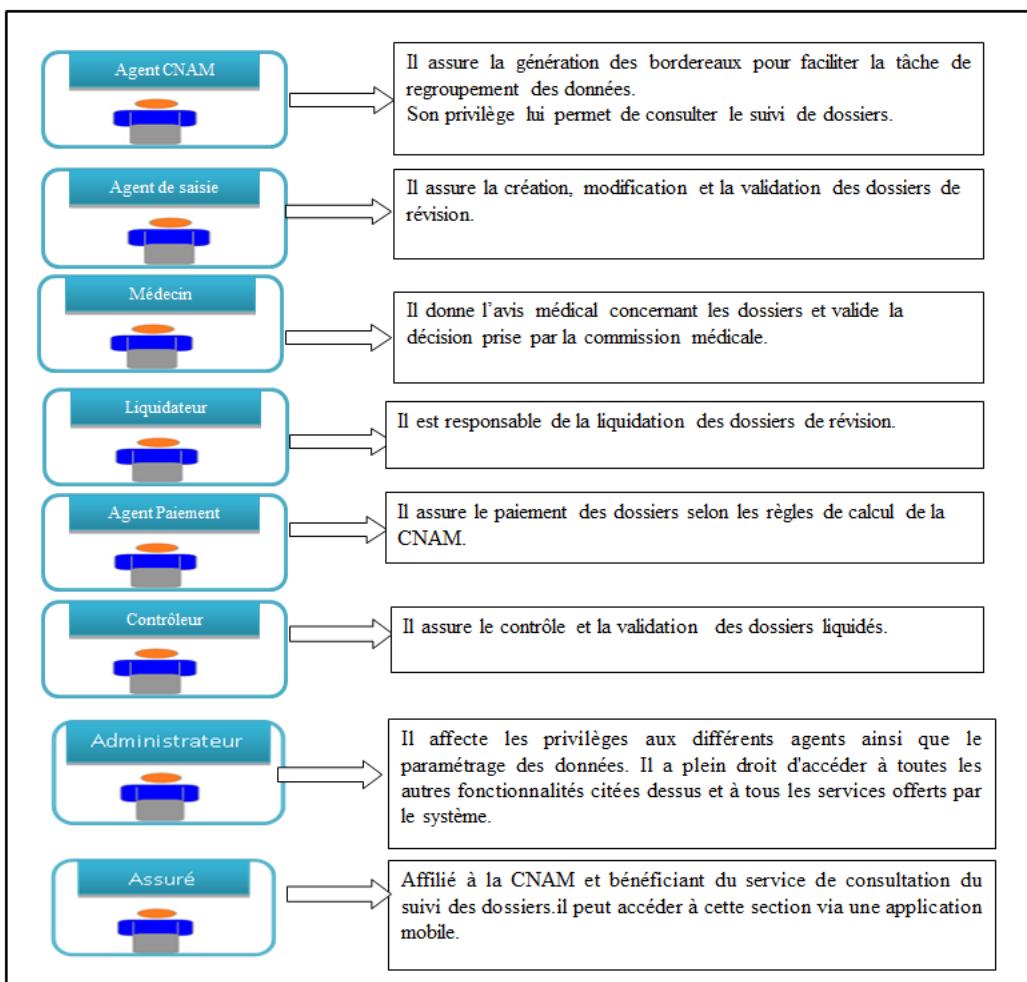


FIGURE 3.1 – Acteurs du système

I.2.2 Diagramme du contexte

Le diagramme de contexte est un modèle conceptuel qui délimite le contour du système en cours d'étude, c'est-à-dire, définir clairement ses frontières et les acteurs avec lesquels il communique. Il représente, donc, la collaboration entre le domaine étudié et les personnes physiques ou morales externes à l'organisme. Le diagramme de contexte est utile en début de projet pour clarifier le domaine d'étude car il permet de :

- Se situer dans son environnement (ce qui le concerne et ce qui ne le concerne pas) ;

- Identifier ses flux d'informations avec son environnement ;
- Délimiter ce qu'il y a à faire et ne pas faire.

Le diagramme de contexte de notre système est démontré par la figure 3.2 suivante :

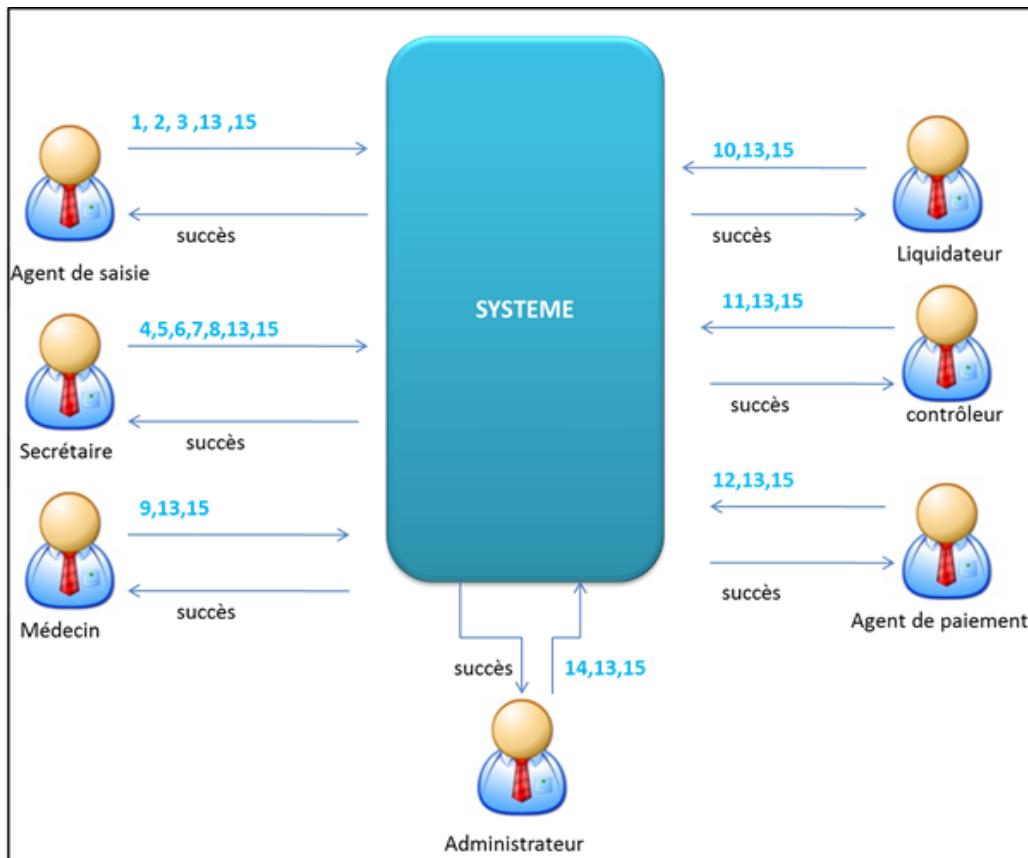


FIGURE 3.2 – Diagramme de contexte du système Diagramme de contexte du système

Les interactions des acteurs avec le système sont résumées dans le tableau 3.1 suivant :

N message	Description
1	- Saisir le numéro du dossier ; - Le système affiche les informations du dossier et de l'assuré.
2	-Modifier les données du dossier ; -Succès.
3	-Valider les dossiers créés ; -Succès.
4	-Editer et imprimer la première convocation ; -Le système imprime la première convocation.
5	-Saisir les informations nécessaires de l'assuré ; -Succès.
6	-Saisir les informations concernant le dossier médical ; -Succès.
7	-Sélectionner le bordereau des dossiers préparés et les imprimer ; -Le système imprime le bordereau.
8	-Saisir la décision prise par la commission ; -Succès.
9	-Valider le dossier médical.
10	-Liquidier les dossiers ; -Succès.
11	-Valider la liquidation des dossiers ; -Succès.

12	-Gérer le paiement des dossiers liquidés ; -Succès.
13	-S'authentifier ; -Succès.
14	-Affecter les priviléges aux utilisateurs du système ; -Succès.
15	-Consulter l'état du dossier ; -Le système affiche l'avancement du dossier.

TABLE 3.1 – Interactions acteurs et système

I.2.3 Identification des cas d'utilisation

Les cas d'utilisations sont définis par une description textuelle, décrivant les objectifs et interactions entre le système et ses acteurs.

Chaque cas permet de représenter visuellement une séquence d'actions réalisées par un système.

Dans cette partie nous allons citer les cas d'utilisations de notre application. Nous décrivons donc à travers le tableau 3.2 suivant les fonctionnalités détaillées visées par notre application :

Cas d'utilisation	Acteur	Description
Consulter dossier	Assuré social	L'assuré CNAM peut consulter son dossier de révision à partir d'une application mobile.
Consulter état dossier	Agent CNAM	L'agent CNAM peut consulter l'état d'un dossier de révision à partir de sa création jusqu'à son paiement.

Générer les bordereaux	Agent CNAM	Tout agent CNAM possède le privilège d'accéder à cette rubrique. L'agent CNAM choisit le bordereau à générer (fiche contenant la liste des dossiers prêts à transférer vers le module suivant).
Gérer dossiers médicaux	Commission médicale	Il s'agit de préparer le dossier médical, saisir la décision et la valider.
Gérer prise en charge du dossier	Agent de saisie	Mise à jour des dossiers (création, modification, validation).
Gérer le règlement	Agent de règlement	Après avoir fait l'étude médicale, l'agent de règlement réalise la liquidation et le paiement du dossier.
Gérer les privilèges	Admin	L'administrateur possède le droit d'ajouter, modifier ou supprimer un privilège.
Gérer les paramètres d'application	Admin	L'administrateur assure la gestion des paramètres soit par une modification ou une suppression, soit par l'ajout d'un nouveau paramètre.
S'authentifier	Tous les acteurs	L'utilisateur du système doit s'identifier en introduisant son matricule et son mot de passe.

TABLE 3.2 – Cas d'utilisation

I.2.4 Diagramme de cas d'utilisation général

Nous décrivons donc à travers le diagramme suivant (Figure 3.3) les fonctionnalités globales visées par notre application. Notre application s'articule autour de neuf acteurs qui interagissent avec le système, ceci compte tenu des autorisations qu'ils possèdent, pour donner naissance à huit cas d'utilisations, que nous raffinerons lors de la prochaine section. Toutes les fonctionnalités sont obligatoirement précédées par une authentification.

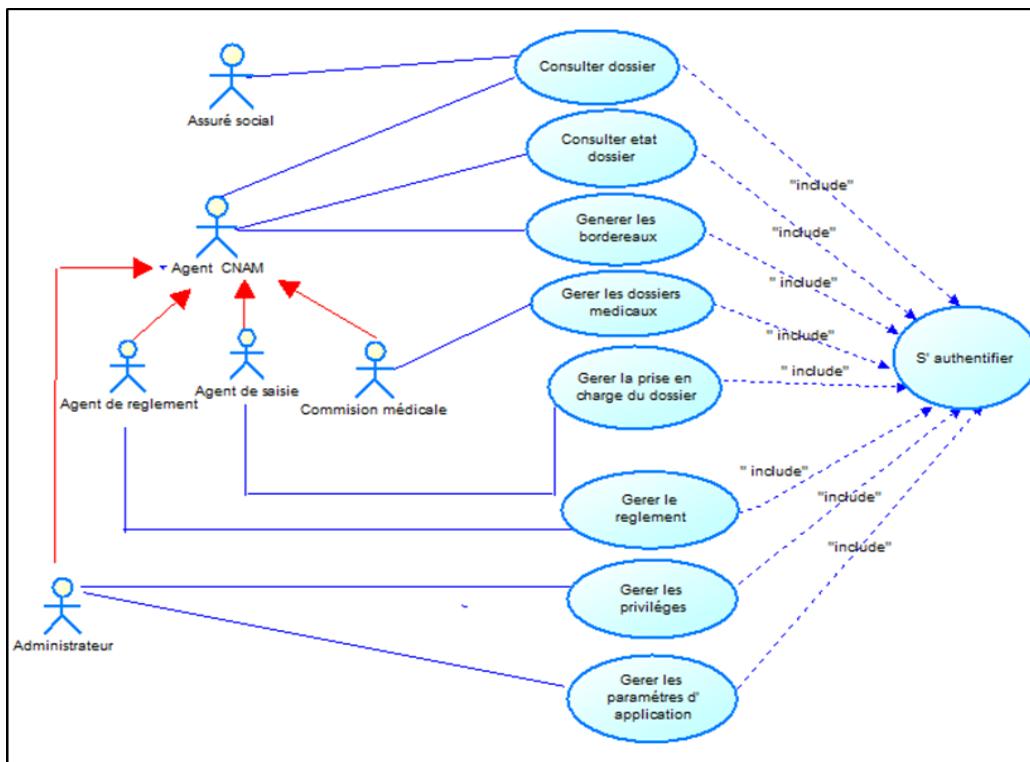


FIGURE 3.3 – Diagramme de cas d'utilisation général

I.2.5 Identification des risques

Tout au long du déroulement du projet nous avons fait face à plusieurs risques :

- **Risques non techniques :**

Ils se résument essentiellement dans le délai de livraison et les modifications apportées sur le cahier des charges. En effet, le client, tout le long du projet s'aperçoit qu'il faut rajouter ou supprimer des fonctionnalités.

- **Risques techniques :**

- Le manque de documentation sur certains outils ;
- Le non maîtrise du langage de programmation et les logiciels utilisés.

I.2.6 Diagrammes de classes des entités informationnelles

Les règles de gestion

- Un agent possède une matricule et un mot de passe pour se connecter avec lesquels au système ;
- Un agent gère « 0 » ou « N » dossiers de révision ;
- Un dossier de révision est géré par « 1 » ou « N » agents ;
- Un dossier de révision possède « 1 » ou « N » états ;
- Un état est affecté à « 0 » ou « N » dossiers de révision ;
- Un dossier de révision est affecté à un seul bureau ;
- Un bureau correspond à « 0 » ou « N » dossiers de révision ;
- Un bureau est affecté à une seule commission ;
- Une commission est liée à « 1 » ou « N » bureaux ;
- Une commission est constituée par « 1 » ou « N » membres ;
- Un membre est affecté à une seule commission ;
- Un membre possède un seul statut ;
- Un statut correspond à « 0 » ou « N » membres ;
- Un dossier de révision correspond à « 0 » ou un seul dossier commission ;
- Un dossier commission correspond à « 0 » ou « N » dossiers de révision ;
- Un dossier commission correspond à « 1 » ou « N » détail acte radio ;
- Un détail acte radio appartient à un seul dossier de révision ;
- Un détail acte radio est caractérisé par un seul acte radio ;
- Un acte radio contient à « 0 » ou « N » détail acte radio ;
- Un dossier commission est caractérisé de « 0 » ou « N » lésion ;
- Une lésion correspond un « 0 » ou « N » dossier commission ;
- Un dossier de révision correspond à « 0 » à une liquidation ;

- Une liquidation caractérise un seul dossier de révision ;
- Un dossier de révision à « 1 » ou « N » type bordereaux ;
- Un type bordereaux caractérise 0 » ou « N » dossier de révision.

Diagramme de Classes

La définition des cas d'utilisation, établie dans la partie précédente, va nous permettre de préparer la modélisation en aidant à trouver les principales classes de notre application. La figure suivante représente la vue statique de notre application illustrée par le diagramme des classes :

II Phase d'élaboration

L'élaboration présente la deuxième phase de la méthode RUP que nous avons adoptée. Elle a le rôle de spécifier les fonctionnalités du projet et construire l'architecture.

Nous allons réaliser trois itérations : la première consiste à faire une étude des besoins puis l'analyse des cas d'utilisation et terminer par la conception de notre application, qui inclut l'architecture choisie et les diagrammes utilisés.

II.1 Etude des besoins

Pour mieux expliquer les interactions entre le système et les acteurs, nous allons présenter les détails des différents cas d'utilisation avec une description textuelle.

II.1.1 Détail du cas d'utilisation « S'authentifier »

Cette partie comprend la description textuelle du cas d'utilisation « S'authentifier »

Description textuelle

- **Acteurs :** Agent CNAM (Agent de règlement, Administrateur, Agent de saisie, Médecin CNAM, Commission médical).
- **Pré conditions :** L'agent est affecté à un bureau et possède un matricule et un mot de passe.
- **Description :** L'utilisateur s'identifie en introduisant son matricule et son mot de passe.
- **Post-conditions :** L'utilisateur accède soit à la page d'accueil en cas de réussite, ou bien reste dans la page d'authentification. Et pour cette raison le système va lui afficher, en boucle la page d'authentification jusqu'à ce qu'il réussisse à s'authentifier.
- **Exceptions :**
 - Si le login n'est pas reconnu par le système, une exception est levée ;
 - Si les champs sont erronés ou non valides, une exception est levée.

II.1.2 Détail du cas d'utilisation « S'authentifier Mobile »

Cette partie comprend la description textuelle du cas d'utilisation « S'authentifier mobile »

Description textuelle

- Acteurs : L'utilisateur de l'application mobile, dans notre cas, il s'agit de l'assuré affilié à la CNAM.
- Pré conditions : L'assuré possède un mot de passe et un matricule composée d'un numéro et d'une clé.
- Description : L'utilisateur introduit les paramètres d'authentification, s'il est reconnu par le système, son nom sera affiché et il aura accès aux services.
- Post-conditions : l'assuré est authentifié et reconnu par le système.
- Exceptions :
 - La matricule doit être unique dans le système et valide, sinon une exception est levée ;
 - Le mot de passe doit être syntaxiquement valide et reconnu par l'application.

II.1.3 Détail du cas d'utilisation « Gérer dossiers médicaux »

La figure3.4 ci-dessous présente le diagramme de cas d'utilisation « Gérer dossiers médicaux » :

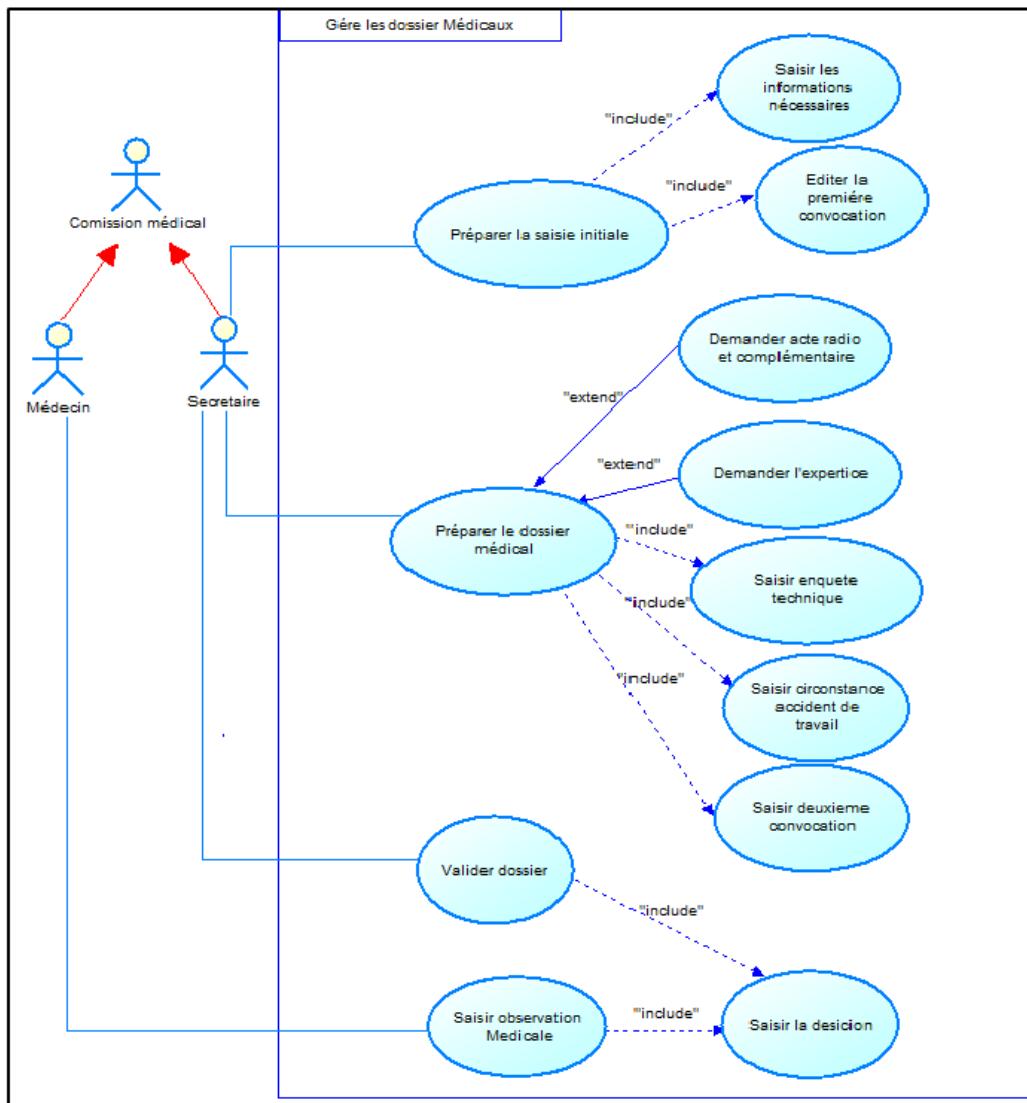


FIGURE 3.4 – Cas d'utilisation « Gérer dossier médical » détaillé

Cette partie présente la description textuelle du cas d'utilisation « S’authentifier »

Description textuelle

- Pré conditions :** Médecin et secrétaire authentifiés et possédant le privilège d’effectuer l’un des traitements de ce module.

- **Description :** ce module s'étale au total sur quatre traitements possibles :
 - La saisie initiale effectuée par un secrétaire qui est à la base un médecin et ce dans le cadre de la préparation du dossier médical qui sera par la suite exposé devant la commission ;
 - La préparation du dossier sur le plan pratique en prescrivant les papiers et les actes nécessaires pour la décision ;
 - La saisie de la décision prise par la commission médicale suite à une réunion et aboutissant à un taux connu sous le nom IPP (Incapacité permanente partielle), une sorte de pourcentage exprimant l'importance des séquelles qui subsisteront définitivement et qui diminuent la capacité physique d'une personne qui a subi un accident ;
 - La validation de la décision : cette partie peut être ramenée à une simple consultation, suite à la saisie de la décision, pour la vérification de la validité de la décision.
- **Post conditions :** l'un des traitements est exécuté menant à la fin à un taux IPP.

II.1.4 Détail du cas d'utilisation « Gérer les paramètres d'application »

La figure3.5 suivante présente le diagramme de cas d'utilisation « Gérer les paramètres d'application » :

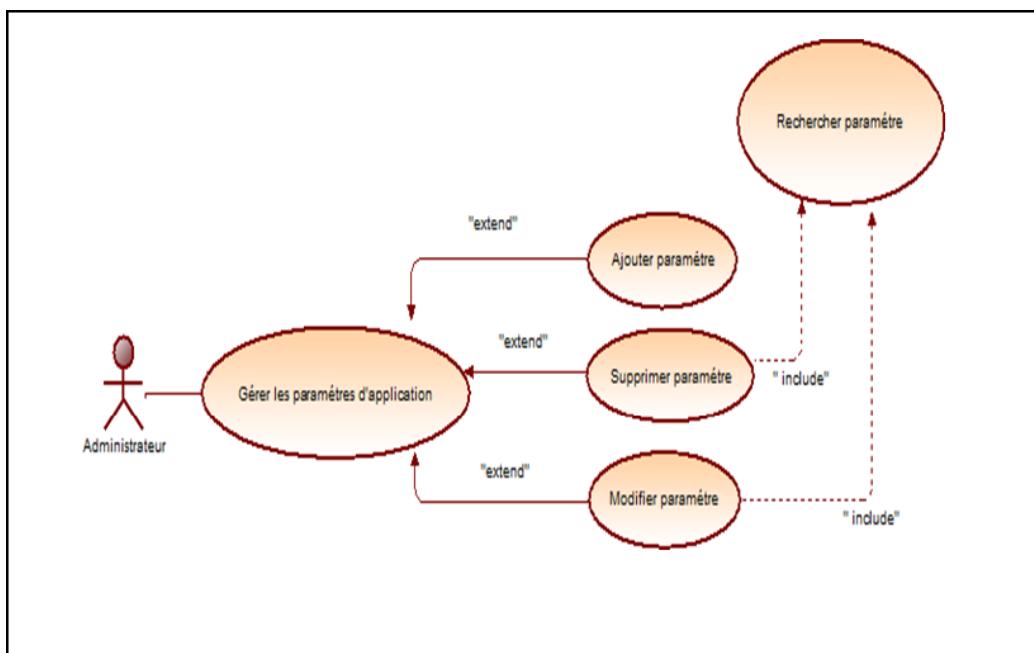


FIGURE 3.5 – Cas d'utilisation « Gérer les paramètres d'application » détaillé

La partie suivante comprend la description textuelle du cas d'utilisation « Gérer les paramètres d'application»

Description textuelle

- **Acteurs :** Administrateur.
- **Pré conditions :** Administrateur authentifié.
- **Description :** cette section s'articule autour de trois opérations de paramétrage : ajout, modification, suppression.
 - L'administrateur sélectionne le paramètre désiré puis effectue l'une des trois opérations ;
 - Il valide son choix ;
 - Il quitte la rubrique.
- **Post conditions :** l'un des paramètres de l'application est manipulé soit par une modification ou une suppression, soit par l'ajout d'un nouveau paramètre.

II.1.5 Détail du cas d'utilisation « Gérer la prise en charge du dossier »

La figure 3.6 suivante présente le diagramme de cas d'utilisation « Gérer prise en charge du dossier » :

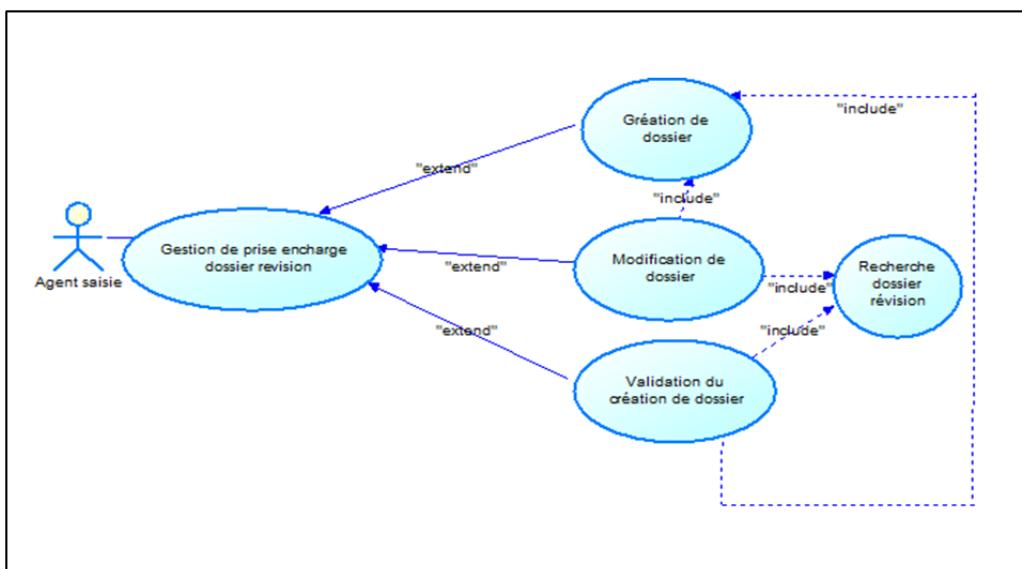


FIGURE 3.6 – Cas d'utilisation « Gérer prise en charge du dossier » détaillé

Dans la partie ci-après nous avons illustré la description textuelle du cas d'utilisation « Gérer la prise en charge du dossier » :

Description textuelle

- **Résumé** : Permet à l'utilisateur, agent de saisie, d'effectuer la prise en charge du dossier d'un assuré affilié à la CNAM par les opérations de création, modification et validation.
- **Acteurs** : Agent de saisie.
- **Pré conditions** : Agent authentifié.
- **Description** : l'agent accède au menu de la partie d'accueil, sélectionne la rubrique désirée (création, modification, validation) puis confirme l'opération.

- **Post conditions :** le dossier de l'assuré est modifié suivant l'opération effectuée par l'agent.

II.1.6 Détail du cas d'utilisation « Gérer le règlement »

La figure 3.7 ci-dessous présente le diagramme de cas d'utilisation « Gérer le règlement » :

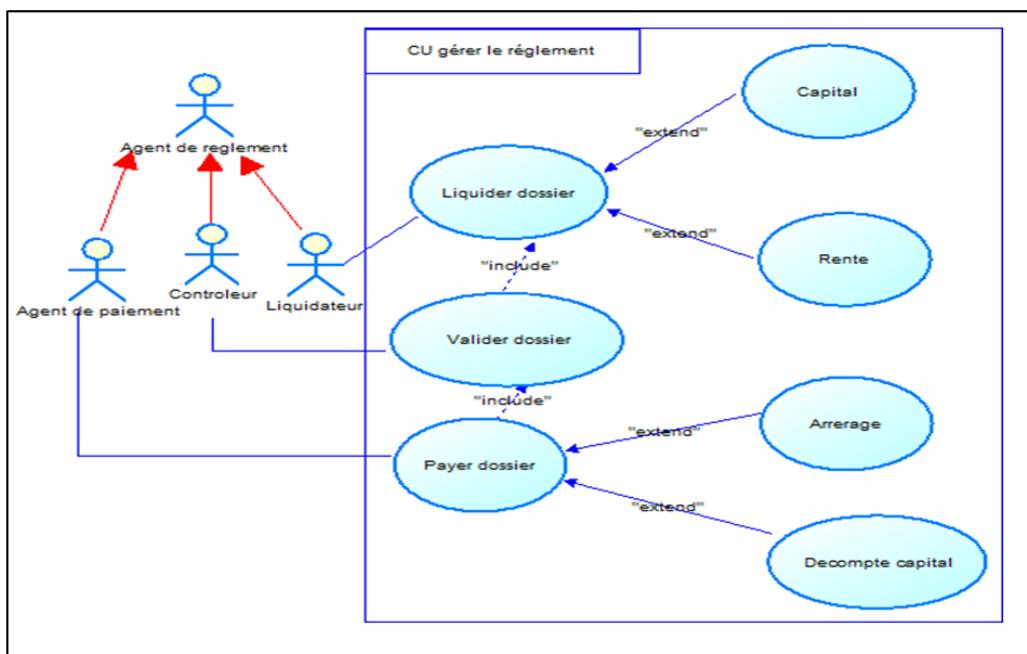


FIGURE 3.7 – Cas d'utilisation « Gérer le règlement » détaillé

La partie ci-après comprend la description textuelle du cas d'utilisation « Gérer le règlement » :

Description textuelle

- **Acteurs :** Agent de paiement, liquidateur, contrôleur.
- **Pré conditions :** Agent authentifié.
- **Description :** l'agent accède au menu, sélectionne la rubrique désirée (liquidation du dossier, paiement du dossier), puis confirme l'opération.

- **Post conditions :** le dossier de l'assuré est modifié suivant l'opération effectuée par l'agent.

II.2 Analyse

Cette partie comporte le raffinement des cas d'utilisations essentielles déjà détaillé dans la partie précédente. En effet, nous allons présenter des diagrammes plus détaillés suivis d'une description textuelle approfondie, puisque nous sommes passés à une phase d'analyse qui correspond à une vision informatique du système.

II.2.1 Raffinement du cas d'utilisation « Gérer le règlement »

La figure 3.8 ci-dessous présente le diagramme de cas d'utilisation « Gérer le règlement » :

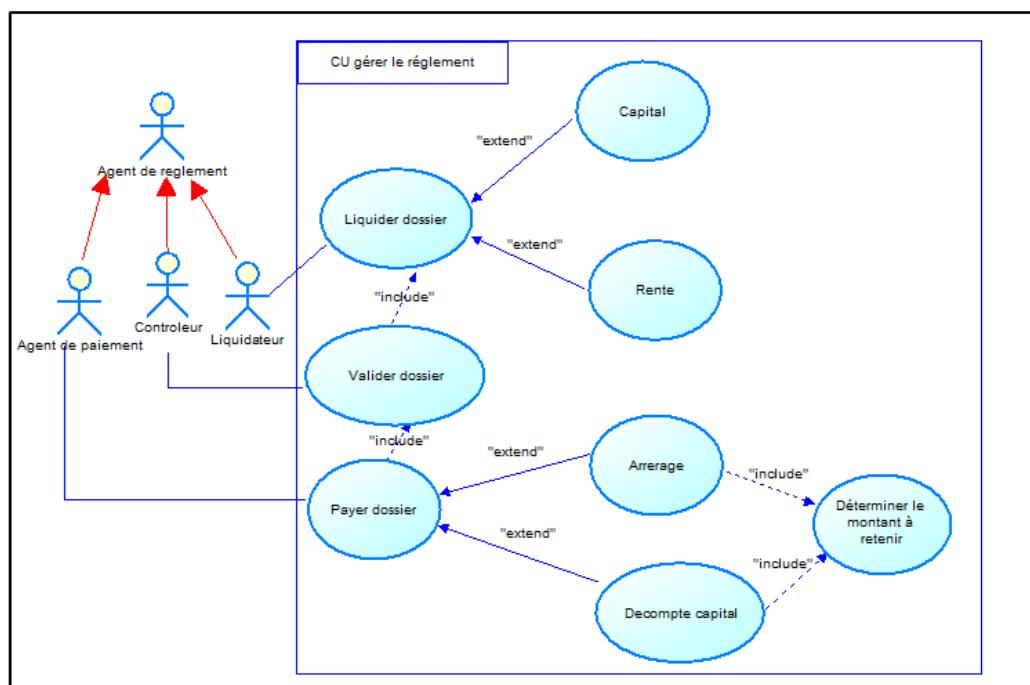


FIGURE 3.8 – Raffinement du cas « Gérer le règlements »

Description textuelle

Dans le module de paiement, le dossier est traité dans la partie arrérage si la décision prise par la commission est une rente sinon il est traité dans la partie décompte capital. Pour les deux cas il doit déterminer le montant à retenir.

II.2.2 Raffinement du cas d'utilisation « Gérer les paramètres d'application»

La figure 3.9 suivante présente le diagramme de cas d'utilisation « Gérer les paramètres d'application» :

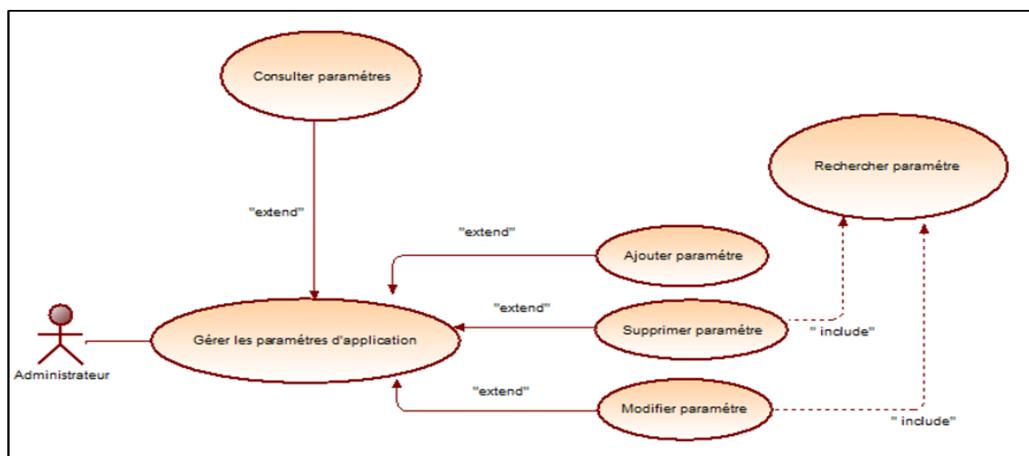


FIGURE 3.9 – Raffinement du cas « Gérer les paramètres d'application»

Description textuelle

Après avoir demandé l'interface des paramètres de l'application, l'administrateur accède à la page de gestion des paramètres, dans laquelle il choisit l'ajout, la modification ou la suppression d'un paramètre de l'application. Les paramètres ajoutés seront envoyées à la base de données.

II.3 Conception

Après avoir fixé les besoins et les objectifs de l'application, on enchaîne avec la phase de conception à travers laquelle nous présentons l'architecture de l'application suivie d'une conception détaillé à l'appui des diagrammes UML.

II.3.1 Identification des architectures en couches

L'objectif du projet est de développer une application distribuée accessible à distance par les différents centres de la CNAM. L'adoption d'une architecture 3-tiers s'impose vu qu'elle engendre les avantages suivants :

- Une conception claire et efficace grâce à la séparation des données ;
- Un gain de temps de maintenance et d'évolution de l'application ;
- Plus de flexibilité dans l'allocation des ressources et dans les requêtes du client vers le serveur.

L'architecture 3 tiers est en fait un empilement des 3 couches (appelées aussi étages, niveaux ou strates) dont le rôle est clairement illustré par la figure 3.10 et défini comme suit :

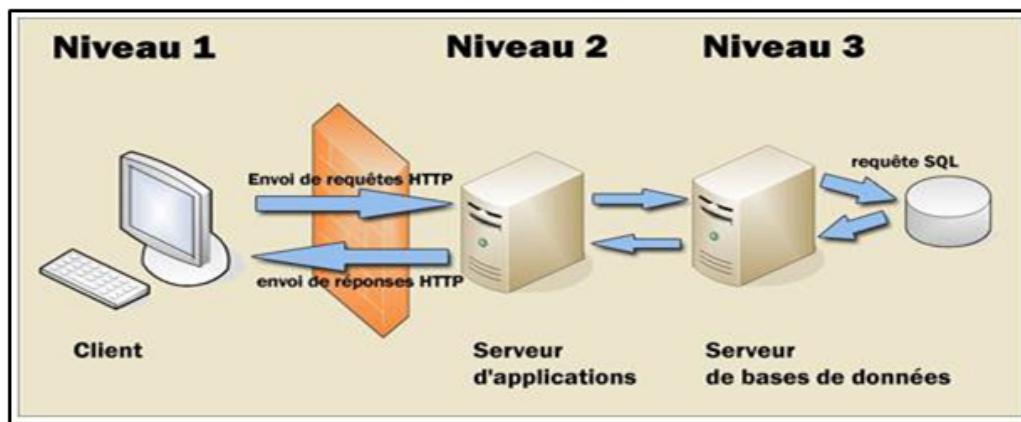


FIGURE 3.10 – Architecteur 3 tiers

- **Premier niveau « la présentation des données » :**
L'affichage et les traitements locaux (contrôles de saisie, mise en forme de données...) sont pris en charge par le poste client. Cette couche n'est pas limitée aux applications Web, mais peut aussi définir une IHM (Interface Homme Machine) sur Wamp, Palm.
- **Deuxième niveau « le traitement métier des données » :**
Contient le traitement à exécuter, qui sera appelé via la couche de présentation faisant intervenir en général l'extraction et le traitement du contenu de la couche de données

- **Troisième niveau «l'accès aux données» :**

Ce niveau contient les données de l'application (Base de données). Chacune de ces couches propose un ensemble de services à la couche immédiatement supérieure, ainsi chaque niveau ne communique qu'avec ses voisins immédiats.

II.3.2 Identification de diagramme de classes de classes de chaque couche

Dans cette partie nous allons présenter les différents diagrammes de classes pour chaque couche.

- **Couche présentation**

Cette couche contient les interfaces homme machine offertes par notre application. La figure 3.11 ci-après présente la structure générale des différentes interfaces :

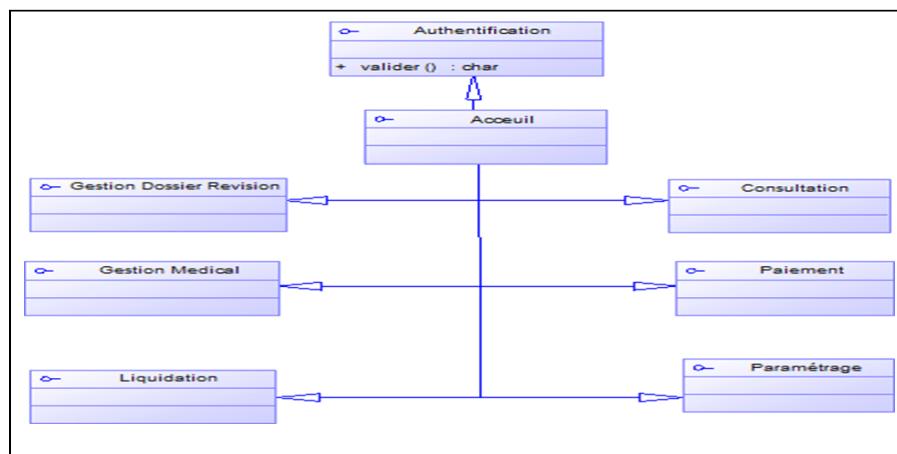


FIGURE 3.11 – Diagramme de classe générale de la couche présentation

La figure 3.12 ci-après présente les différentes interfaces de la partie « Gestion des dossiers de révision » :

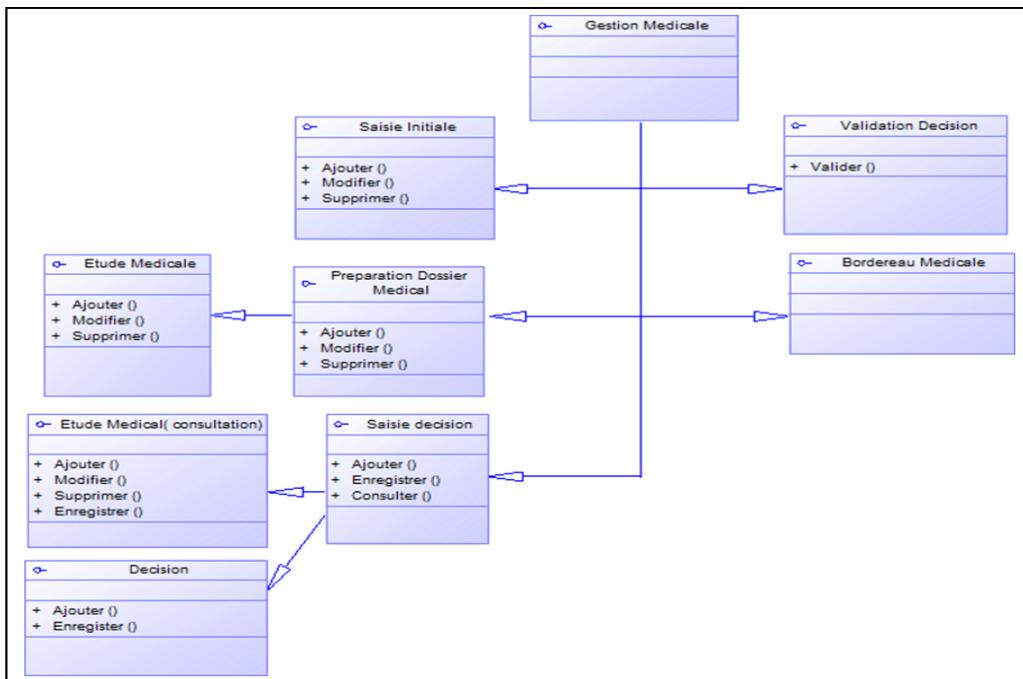


FIGURE 3.13 – Interfaces du module « Gestion médicale »

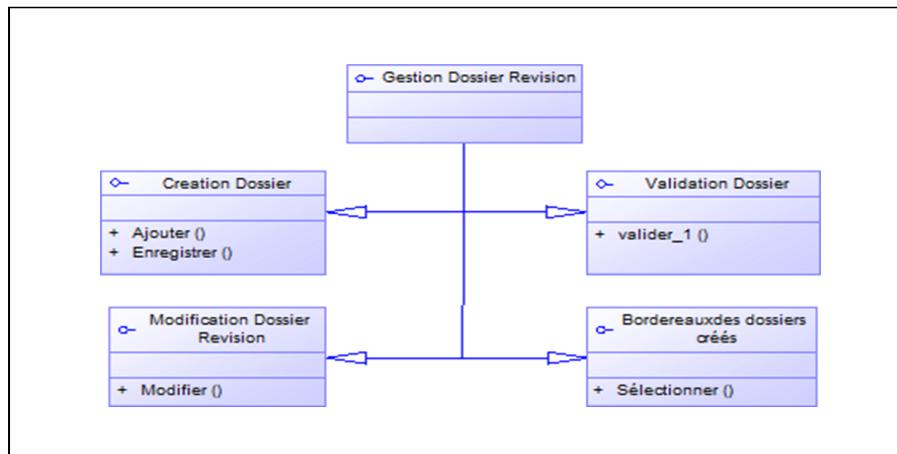


FIGURE 3.12 – Interfaces du module « Gestion des dossiers de révision »

La figure 3.13 suivante présente les interfaces de module « Gestion médicale » :

Nous avons présenté les interfaces du module liquidation dans la figure 3.14 ci après :

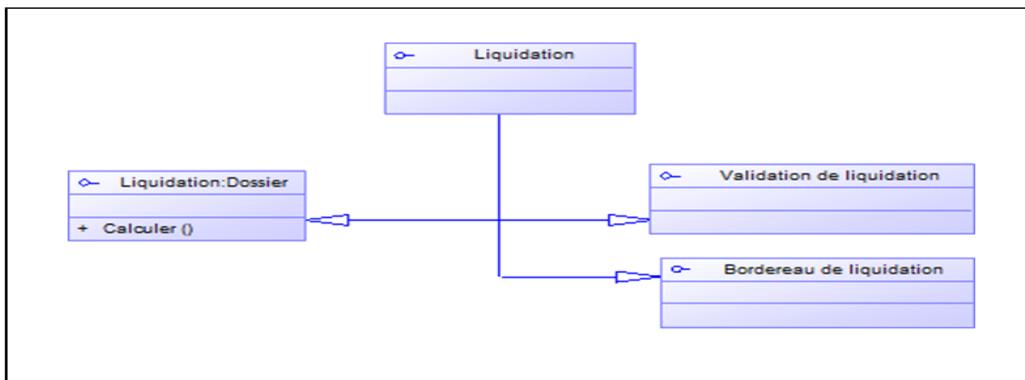


FIGURE 3.14 – Interfaces du module « Liquidation »

La figure 3.15 suivante présente les interfaces de module « Paiement » :

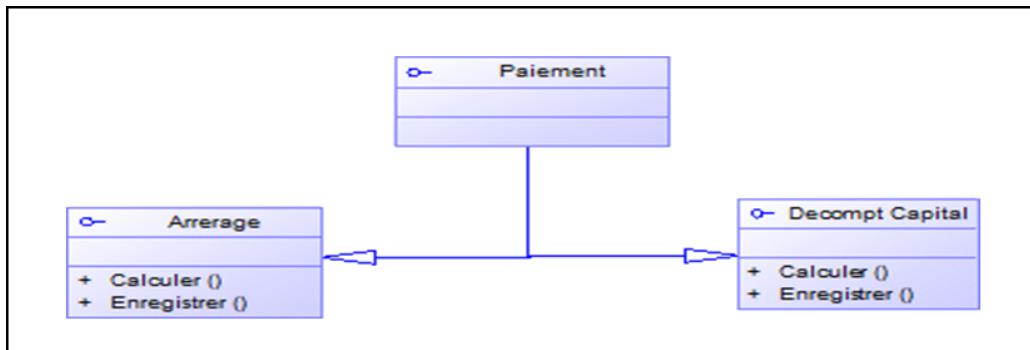


FIGURE 3.15 – Interfaces du module « Paiement »

La figure 3.16 suivante présente les interfaces de module « Consultation » :

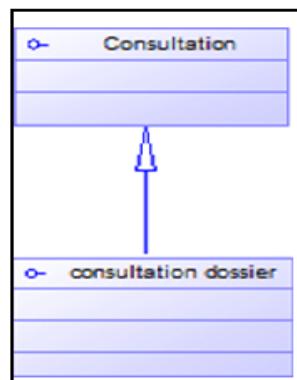


FIGURE 3.16 – Interfaces de module « Consultation »

Nous avons présenté les interfaces du module « Paramétrage de l’application » dans la figure 3.17 ci après :

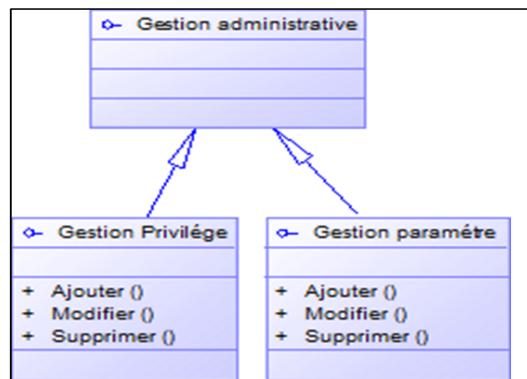


FIGURE 3.17 – Interfaces du module « Paramétrage de l’application »

- **Couche application**

Cette couche possède l’ensemble des classes et des méthodes (cf. Figure 3.18) implémentées au niveau de l’application.

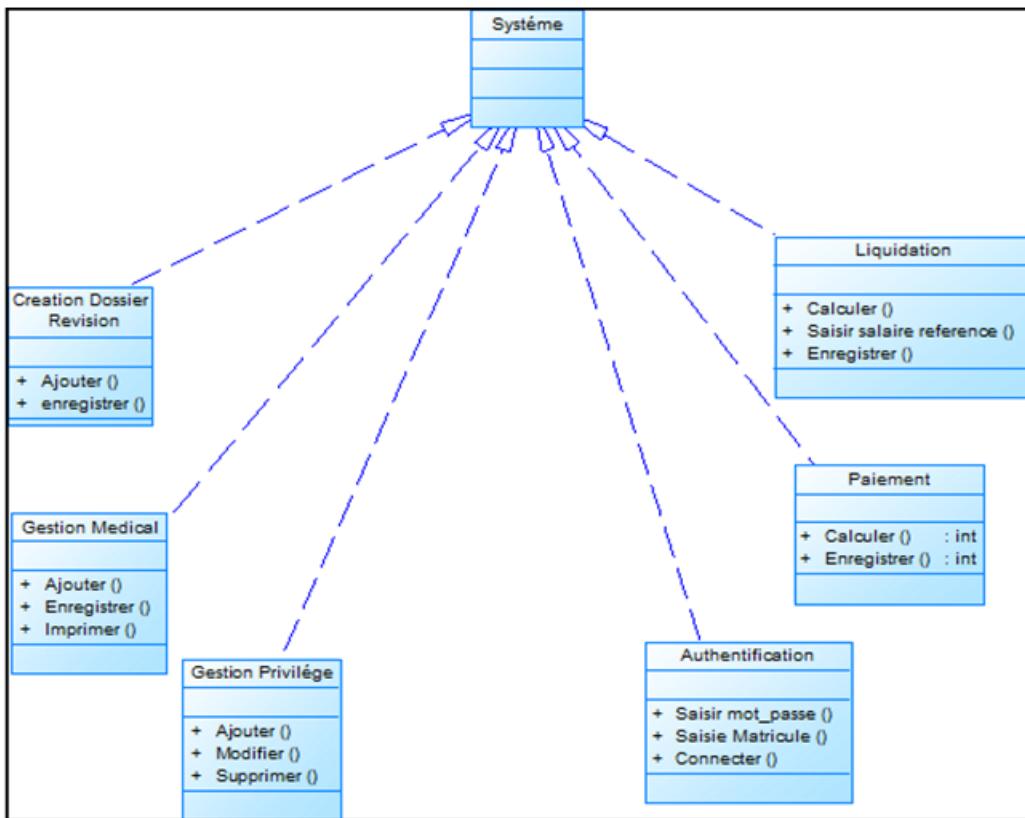


FIGURE 3.18 – Diagramme de classes de la couche application

- **Couche de données**

Cette couche contient la base de données relative à notre application. La figure ci-après illustre les différentes tables de la partie données de notre application.

II.3.3 Identification des diagrammes de séquences

Dans cette partie, nous faisons une présentation détaillée des cas d'utilisation en exposant les diagrammes de séquences principaux. En fait les diagrammes de séquences permettent de représenter les interactions entre les objets selon un point de vue temporel en mettant l'accent sur la chronologie des envois de messages.

- **Diagramme de séquences de cas d'utilisation « Crée dossier »**

La figure 3.19 suivante explique le scénario de création du dossier pour l'agent de saisie :

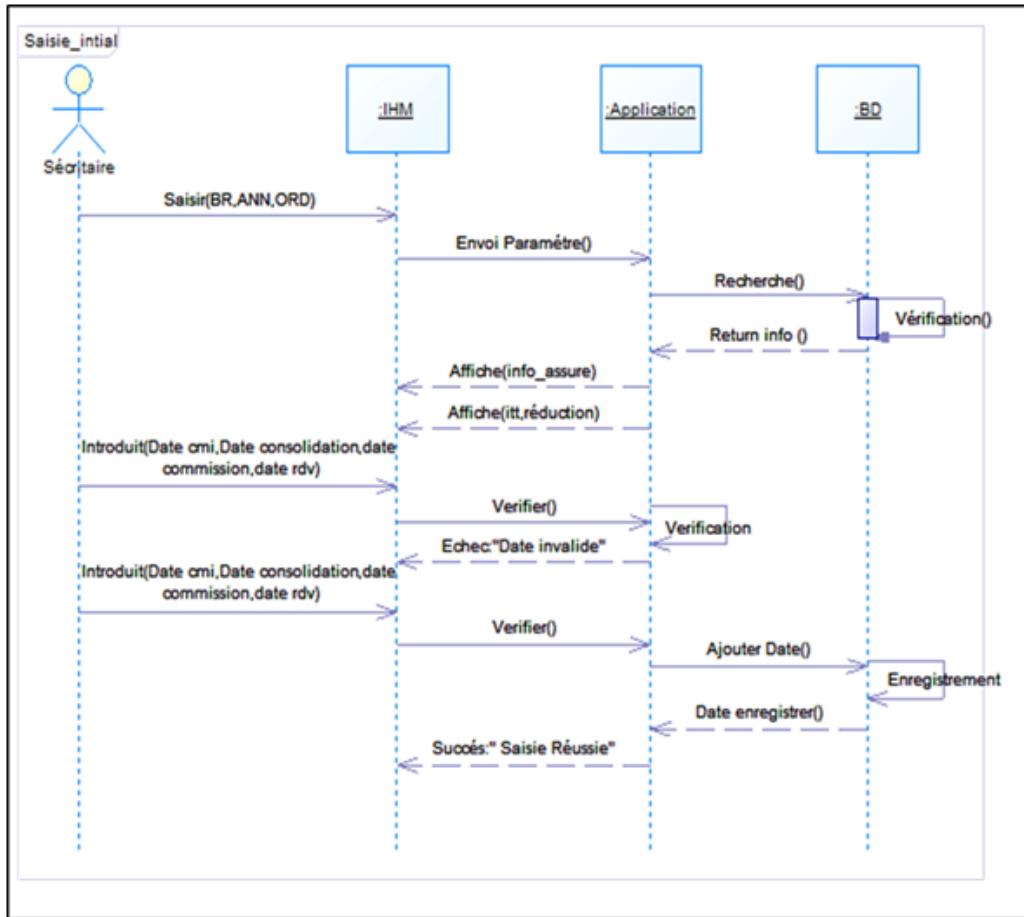


FIGURE 3.19 – Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Crée dossier »

Description du diagramme de séquences « Crédation dossier »

A travers l'interface, l'utilisateur choisit la rubrique de création des dossiers se situant dans le module Gestion des dossiers de révision et introduit les références du dossier, un accès à la base de donnée est fait pour s'assurer de l'existence du dossier. Suite à cette opération, des informations utiles pour notre étude concernant l'assuré seront chargées et affichées dans l'interface ;

- L'agent introduit les dates importantes pour la gestion du dossier, date dépôt, date rechute et date arrivée qui seront suivies par les contrôles nécessaires ;
- Une validation de la création terminera la tâche.

- **Diagramme de séquences de cas d'utilisation « S'authentifier »** La figure 3.20 ci-dessous montre le scénario de l'authentification pour l'utilisateur en général :

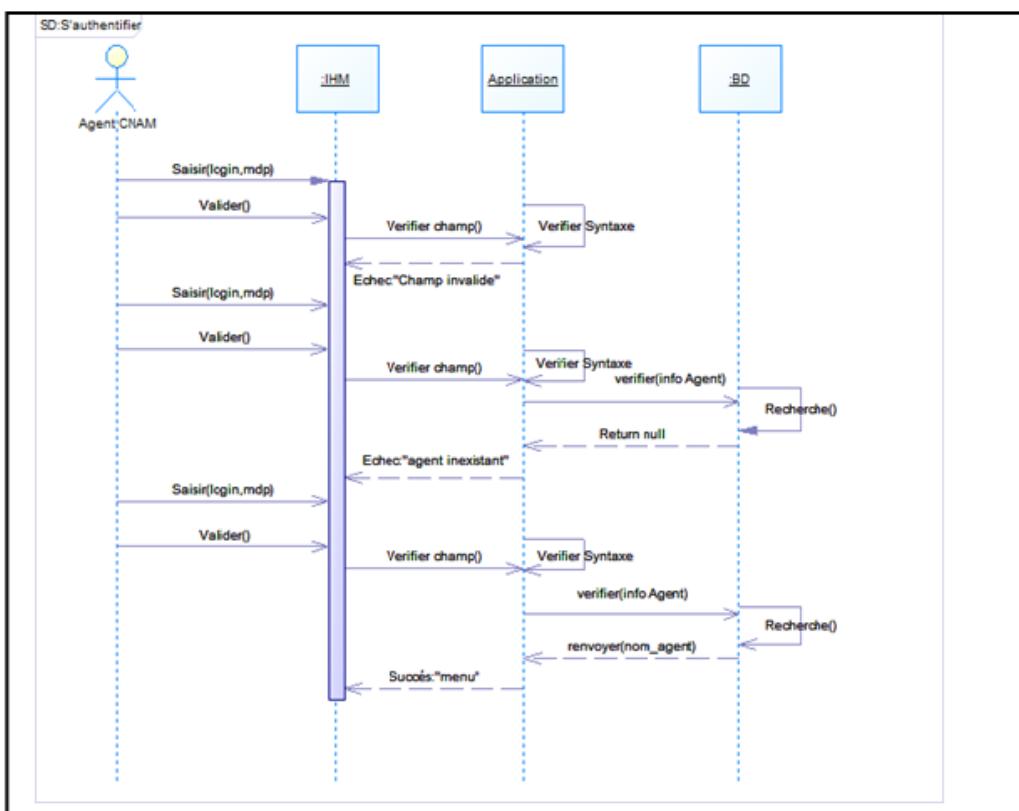


FIGURE 3.20 – Diagramme de séquences du cas d'utilisation « S'authentifier »

Description du diagramme de séquences « Authentification »

Lors de l'ouverture du système, l'agent CNAM accède à la page d'authentification dans laquelle il doit saisir son matricule et son mot de passe. Ces données sont vérifiées au niveau de la base de données. Si la matricule et le mot de passe sont valides, l'agent accède directement à la page d'accueil, sinon le système affiche un message d'erreur pour resaisir les données.

- **Diagramme de séquences de cas d'utilisation « Saisir la décision »**

La figure 3.21 ci-après présent le scénario de la saisie de décision pour le médecin :

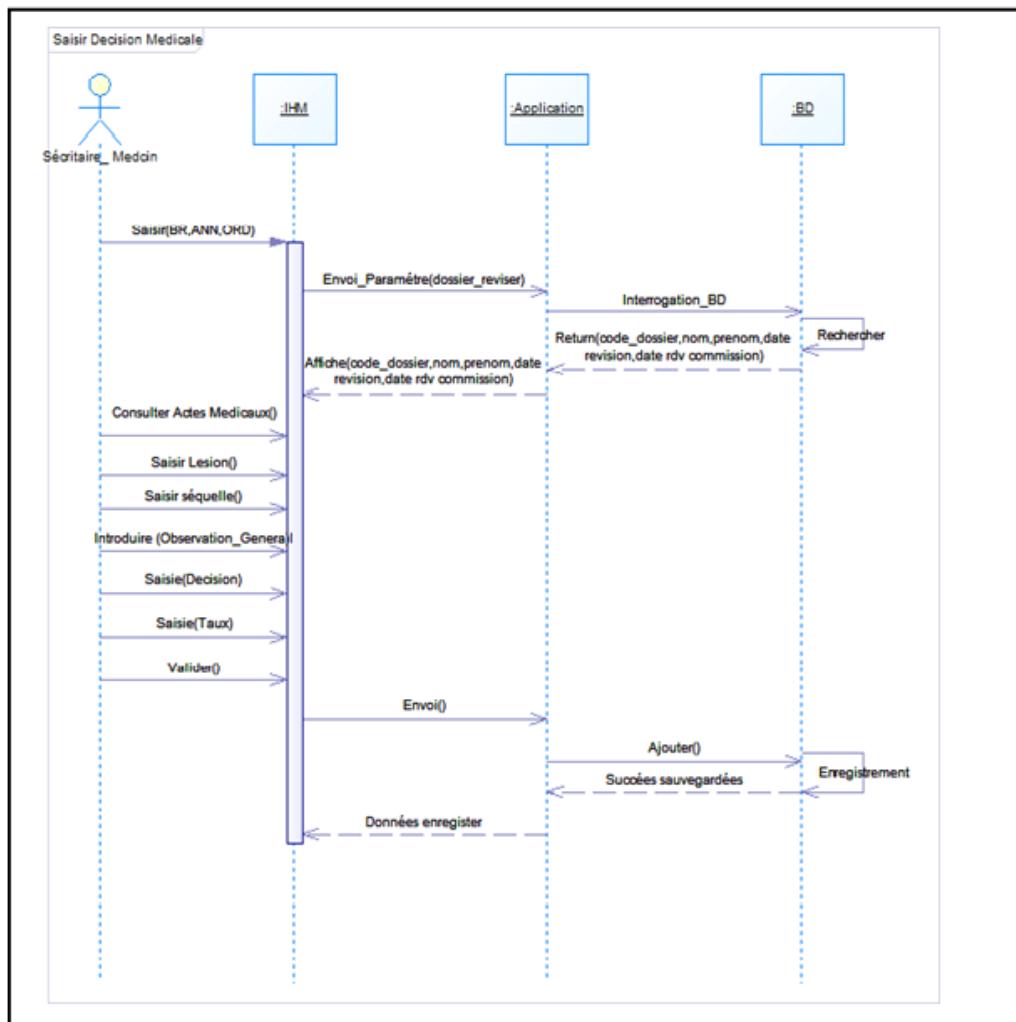


FIGURE 3.21 – Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Saisir décision »

Description du diagramme de séquences « Saisir décision »

Dès qu'une demande de l'interface de la saisie de décision médicale, la secrétaire du médecin introduit les références du dossier qui sont vérifiées au niveau de la base de données. Le système affiche les données utiles pour cette section.

Après cette étape, le secrétaire saisit les données médicales ainsi que la décision donnée par le médecin.

- Diagramme de séquences de cas d'utilisation « Liquider dossier »**

La figure 3.22 d'après présente le scénario de la liquidation du dossier pour l'agent de liquidation :

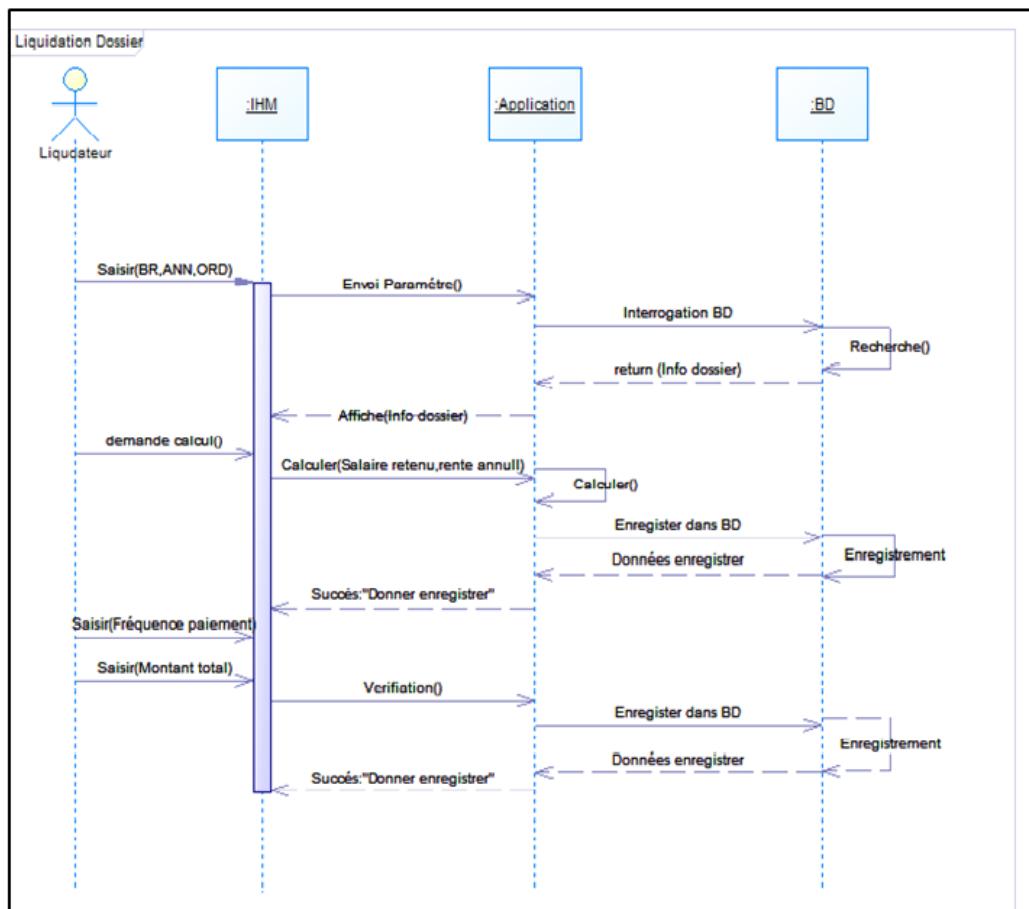


FIGURE 3.22 – Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Liquider dossier »

Description du diagramme de séquences « Liquider dossier »

C'est l'étape qui suit directement la saisie de la décision médicale. Dans cette partie, l'agent assure le calcul du montant à rembourser à l'assuré, le motif de paiement (Rente/Capital) ainsi que la fréquence du paiement. En effet, suite à la demande de l'interface de liquidation, l'agent saisit les références du dossier à liquider. Après la vérification des données du dossier à liquider, le système lui affiche les informations du l'assuré et son dossier permettant à l'agent de saisir le salaire de l'assuré. Par la suite, pour que le système affiche le montant, la fréquence de paiement ainsi que la décision prise par la commission médicale.

- **Diagramme de séquences de cas d'utilisation « Préparer dossiers médicaux »**

La figure 3.23 d'après présente le scénario de préparation du dossier médical :

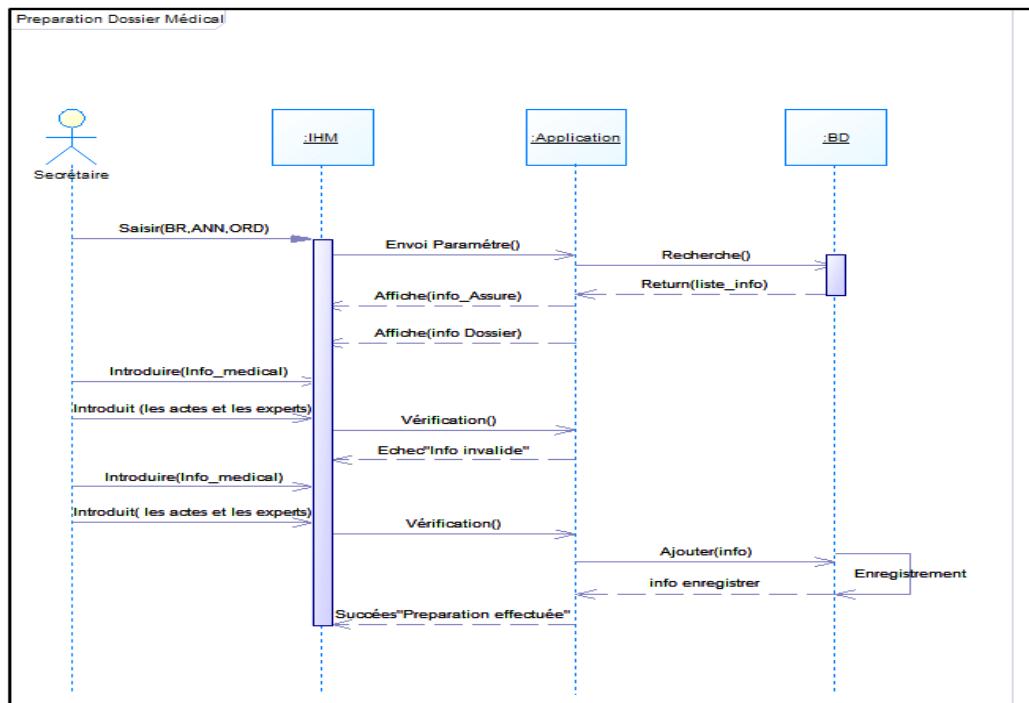


FIGURE 3.23 – Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Préparer dossiers médicaux »

Description du diagramme de séquences «Préparer dossier médical»

C'est l'étape qui suit directement la saisie initiale de l'étude médicale. Dans cette partie, la secrétaire assure la saisie des informations nécessaires aux préparations médicales qui sont données par le médecin.

A travers l'interface web, La secrétaire introduit les références du dossier. Suite à cette tâche, les informations utiles pour cette section seront affichées. Enfin, elle introduit les actes et les expertises demandées par le médecin et imprime la première convocation du l'assuré

- Diagramme de séquences de cas d'utilisation « Arrérage »
La figure 3.24 suivante montre le scénario du paiement arrérage pour l'agent de paiement :

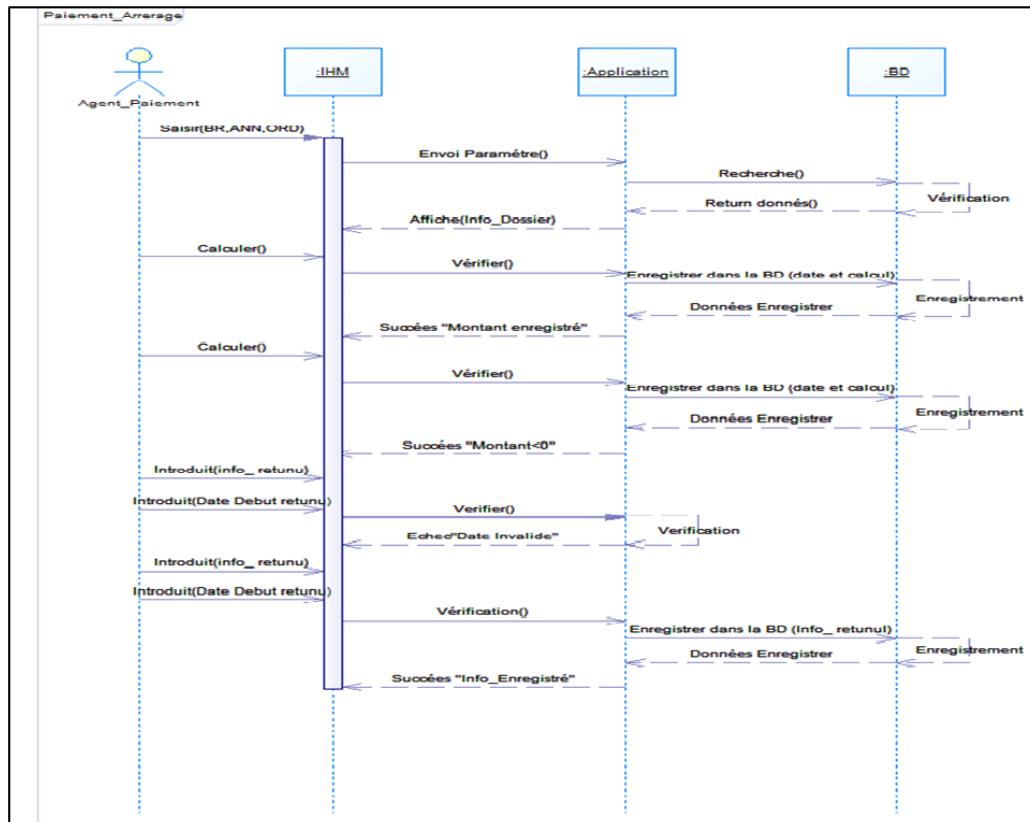


FIGURE 3.24 – Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Arrérage »

Description du diagramme de séquences «Paiement arrérage»

C'est un cas de paiement du dossier.

A la demande de l'interface d'arrérage, l'agent choisit le dossier à payer, suite à la sélection du dossier, les informations du l'assuré et son dossier seront affichées, ainsi que le montant de rente à payer à l'assuré.

- **Diagramme de séquences de cas d'utilisation «Préparer la saisie initiale »**

La figure 3.25 ci-dessous montre le scénario du la saisie initiale :

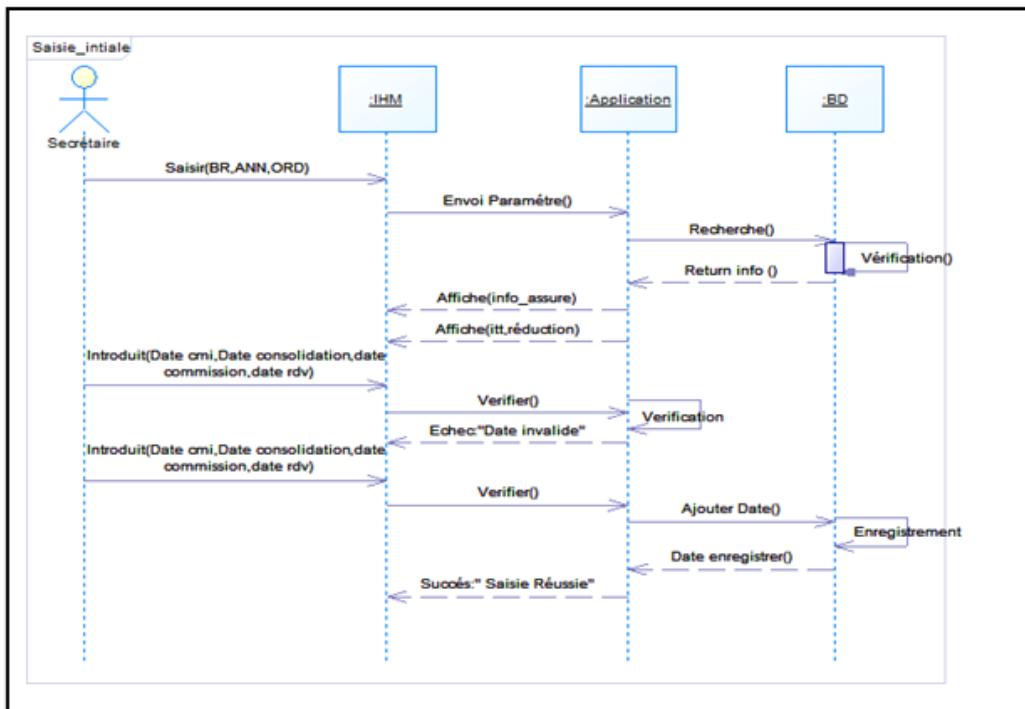


FIGURE 3.25 – Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Préparer la saisie initiale »

Description du diagramme de séquences « Préparer la saisie initiale »

C'est la première étape de l'étude médicale. Elle est effectuée par une secrétaire qui introduit en première étape le dossier à traiter. Ensuite, elle saisit les informations médicales concernant l'assuré et l'accident.

Le reste des diagrammes d'activité est représenté dans l'annexe.

II.3.4 Identification des diagrammes d'activités

Le diagramme d'activité est le plus approprié pour modéliser la partie dynamique d'un modèle. Il permet, pour un objet donné, d'exprimer graphiquement une activité du diagramme d'état en un algorithme.

Le diagramme d'activité met l'accent sur les activités, leurs relations et leurs impacts sur les objets.

Les diagrammes d'activités peuvent être découpés en couloirs d'activités pour montrer les différentes responsabilités au sein d'un mécanisme logiciel ou d'une organisation.

- **Diagramme d'activités de cas d'utilisation « S'authentifier »**

Dans la figure 3.26 ci-après, nous présentons le diagramme d'activités de l'authentification.

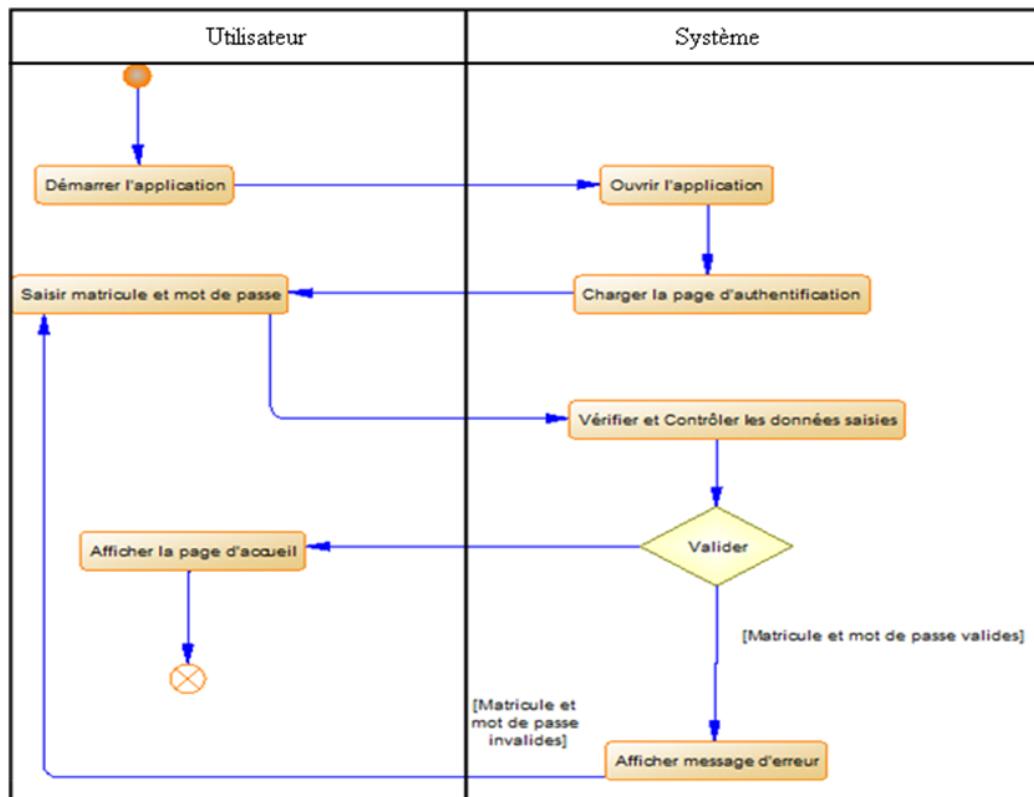


FIGURE 3.26 – Diagramme d'activités du cas d'utilisation « S'authentifier »

Description textuelle

Lors de l'ouverture de l'application, le système affiche à l'utilisateur une page d'authentification pour pouvoir accéder à la page d'accueil. L'utilisateur saisit alors son matricule et son mot de passe qui vont être vérifiés ensuite par le système. Si les données sont incorrectes, le système affiche un message d'erreur pour ressaisir les données.

- . Diagramme d'activités de cas d'utilisation « Crée dossier »**

La création du dossier est illustrée dans le diagramme d'activités de la figure 3.27 suivante :

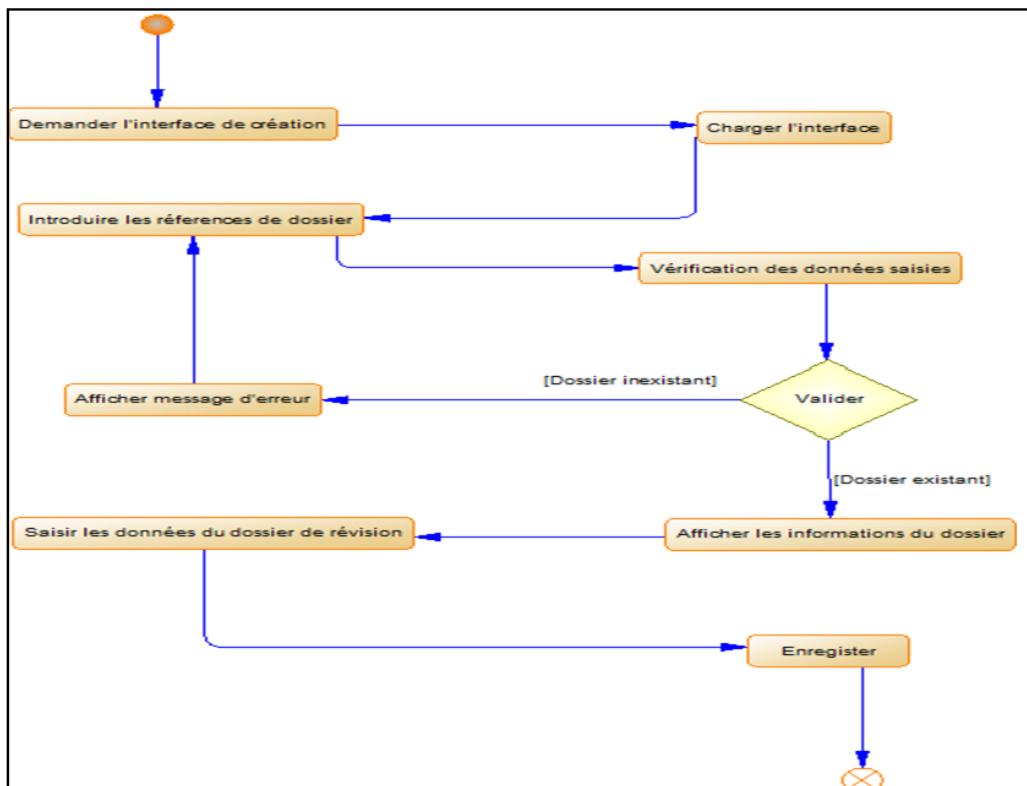


FIGURE 3.27 – Diagramme d'activités du cas d'utilisation « Crée dossier »

Description textuelle

Pour pouvoir créer un dossier de révision, l'utilisateur doit introduire les références du dossier. Le système vérifie l'existence du dossier : s'il n'existe

pas, il affiche un message d'erreur pour que l'utilisateur ressaisisse les références, sinon le système affiche toutes les informations concernant le dossier et l'assuré. A cette étape, l'utilisateur peut introduire les informations nécessaires au dossier de révision qui vont être enregistrées finalement par le système.

- . Diagramme d'activités de cas d'utilisation « Saisir dossier médical »**

Dans la figure 3.28 ci-après, nous présentons le diagramme d'activités de la saisie de décision médicale :

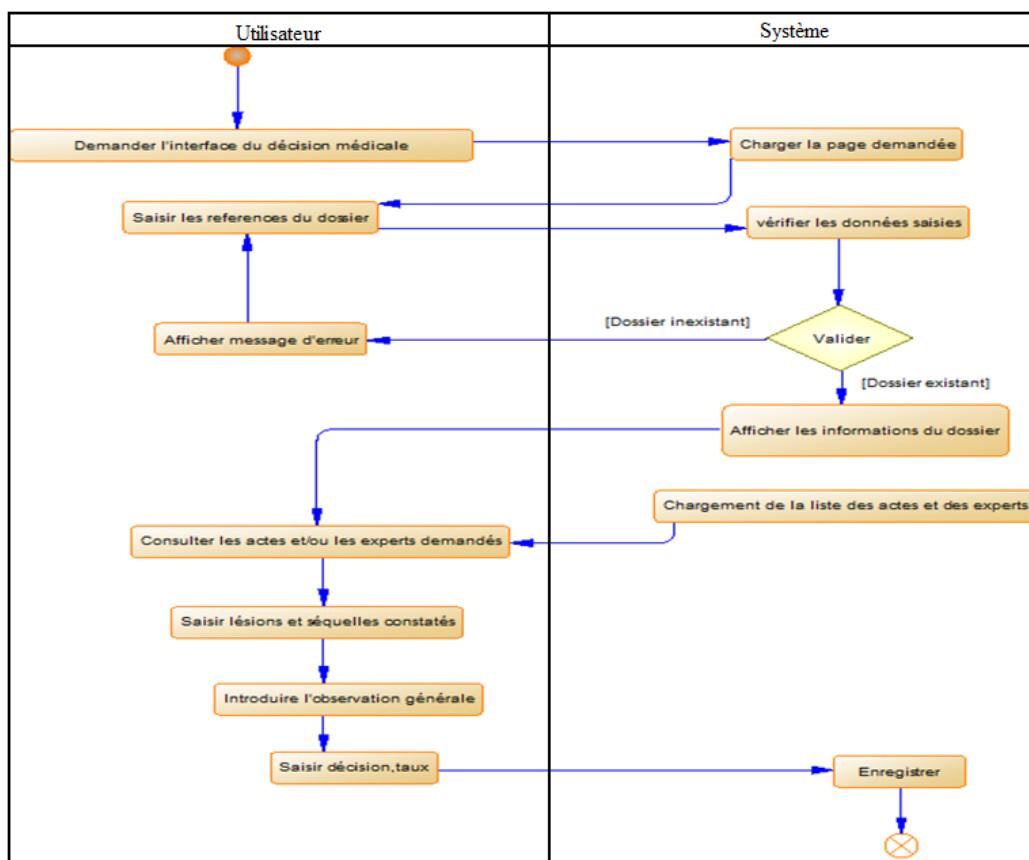


FIGURE 3.28 – Diagramme d'activités du cas d'utilisation «Saisir décision médicale

Description textuelle

Dès la demande de l'interface de la saisie de décision médicale, la secrétaire saisit les références du dossier qui sont vérifiées au niveau de la base. Si

les données saisies sont invalides, le système affiche un message d'erreur, sinon elle demande la consultation des actes et des expertises données par le médecin. La secrétaire saisit les séquelles et lésions constatées par le médecin ainsi que l'observation générale pour finaliser par la saisie de la décision finale du médecin. Toutes les données saisies sont enregistrées par le système.

- Diagramme d'activités de cas d'utilisation « Liquider dossier » La liquidation du dossier est présentée par le diagramme d'activité de la figure 3.29 ci-dessous :

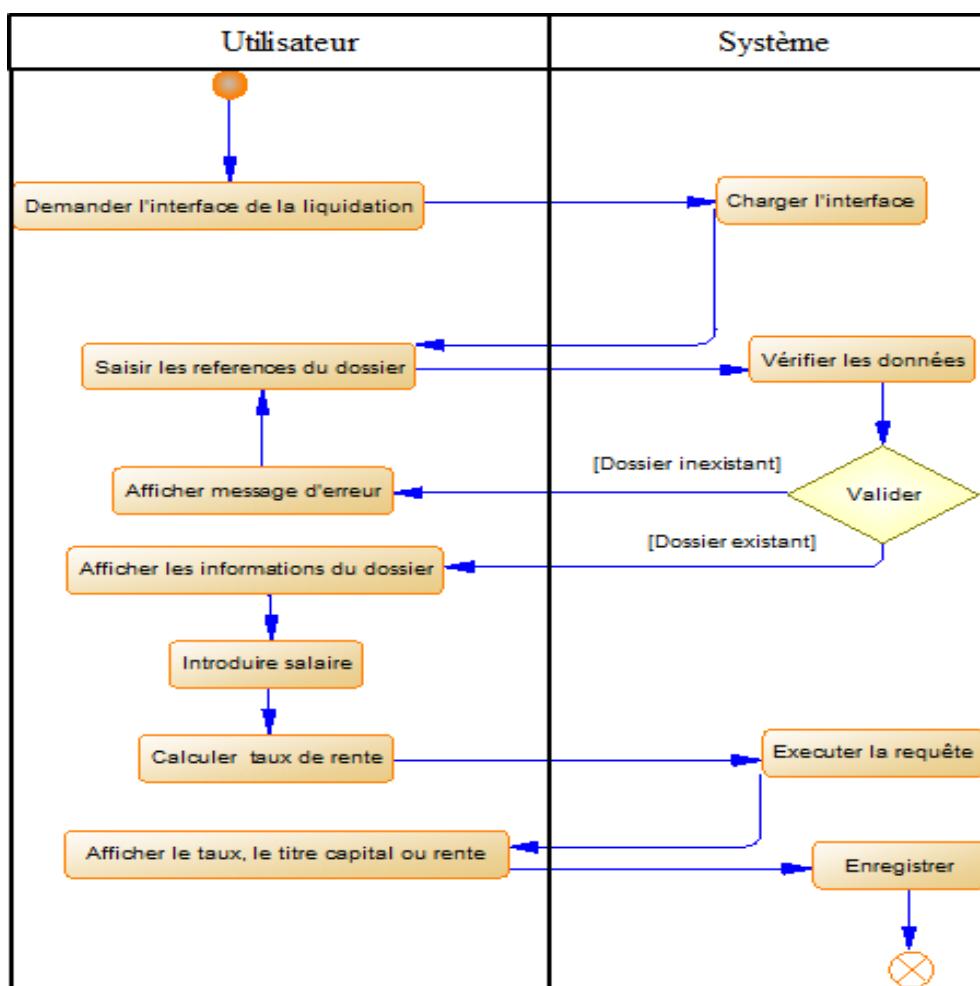


FIGURE 3.29 – Diagramme d'activités du cas d'utilisation « Liquider dossier »

Description textuelle

Le liquidateur demande d'abord l'interface de liquidation. Ainsi, il saisit les références des dossiers dans la page affichée par le système. Ce dernier vérifie les données saisies ; si les données sont valides, les informations utiles dans cette section seront affichées. Le liquidateur demande le calcul de salaire. La requête envoyée est exécutée au niveau de la base. Enfin le système affiche le titre capital ou le titre rente à l'interface.

III Phase de construction

Durant cette phase, nous allons construire le système, afin de spécifier son contexte technique et de faire évoluer la vision jusqu'à l'obtention d'un produit prêt à être testé. Nous allons présenter la partie « implémentation » dans laquelle un diagramme de composant est illustré. Puis la partie « test ».

III.1 Implémentation

Cette partie consiste à présenter les différents composants du système, qui sont décrit à travers le diagramme des composants (cf. Figure 3.30). En effet, ce diagramme permet de mettre en évidence les dépendances entre les composants logiciels.

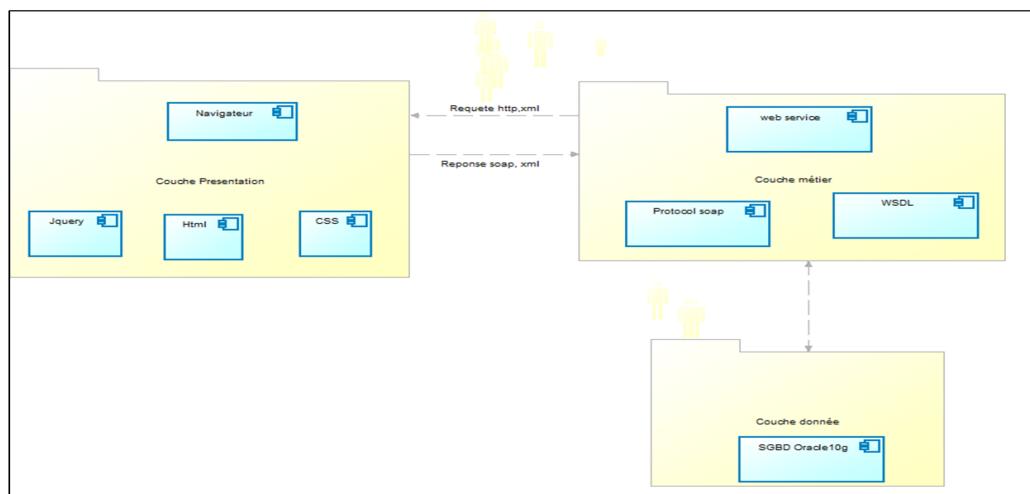


FIGURE 3.30 – Diagramme des composants

III.2 Test

C'est une tâche essentielle avant d'entamer la dernière phase de RUP qui a pour but de tester les résultats de l'implémentation des composants logiciels et leurs interactions et de vérifier le déroulement de l'application afin de signaler les défauts.

IV Phase de transition

Elle présente la phase finale du projet. Dans cette phase, le système est déployé aux utilisateurs cibles pour le tester et valider. La phase de transition comprend également la conversion des systèmes et la formation des utilisateurs en confirmant la validation du client.

IV.1 Implémentation

Elle est présentée par le diagramme de déploiement qui indique l'organisation matérielle de l'application à concevoir. Il représente les différents nœuds de l'architecture de l'application et les protocoles de communication entre eux. Classiquement une requête est traité en 3 niveaux ; le client (navigateur) envoie une requête au serveur d'applications qui la traite et l'envoie au serveur de données. Cette requête est ré-envoyée depuis le serveur de données au serveur d'applications qui la transfère en tant que réponse au client.

La figure 3.31 suivante résume le diagramme de déploiement de notre application.

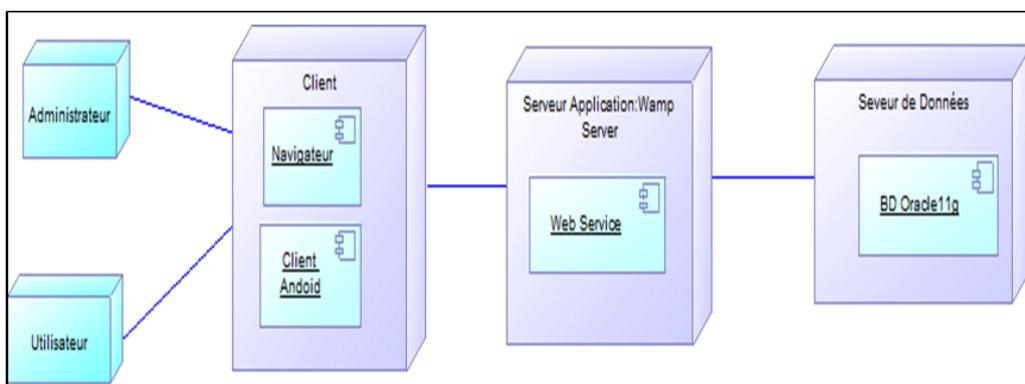


FIGURE 3.31 – Diagramme de déploiement

V Conclusion

La phase d'analyse et de conception procure une vision plus claire du sujet et une compréhension plus profonde des tâches à réaliser. Elle mène également à prévoir les différentes situations à rencontrer par le biais des scénarios. Nous avons bien adopté, dans ce chapitre, les phases de RUP pour l'exploration des différents diagrammes ce qui nous a permis un passage plus souple et plus aisément à l'étape de réalisation. Le chapitre suivant est le résultat de tout le travail déjà accompli en mettant en évidence les différents aboutissements de développement de l'application demandée.

CHAPITRE 4

RÉALISATION

LrimCette partie contient le dernier volet de ce rapport, la phase de réalisation couvre l'implémentation de l'application en fonction des technologies choisies. De ce fait, nous allons décrire dans ce chapitre les outils et l'environnement de développement, ainsi que les étapes d'implémentation du système, en présentant une description des principales composantes de notre application par la capture de quelques écrans. Enfin nous illustrons, par un chronogramme, l'avancement de notre projet.

I Environnement de travail

Nous présentons dans cette section les environnements matériels et logiciel employés pour réaliser ce projet.

I.1 Environnement matériel

Nous avons disposé de deux ordinateurs portables possédant les configurations présentées dans le tableau 4.1 suivant :

Equipement	ACER	SAMSUNG
Caractéristiques	Système d'exploitation : Windows7 Edition Professionnelle, Processeur : IntelCore™ i3 CPU, à 2,40 GHz de fréquence, Mémoire : 4GO RAM , Disque dur : 500 GO.	Système d'exploitation : Windows 7 Edition Professionnelle ; Processeur : Intel® Core™ i3, à 2,53 CPU GHz de fréquence ,Mémoire : 3 GO RAM,Disque dur : 300 GO.

TABLE 4.1 – Environnement Materiel

I.2 Environnement logiciel

Le choix de l'environnement logiciel influe énormément sur le coût de programmation, ainsi que sur la flexibilité du produit à réaliser. Cette phase consiste à transformer le modèle conceptuel établi en des composantes logicielles formant notre système. Notre application a été développée dans l'environnement logiciel présenté par tableau 4.2 suivant :

Logiciel	Description
Oracle 11g	Système de gestion de base de données.
Rational unified process RUP	Un outil de développement de processus unifié.
PowerAMC 16.0	Logiciel de modélisation des données.
Wampserver 2.0	Serveur Apache.
Dreamweaver CS6	Une plateforme de développement Web.

TABLE 4.2 – Environnement logiciel

II Outils de développement

Choisir un outil de développement constitue une étape critique du projet, puisque ce choix peut entraîner des gains ou des pertes en temps et en effort, donc en coût de développement. Dans cette partie, nous justifions le choix du langage de programmation et de la plateforme de développement utilisés.

II.1 PHP5

Notre choix s'est porté sur PHP5 qui est un langage permettant de faire avec une rare facilité des pages web dynamiques. C'est l'une des technologies Web les plus puissantes, vu ses critères de dynamité et de facilité d'accès à la base de données qui dépassent pratiquement tous les autres. PHP5 est presque complet puisqu'il a la particularité d'être exécuté directement sur le serveur qui héberge les pages et non pas sur la machine de l'utilisateur ce qui permet de faciliter notre travail.

II.2 HTML5

Le HTML (« HyperText Mark-Up Language ») est un langage dit de « marquage » (de « structuration » ou de « balisage ») dont le rôle est de formaliser l'écriture d'un document avec des balises de formatage. Les balises permettent d'indiquer la façon dont doit être présenté le document et les liens qu'il établit avec d'autres documents.[N5]

HTML5 est la dernière révision majeure de HTML. Il spécifie deux syntaxes d'un modèle abstrait défini en termes de DOM : HTML5 et XHTML5. Le langage comprend également une couche application avec de nombreuses API, ainsi qu'un algorithme afin de pouvoir traiter les documents à la syntaxe non conforme.[N6]

II.3 CSS 3

CSS (Cascading Style Sheets) est un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML. Une feuille de style CSS est désignée pour la réalisation de la charte graphique de l'application. Le plus grand changement qui est actuellement prévu par la norme CSS niveau 3 est l'introduction de modules. L'avantage de modules qu'il permet la spécification à être complété et approuvé plus rapidement, parce que les segments sont achevés et approuvés en morceaux.

II.4 XML

Le XML, acronyme de eXtensible Markup Language (qui signifie : langage de balisage extensible), est un langage informatique qui sert à enregistrer des données textuelles. Ce langage a été standardisé par le W3C[N7] en février 1998 et est maintenant très populaire. Ce langage , grossso-modo similaire à l'HTML de par

son système de balisage, permet de faciliter l'échange d'information sur l'internet. Contrairement à l'HTML qui présente un nombre finit de balises, le XML donne la possibilité de créer de nouvelles balises à volonté.

II.5 JQuery

JQuery est un Framework JavaScript valorise les commandes communes de javaScript, la gestion des événements et permet de valorisé les pages web. JQuery possède l'avantage d'être utilisable sur plusieurs navigateurs web tels que (Explorer, Firefox, Chrome, Safari ou Opera).

II.6 JavaScript

JavaScript est un langage de script orienté objet principalement utilisé dans les pages HTML. A l'opposé des langages serveurs (qui s'exécutent sur le site), JavaScript est exécuté sur l'ordinateur de l'internaute par le navigateur lui-même. Ainsi, ce langage permet une interaction avec l'utilisateur en fonction de ses actions (lors du passage de la souris au-dessus d'un élément, du redimensionnement de la page...). La version standardisée de JavaScript est l'ECMA Script.

II.7 Système de gestion de base de données : Oracle

Oracle Data base est un système de gestion de base de données relationnel (SGBDR), qui depuis l'introduction du support du modèle objet dans sa version 8, peut être aussi qualifié de système de gestion de base de données relationnel-objet (SGBDRO). La version 11g est une version qui supporte les expressions rationnelles. Le 'g' signifie «grid». En effet, un des atouts marketing de la 11g est qu'elle supporte le « gridcomputing » (grille informatique).

II.8 Procédure stockées

Une procédure stockée (ou store procedure en anglais) est un ensemble d'instructions SQL précompilées, stockées sur le serveur, directement dans la base de données. Elles peuvent être exécutées sur demande : lancées par un utilisateur, un administrateur DBA ou encore de façon automatisée par un événement déclencheur (de l'anglais "trigger").

- Simplification : Code Plus Simple A Comprendre.

- Rapidité : Moins D'informations Sont Échangées Entre Le Serveur Et Le Client.
- Performance : économise au serveur l'interprétation de la requête car elle est précompilée.
- Sécurité : les applications et les utilisateurs n'ont aucun accès direct aux tables, mais passent par des procédures stockées prédéfinies.

II.9 Android

Le paysage des systèmes d'exploitation pour équipements mobiles est actuellement dominé par le célèbre robot vert, Android. Android, comme son nom l'indique désignant un robot construit à l'image d'un être humain, est un système d'exploitation basé sur un noyau Linux pour terminaux mobiles. Il était initialement développé par la société Android Inc., cette startup était rachetée par Google. La première version d'Android a été publiée le 5 novembre 2007. Le code source est placé sous licence Apache ; il s'agit donc d'un projet libre. De ce fait, n'importe qu'elle personne peut visualiser le code et le modifier à son aise. Android se constitue ainsi d'une importante communauté, qui a pour but l'amélioration du système. Cette licence est intéressante pour les entreprises car elle permet d'ajouter des composantes propriétaires dans le système afin de le personnaliser pour un appareil précis.

Cette partie présente une extension dans notre projet (voir figure 4.1), elle est en cours de développement.

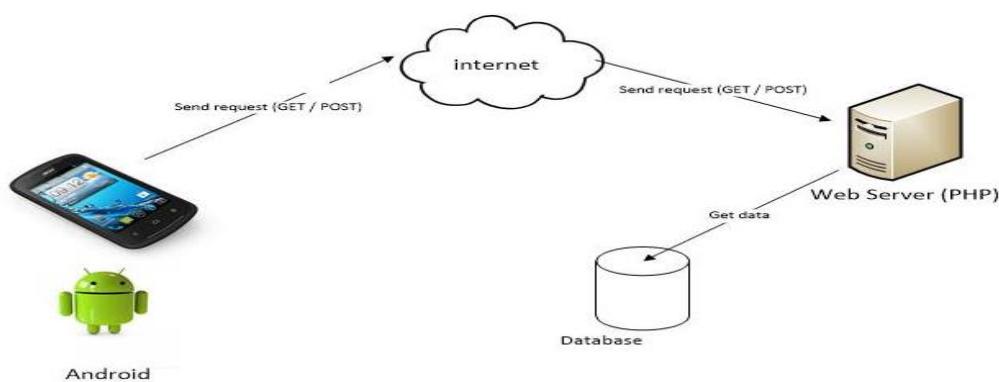


FIGURE 4.1 – Communication Android avec PHP

III Logiciel de Conception

Sybase PowerAMC, version 16

Afin de modéliser notre travail en langage UML, nous avons eu recourt à un logiciel complet de modélisation du nom de « Power AMC »dans sa version 16. PowerAMC, le numéro un de la modélisation de données, est une puissante solution de modélisation d'entreprise et de gestion des métas données destiné à documenter l'architecture d'entreprise. Il propose différentes techniques de modélisation, chacune accessible aux informaticiens de tout niveau, parmi elles : Merise, UML, Data Waterhouse, et processus métier.

Simple d'utilisation, personnalisable et dotée d'une interface intuitive, cette application optimise les productivités individuelles et collectives. Elle a,en outre, des fonctionnalités de génération de rapports automatisés et personnalisables.

IV Diagramme d'enchainement

Dans cette partie nous avons illustré la charte graphique relative à notre application, décrite parle diagramme d'enchainement présenté dans la figure 4.2 ci-dessous.

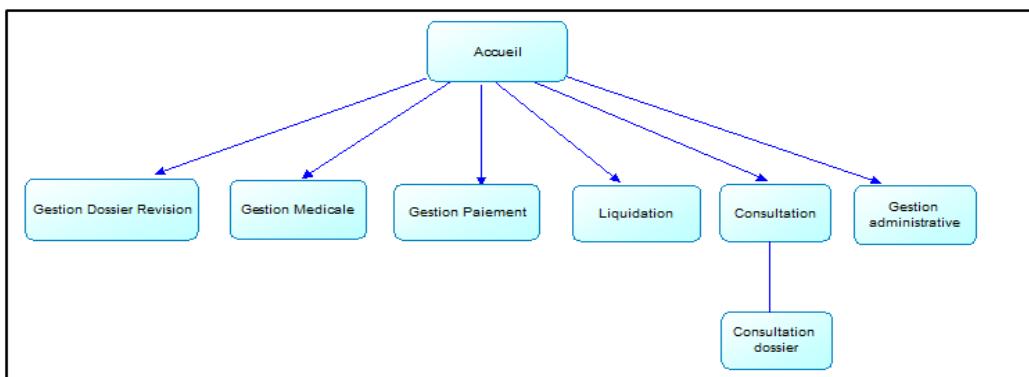


FIGURE 4.2 – Structure générale de l'application

Dans la figure 4.3 suivante nous avons présenté le diagramme d'enchainement de module « Gestion des dossiers de révision » :

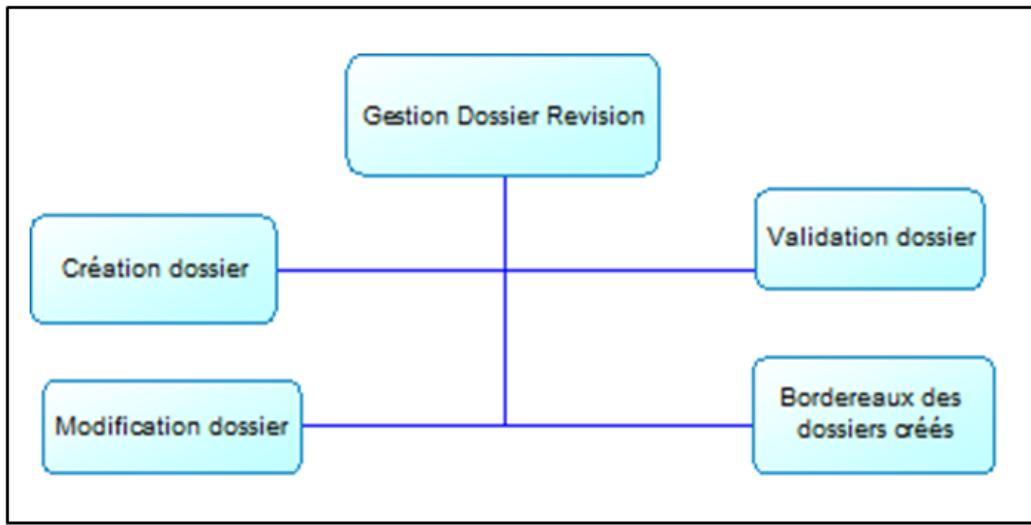


FIGURE 4.3 – Diagramme d'enchaînement de « Gestion des dossiers de révision »

Dans la figure 4.4 suivante nous avons présenté le diagramme d'enchainement de module « Gestion médicale » :

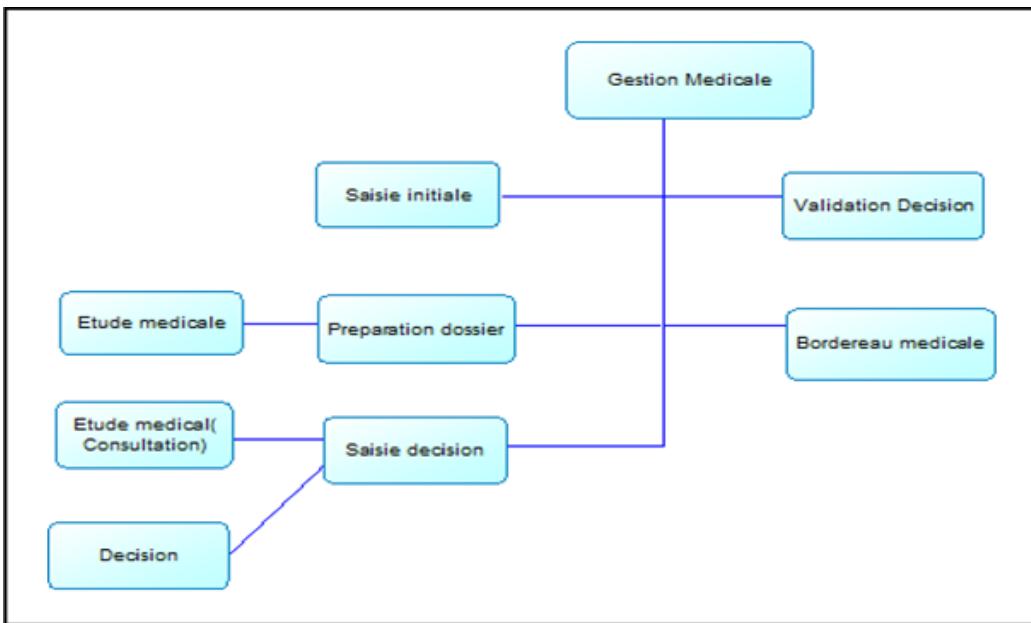


FIGURE 4.4 – Diagramme d'enchaînement de Gestion médicale

Dans la figure 4.5 suivante nous avons présenté le diagramme d'enchainement de module « Liquidation » :

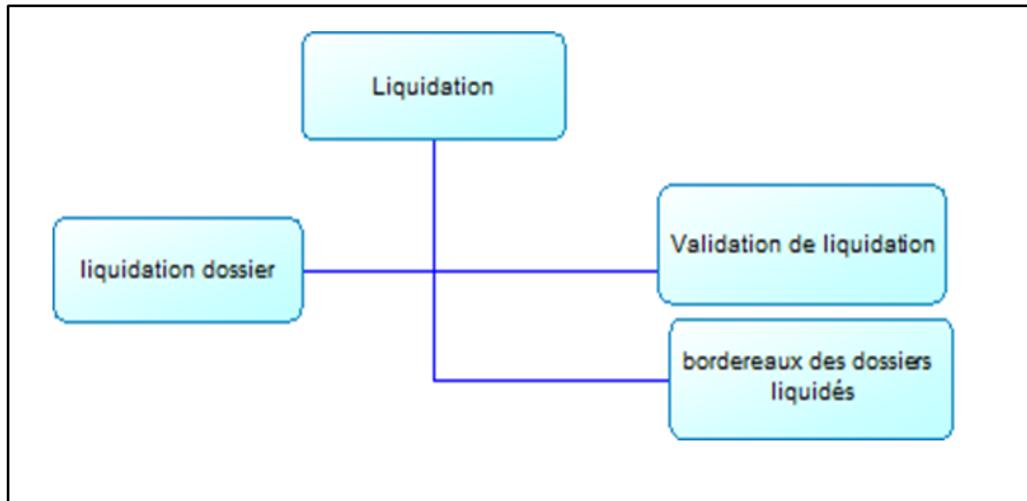


FIGURE 4.5 – Diagramme d'enchaînement de Liquidation

La figure 4.6 ci-après présente le diagramme d'enchainement de module « Gestion paiement » :

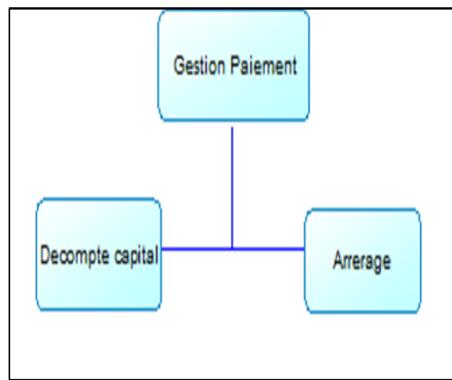


FIGURE 4.6 – Diagramme d'enchaînement de Gestion paiement

Nous avons présenté dans la figure 4.7 ci-dessous le diagramme d'enchaînement de module paramétrage de l'application :

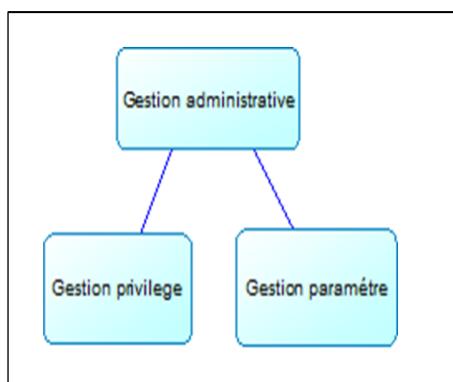


FIGURE 4.7 – Diagramme d’enchaînement de Paramétrage

V Ergonomie des interfaces

Nous allons maintenant donner quelques aperçus de l’application.

V.1 Authentification

Cette interface est la première fenêtre qu’aperçoit l’utilisateur en lançant l’application. L’interface de login permet à l’agent de se connecter à l’application. Pour se faire, l’agent est invité à saisir son login et son mot de passe. Si toutes les données sont correctes, l’agent peut accéder aux services auxquels il possède le privilège. Sinon, un message d’erreur apparaît pour signaler l’erreur dans les informations saisies. La figure 4.8 qui suit nous présente l’interface d’authentification :

L’interface de connexion est une fenêtre avec un fond blanc et un encadrement bleu. En haut, un bandeau vert affiche le titre "CONNEXION" en blanc. En dessous, il y a deux champs de saisie : "Votre Matricule CNAM" avec un icon de personne et "Mot de Passe" avec un icon de cadenas. En bas à droite, il y a un bouton bleu avec le texte "CONNECTER".

FIGURE 4.8 – Interface « Authentification »

V.2 Page d'accueil

Cette interface représente l'interface principale de l'application ; la page d'accueil pour les agents ayant réussi à se connecter à l'application. Elle illustre les différents modules offerts par le système :

- **Gestion dossier révision** : elle permet de créer, modifier et valider un dossier ;
- **Gestion médicale** : elle concerne l'étude du dossier de l'assuré sur le plan médical ;
- **Liquidation** : elle permet la liquidation des dossiers ;
- **Paiement** : elle permet le paiement des dossiers liquidées ;
- **Consultation** : elle permet de visualiser l'état des dossiers ;
- **Administration de l'application** : elle concerne le volet de paramétrage de l'application et la gestion des privilèges des agents.

Cette interface d'accueil s'inscrit dans le cadre de l'amélioration de l'ergonomie de l'application. Elle est illustrée par la figure 4.9 suivante :



FIGURE 4.9 – Interface « Accueil »

V.3 Création dossier

Ltude du dossier de lassure seffectue de manière séquentielle et commence par la création de ce dernier. La création est lance par introduire la matricule de lassure ainsi que sa caisse primaire. Le système se charge par la suite de laffichage des différentes informations qui touchent lassure, son employeur, laccident, etc. La tâche la plus importante dans cette section est la saisie des dates de dépôt, de rechute et de saisie qui feront le sujet de la suite de ltude. Ceci figure 4.10 dans limprime ´cran suivant :

FIGURE 4.10 – Interface « Creation dossier »

V.4 Modification dossier

La modification des dates saisies dans la création est permise seulement avant la validation du dossier. Cette étape est illustrée par la capture d'écran 4.11 suivante :

FIGURE 4.11 – Interface « Modification dossier »

V.5 Validation dossier

Cette étape est illustrée par l'interface suivante 4.12 :

The screenshot shows a software interface titled "Validation Dossier Revision". On the left is a sidebar with icons for "Gestion Dossier Revision", "Gestion Medicale", "Liquidation", "Paiement", "Consultation", and "Gestion Administrative". The main window has a teal header.

Validation Dossier Revision

Référence Dossier
BR/ANN/ORD: 99 2012 5

Assuré

Nom:	Prenom:	Nationalité:
ELAMERI BEN ALI	AHMED	Tunisienne
Matricule Assuré:	Date Naissance:	Sexe:
1002	20/05/1957	Homme
Code Régime:	N.C.I.N:	
1112	07556688	

Détails Dossier

Date Dépot :	Date Accident :	Heure:
12/07/2012	01/02/2012	15:00
Date Guérison:	Date Arriver:	Date saisie:
5/06/2012	20/08/2012	20/08/2012

Employeur

N employeur:	Code Activité:
12344	1051

Commission

Type Déclaration:	Code Commission Médicale:	Date trans.CM
Accident chantier	Commission de Tunis	12/12/2012

Dossier Révision

Code révision:	Initiative de l'assuré	
Date Dépot Dossier Revision:	Date Saisie Revision:	Date Rechute:
17/01/2014	22/01/2014	31/12/2013

A calendar for January 2011 is displayed in the center-right area.

FIGURE 4.12 – Interface « Validation dossier »

V.6 Génération du premier bordereau

Ce bordereau contient la liste des dossiers à transmettre à la commission médicale.

Nous avons présenté cette interface dans la figure 4.13 suivante :

BR/ANN/ORD	Nom	Prénom	Matricule	Date Accident
99/2009/4	AHMED BEN MOHAMED	CHANOUFI	1123	01/06/2009
99/2009/5	SALOUHA BEN SALH	YAKOUBI	1123	15/8/2009

FIGURE 4.13 – Interface «Bordereaux des dossiers créés »

V.7 Saisie initiale

Cette étape assure la saisie des informations nécessaires du dossier médical ainsi que l'impression de la première convocation. Nous avons présenté cette interface dans la figure 4.14 suivante :

FIGURE 4.14 – Interface « Saisie initiale »

V.8 Préparation du dossier médical

Cette étape assure la préparation du dossier médical pour le présenter devant la commission médical qui se réunira plus tard. Ce volet concerne l'aspect médical du traitement du dossier.

L'interface de préparation du dossier médicale est présentée dans la figure 4.15 ci-dessous :

Preparation Dossier Medical

Référence Dossier
BR/ANN/ORD:
99 2012 5

Assuré
Nom: ELAMERI BEN ALI Prénom: AHMED Matricule Assure: 1002
N°Tél Assure: 52889 Adresse: 14rue france.tunis N.C.I.N: 07556688
Date Consolidation : 10/06/2012

Commission
Date Accident : 01/02/2012 Type Declaration: Accident Chantier Cod.Com.Med: 3535
Date.trans.CM: 05/08/2014 Date Arriver Doss_com: 06/06/2014 Date RDV Secr: 08/08/2014
Date Edition Conv Ass: 08/08/2014 Auteur CMI: assure

Medecin Secrétaire Commission
TDate.cov.comm: 09/08/2014 Etat Antérieur: etat test Circonference AT: Coinçage dans un objet
Allégation: test Date RDV commission: 10/08/2104

FIGURE 4.15 – Interface « Préparation dossier médical »

V.9 Etude médicale

Suite à la préparation du dossier par le secrétaire médical, qui est à la base un médecin de la CNAM, une étude médicale peut être réalisée en vue d'enrichir le dossier de l'assuré pour plus de précision. Cette phase consiste à demander à l'assuré social d'effectuer quelques actes à l'extérieur de la CNAM, ces actes pouvant être soit des actes radios, soit des actes supplémentaires, soit des actes d'expertise. Dans cette étape la secrétaire imprime la deuxième convocation Ceci est mentionné dans la figure 4.16 suivante :

The screenshot shows a software application titled "Etude Medical". It has three main sections:

- Acte de Radiologie:** A table with columns for "Radiologue" (dropdown menu: Riadh KALII) and "Acte de radiologie" (dropdown menu: clavicule gauche). There are green checkmark and red X icons in the bottom right corner.
- Acte Supplémentaire:** A table with columns for "Etablissement" (dropdown menu: Clique LAFAYET) and "Acte" (dropdown menu: Epaule droite de face). There are green checkmark and red X icons in the bottom right corner.
- Expertise:** A table with columns for "Expert" (dropdown menu: Mohamed MAALA) and "Spécialité" (dropdown menu: Généraliste). There are green checkmark and red X icons in the bottom right corner.

FIGURE 4.16 – Interface « Etude médicale »

V.10 Décision médicale

Dans cette phase, le médecin introduit les lésions et les séquelles constatées. Ainsi que l'observation générale et la décision. L'interface 4.17 suivante décrit cette étape :



FIGURE 4.17 – Interface « Décision médicale »

V.11 Validation décision

L'étape de saisie de la décision est directement suivie d'une étape de validation illustrée par la figure 4.18 suivante :

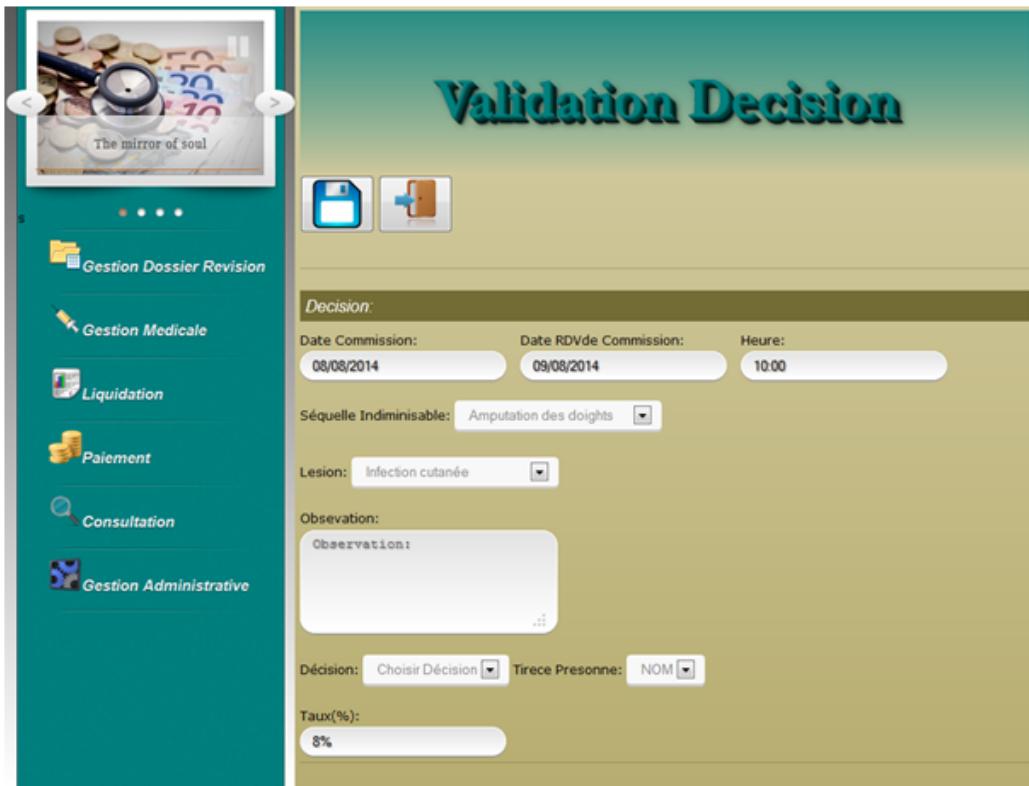


FIGURE 4.18 – Interface « Validation décision »

V.12 Liquidation

La liquidation est définie par un certain nombre de règles de calcul aboutissant aux résultats suivants :

- **Montant** : il représente la somme d’argent qui sera versée pour l’assuré suivant un motif de paiement (fréquence) ;
- **Décision** : Rejet si IPP < 5, Capital si 5 <= IPP <= 15, Rente si IPP > 15 ;
- **Fréquence de paiement** : trimestriel ou mensuel.

Tous ces détails sont réunis dans la figure 4.19 suivante :

BRG/ANN/ORD	Date Accident	Taux IPP	Salaire Saisie	Salaire Retenu	Date Effet	Montant
01/02/2012	8%	6000	6000	435	20/11/2014	80.0
Taux IPP Global:		36%				

FIGURE 4.19 – Interface « Liquidation »

V.13 Paiement

Le paiement s'effectue sur deux volets : Soit l'assuré a obtenu comme décision « Capital » et dans ce cas on aura comme motif de paiement « Décompte Capital » qui suit des règles mises en oeuvre par les lois, soit il a obtenu une « Rente » et donc il appartiendra à la catégorie « Arrérage Rente ».

V.13.1 Décompte Capital

Le décompte capital comprendra comme première interface la liste de tous les dossiers ayant obtenus comme décision « Capital » : L'interface 4.20 suivante décrit cette étape :

The screenshot shows a software interface for managing medical cases. On the left, there's a sidebar with icons for various modules: Gestion Dossier Revision, Gestion Medicale, Liquidation, Paiement, Consultation, and Gestion Administrative. The main area is titled "Décompte". It displays a list of cases with columns for "Référence Dossier" (BR/ANN/ORD), "Assuré" (Assured), "Détail Dossier" (Case Details), and "calcul" (Calculation). The "calcul" section contains a table with the following data:

Montant Capital:	1074.000
Montant Indemnité à Retenir:	40.000
Montant à Retenir:	0.000
Montant Capital Precedent:	900.000
Montant Rente Recu:	0.000
Montant Finale à décompté:	134.000

FIGURE 4.20 – Interface « Décompte capital »

V.13.2 Arréage

L'arréage Rente comprendra comme première interface la liste de tous les dossiers ayant obtenus comme décision « Rente » : L'interface 4.21 suivante décrit cette étape :

The screenshot shows a software interface titled "Arréage (Rente)". On the left is a vertical sidebar with icons for various modules: Gestion Dossier Revision, Gestion Medicale, Liquidation, Paiement, Consultation, and Gestion Administrative. The main area displays a summary of a claim for a policyholder named ELAMERI BEN ALI, AHMED. The details include:

- Référence Dossier**: BR/ANN/ORD: 99, 2012, 5.
- Assuré**: Matricule Assuré: 1002, Nom: ELAMERI BEN ALI, Prénom: AHMED. Adresse: 24.rue france tunis, N.C.I.N: 07556688.
- Détail Dossier**: Date Accident: 01/02/2012, Taux IPP: 7%, fréquence paiement: Trimistrielle.
- Détail calcul**: Date Début: 26/01/2013, Date Fin: 26/01/2014, Nbre de jour: 149. Rente en cours: 80.000, Rente Annuelle: 240.000.
- Calcul**: A summary table showing the calculation of the arrearage:

Total Arréage:	99.333
- Montant Indemnité:	35
- Montant à Retenir:	20
- Montant Rente Recu:	50.000
- Montant Capital Recu:	0.000
= Montant Finale:	-5.67
- Retenu**: Reste à Retenir: 5.65, Pourcentage: (empty), Date Début Retenu: (empty).

FIGURE 4.21 – Ineterface « Arrerage »

VI Chronogramme d'activités

Notre projet s'est étalé sur quatre mois, de ce fait, la contrainte temps fut très importante et toujours prise en considération pour délimiter le périmètre de travail et se fixer les objectifs les mieux appropriés à la durée de notre mission. Il a été donc nécessaire de répartir aux mieux les tâches que nous avions à effectuer durant ce projet. La figure 4.22 suivante illustre le chronogramme de notre avancement ainsi que la répartition des différentes tâches tout au long de la période de stage.

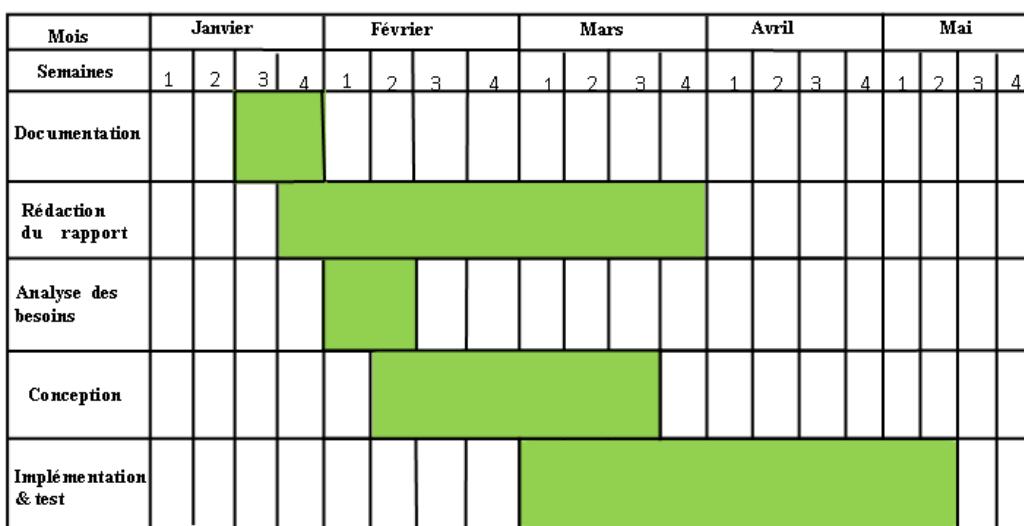


FIGURE 4.22 – Chronogramme d'activités

Conclusion

Au cours de ce dernier chapitre, nous avons décrit l'environnement matériel et logiciel de notre projet. Nous avons, ensuite, présenté les outils de développement ainsi que le logiciel de conception que nous avons utilisé pour notre application. Par la suite, nous avons illustré quelques aperçus de notre application à travers des captures d'écrans des différentes interfaces. Nous avons clôturé ce chapitre par la présentation du chronogramme, suivant lequel s'est déroulé le projet. A ce stade nous atteignons la fin de l'étude du projet.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Au terme de ce rapport, nous avons dressé un bilan, aussi exhaustif que possible, de notre travail qui a été réalisé dans le cadre de notre projet de fin d'études au sein de la « CNAM ».

La mission, qui nous a été confiée, consistait à concevoir et réaliser une application de gestion de révision des dossiers de rente assurant l'étude des dossiers des assurés, accompagnée d'un service mobile conçu pour les assurés sociaux.

Pour ce faire, nous avons adopté le choix de la technologie php5, qui est un choix stratégique de la part des dirigeants de la CNAM et les arguments pour un tel choix ne manquent pas.

Le principal défi était, donc, de réaliser une application qui satisfait les besoins de la société tout en garantissant les règles basiques mises en œuvre par l'établissement.

Afin de mener ce travail à bon port, nous avons commencé notre projet par une étape d'analyse et d'étude théorique, assez approfondie au système de gestion de la révision existant, tout en identifiant les outils de travail à utiliser ainsi que le processus de développement suivi « RUP ». Ce dernier est l'outil le plus convivial, pour cela, nous avons suivi les étapes de RUP pour définir les objectifs de notre application.

Finalement, nous avons décrit, dans le chapitre réalisation, nos choix technologiques et nous avons présenté des interfaces Homme-Machine de notre application.

Ce travail a accompli ses objectifs spécifiés, mais, comme tout autre travail, il ne peut prétendre la perfection. Nous pouvons proposer, pour améliorer notre application, une plus grande portabilité de l'application mobile (compatibilité

iPhone, Windows mobile...) et l'intégration de la langue arabe dans la saisie et l'affichage de données dans le site web, mais aussi une internationalisation pour permettre à l'agent de choisir la langue désirée. Certes, cette application ne prendra pas fin avec l'achèvement du projet, mais elle doit être améliorée en ajoutant d'autres modules utiles.

Ce projet était une réelle occasion pour intégrer une équipe compétente et professionnelle. Les situations de blocage, les problèmes techniques et la pression des délais nous ont appris à mieux gérer le temps, à adopter une méthodologie de travail et à respecter les spécifications.

BIBLIOGRAPHIE

- [B1] FERRAND Sandrine : Les accidents du travail Gestion Tarification
4 ème édition : Janvier 2013
- [B2] BOUILLOUX Alain : Accidents du travail, du trajet et maladies professionnelles Qualification, indemnisation, contrat de travail : Novembre 2011
- [B3] CORDONA Jaqueline : Indemnisation des séquelles en droit de la sécurité sociale
- [B4] FOURNIER-MOREL Xavier & GROSJEAN pascal & PLOUIN guillaume & ROGNON cyril : SOA, Le guide de l'architecte : octobre 2010

NETOGRAPHIE

- [N1] <http://sante-medecine.commentcamarche.net/faq/19439-lesion-medecine-definition>
- [N2] <http://www.php.net>
- [N3] <http://dico.developpez.com/html/1455-Langages-reutilisabilite.php>
- [N4] <http://fr.openclassrooms.com/informatique/cours/apprenez-a-programmer-en-c/la-programmation-modulaire>
- [N5] <http://www.commentcamarche.net/contents/498-html-langage>
- [N6] <http://fr.wikipedia.org/wiki/HTML5>
- [N7] <http://glossaire.infowebmaster.fr/w3c>
- [N8] <http://www.orsys.fr/formations-xml-web-services-soa.asp>
- [N9] <http://www.mma.fr/assurances/437/default.aspx>
- [N10] <http://www.reponseatout.com/pratique>

ANNEXE A

I Identification des diagrammes de séquence

Dans cette partie, nous allons présenter les différents diagrammes de séquences qui vont décrire l'interaction entre les objets du système.

I.1 Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Décompte capital »

La figure A.1 suivante montre le scénario de cas d'utilisation « Décompte capital » :

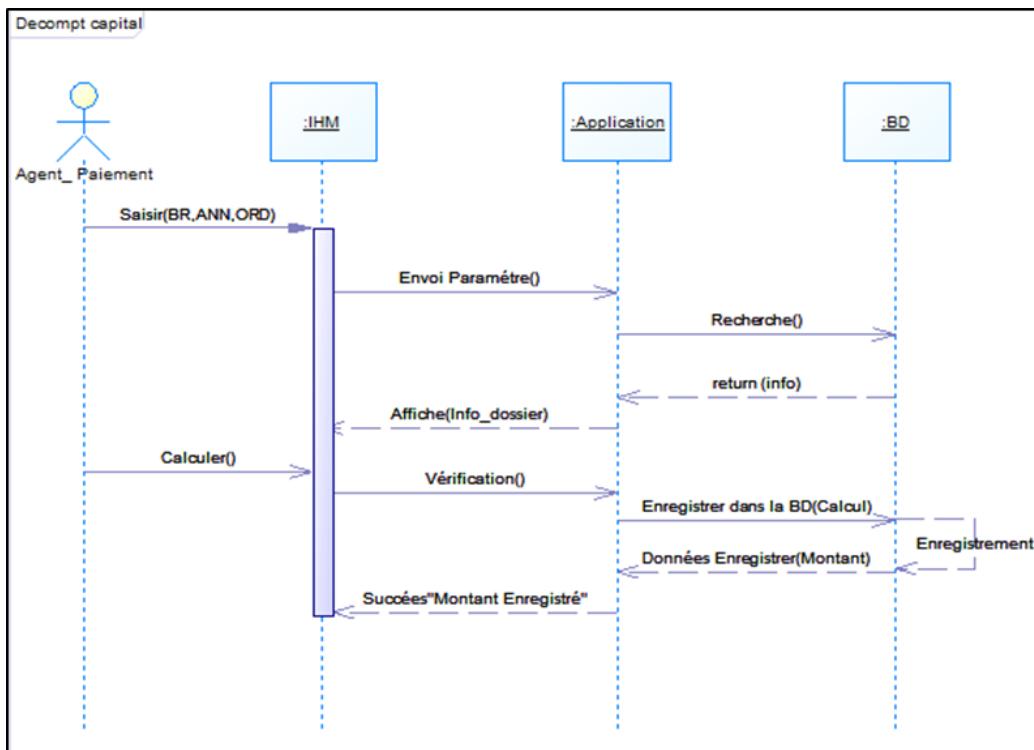


FIGURE A.1 – Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Décompte capital »

Description du diagramme de séquences « Décompte capital »

C'est un cas de paiement du dossier.
A la demande de l'interface d'arréage, l'agent choisit le dossier à payer, suite à la sélection du dossier, les informations du l'assuré et son dossier seront affichées, ainsi que le montant de capital à payer à l'assuré.

I.2 Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Créer dossier »

La figure A.2 suivante montre le scénario de cas d'utilisation « Créer dossier » :

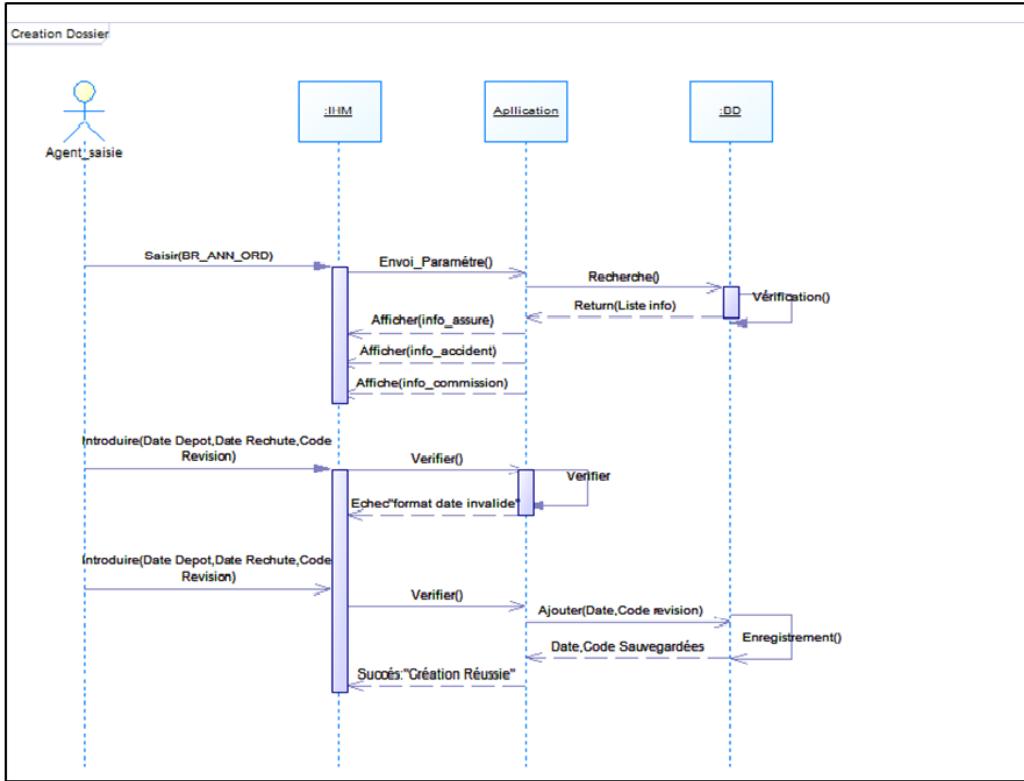


FIGURE A.2 – Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Crée dossier »

Description textuelle

Pour pouvoir créer un dossier de révision, l’agent doit introduire les références du dossier qui vont être vérifiées au niveau de la base de données. Si le dossier n’existe pas, le système affiche un message d’erreur, sinon les toutes les informations concernant l’assuré vont être affichées. A ce stade, l’agent saisit le code révision, la date rechute, la date dépôt et la date saisie du dossier.

I.3 Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Modifier dossier »

La figure A.3 suivante montre le scénario de cas d'utilisation « Modifier dossier » :

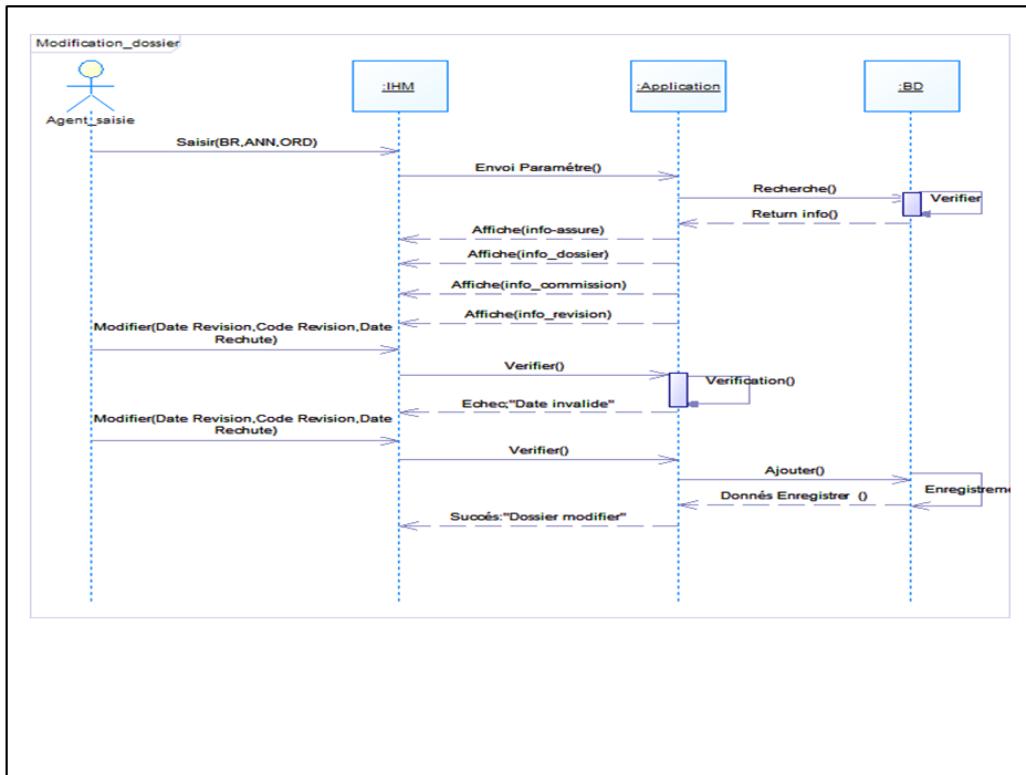


FIGURE A.3 – Diagramme de séquences du cas d'utilisation « Modifier dossier » »

Description textuelle

A travers le module de prise en charge du dossier, l'agent de saisie introduit le dossier à modifier.

Suite à cette opération, une interrogation de la base est effectuée. En retour, toutes les informations relatives à l'assuré et l'accident, l'agent peut alors modifier les informations introduites dans la phase de création.