

Ministère des Enseignements Secondaire Supérieur
de la Recherche Scientifique
(MESSR)

Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso
(UPB)

Ecole Supérieure d'Informatique
(ESI)

01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01
Tél: 20 97 27 64

Cycle des Ingénieurs de Travaux Informatiques
Option : Analyse et Programmation

Djago-I
DÉPARTEMENT INFORMATIQUE

Djago-International
10 BP 13943 Ouagadougou 10
Tél. : 50 37 11 28 – Fax : 50 37 22 €
E-mail : djago-i@fasonet.bf
Site web : www.djago-i.bf



Réseau d'Appui aux Mutuelles
de Santé

PROJET DE FIN DE CYCLE

Année académique : 2005-2006

Thème :

Gestion et suivi des Mutuelles de santé

Le Groupe de projet :

Thierry P. LEGUEMA

Benjamin P. KABORE

Francis W. OUEDRAOGO

Maitre de Stage

Mr Mamadou MARIKO

Ingénieur de conception en informatique

Superviseur

Mr Anfana TRAORE

Enseignant-chercheur à l'ESI

REMERCIEMENT :

L' *Ecole Supérieure d'Informatique* pour la formation reçue durant ces trois années ;

M. *Moussa KONE*, Directeur Général de Djago International pour nous avoir octroyé ce stage ;

M. *Lamine MARJKO*, Chargé de Formation et Appui Conseil du Réseau d'Appui aux Mutuelles de Santé (R.A.M.S.)

M. *Mamadou MARJKO*, notre maître de stage pour sa disponibilité, son soutien et son encadrement technique ;

M. *Anfana TRAORE*, notre superviseur ;

Le personnel du RAMS et de Djago-International pour toutes les informations qu'ils nous ont fournies durant le stage ;

Tous nos Parents, Amis et Tuteurs pour leur indéfectible soutien ;

Puissent-ils trouver dans le présent rapport l'expression de notre profonde gratitude.

SOMMAIRE

LISTE DES ABBREVIATIONS.....	2
CHAPITRE 1 POSITION DU PROBLEME.....	4
1.1 PRESENTATION DES STRUCTURES.....	4
1.2 PRESENTATION DU PROBLEME.....	5
1.3 RESULTATS ATTENDUS.....	6
1.4 METHODE D'ANALYSE.....	6
1.5 LES ACTEURS DU PROJET.....	9
1.6 PLANNING PREVISIONNEL.....	9
CHAPITRE 2 ETUDE DE L'EXISTANT.....	10
2.1 EXPRESSION DES BESOINS.....	10
2.2 ANALYSE.....	12
2.3 BILAN CRITIQUE.....	31
CHAPITRE 3 ETUDE DES SCENARI.....	32
3.1 OBJECTIF DU FUTUR SYSTEME.....	32
3.2 RECONFIGURATION DU SYSTEME D'INFORMATION.....	32
3.3 ETUDE COMPARATIVE DES LOGICIELS PROPOSES.....	33
3.4 ARCHITECTURE.....	36
3.5 METHODE DE CALCUL DU COUT DE REALISATION.....	37
3.6 PREMIER SCENARIO.....	38
3.7 DEUXIEME SCENARIO.....	40
3.8 TROISIEME SCENARIO.....	42
3.9 SCENARIO RETENU.....	44
CHAPITRE 4 ETUDE DU FUTUR SYSTEME D'INFORMATION.....	46
4.1 PHASE D'ELABORATION.....	46
4.2 PROCEDURES TRANSITOIRES.....	96
4.3 POLITIQUE DE SECURITE.....	97
4.4 PROCEDURES DE SECOURS.....	97
CHAPITRE 5 REALISATION.....	99
5.1 ENVIRONNEMENT TECHNIQUE.....	99
5.2 PRESENTATION DES FONCTIONNALITES.....	100
CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	107
ANNEXE.....	108
6.1 LE PROCESSUS UNIFIE (UP).....	108
6.2 ORGANIGRAMMES.....	111
6.3 DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION.....	111
6.4 DIAGRAMME DE SEQUENCE.....	112
6.5 DIAGRAMME DE COLLABORATION.....	115
6.6 DIAGRAMME DE CLASSE.....	116
6.7 DIAGRAMME D'ACTIVITE.....	119
BIBLIOGRAPHIE.....	122

LISTE DES ABREVIATIONS

RAMS	Réseau d'Appui aux Mutuelles de Santé
AG	Assemblée Générale
SP	Secrétariat Permanent
CA	Conseil d'Administration
MdS	Mutuelle de Santé
FS	Formation Sanitaire
SM	Structure Membre
CB	Cellule de Base
IF	Institution Financière
CFAC	Chargé de Formation et Appui Conseil
IB	Initiative de Bamako
O.M.S	Organisation Mondiale de la Santé
BIT/STEP	Bureau International du Travail/ Stratégie et Technique contre l'Exclusion et la Pauvreté
ANMC/WSM	Alliance Nationale de la Mutualité Chrétienne / Solidarité Mondiale
A.D.R.K	Association pour le Développement de la Région de Kaya
C.N.T.B	Conférence Nationale des Travailleurs du Burkina
MU.FE.DE	Mutualité Femme et Développement
P.D.I.R.S	Projet de Développement Intégré de la Région du Sanmatenga
A.S.M.A.D.E	Association Songui Manégré Aide au Développement Endogène
A.N.A.R	Association Nationale d'Action Rurale
OMT	Object Modeling Technic
OOD	Object Oriented Design
OOSE	Object Oriented Software Engineering
UML	Unified Modeling Language
UP	Unified Process
CU	Cas d'Utilisation

Avant propos

Pour répondre aux multiples exigences professionnelles du monde informatique, l'Ecole Supérieure d'Informatique (ESI) intègre dans son cursus de formation de ses étudiants du Cycle des Ingénieurs de Travaux Informatiques (CITI), option Analyse et Programmation, deux stages pratiques en entreprise.

Le premier stage se déroule en fin de deuxième (2^{ème}) année. Il a pour objectif d'initier les étudiants aux réalités professionnelles. Il est essentiellement centré sur la programmation.

Le second stage est celui de fin de cycle. En effet l'occasion est donnée à ces étudiants de traiter d'une problématique en y apportant des solutions informatiques. Ce stage, d'une durée d'environ quatre (04) mois, fera l'objet d'une soutenance publique. Il constitue pour les étudiants le cadre idéal d'application puis d'évaluation des différentes connaissances acquises tout au long du cycle.

C'est dans ce cadre que nous avons été accueillis par la société DJAGO-INTERNATIONAL (Djago-I) où il nous a été soumis la problématique de la **gestion et suivi des mutuelles de santé**. La gestion et le suivi des mutuelles de santé connaissent de nombreuses difficultés dues au nombre important de tâches et à sa gestion manuelle.

Ce présent document est découpé en cinq chapitres. Le premier chapitre traite de la problématique de l'étude, des résultats attendus avant de présenter la méthode d'analyse et de conception. Le second chapitre vise à étudier le système d'information existant, puis de le critiquer afin d'en dégager les forces et les faiblesses. Le troisième chapitre a pour objectif de reconfigurer le système d'information et de déterminer les scénarii possibles pour le système à mettre en place. Le chapitre quatre aborde l'étude détaillée du futur système. Le chapitre cinq se veut une description des outils utilisés ainsi que les fonctionnalités actuelles du prototype réalisé.

Chapitre 1 Position du problème

Ce chapitre pose le problème de la gestion et du suivi des mutuelles de santé et permet à la fois de s'imprégner du fonctionnement et de l'organisation du RAMS ainsi que des mutuelles de santé. Il présente par la suite la méthode d'analyse et de conception adoptée pour traiter de la problématique de l'étude.

1.1 Présentation des structures

1.1.1 structure d'accueil

Djago-International est une société de services informatiques burkinabé créée en 1999. Spécialisée dans la mise en œuvre de solutions de gestion informatisées, c'est une société à responsabilité limitée avec un capital de 22 000 000 F CFA. Elle est située au secteur 30, lot 28, section PD, à la rue 30.21 côté Nord de Ouagarinter, derrière la Zone à Activités Diverses (ZAD). Djago-International a des représentations au Gabon, en Angola et en Guinée équatoriale.

1.1.2 Les mutuelles de santé et le Réseau d'Appui aux Mutuelles de Santé (RAMS)¹

Une mutuelle de santé est une association à but non lucratif, basée sur les principes mutualistes de solidarité et d'entraide entre les personnes physiques qui y adhèrent de façon libre et volontaire. Elle a pour objectif principal de mener, au moyen de cotisations de ses membres et par une démocratie participative, des actions de prévoyance dans le domaine des risques sociaux. Elle est constituée d'une Assemblée générale, d'un conseil d'administration, d'un comité d'exécution et d'un comité de surveillance. Pour le bon fonctionnement et la promotion des mutuelles de santé une structure d'appui, le Réseau d'Appui aux Mutuelles de Santé, a été créée.

C'est à la suite d'un atelier organisé par des associations mutualistes à Ouagadougou du 28 au 30 juin 1999 et soutenu par l'OMS, la coopération française, le BIT/STEP et l'ANMC/ WSM que le Réseau d'Appui aux Mutuelles de Santé / Burkina Faso (RAMS / BF) a vu le jour. C'est une association à but non lucratif officiellement reconnu sous le décret N°2000/166/MATS/SG/DGAT/DLPAP. Son siège est situé à Ouagadougou avec une antenne à Bobo-Dioulasso. Il est une organisation à envergure nationale. Il intervient actuellement dans douze provinces. De nos jours, le RAMS est constitué de structures d'appui et d'associations mutualistes au nombre de six qui sont :

- A.D.R.K : Association pour le Développement de la Région de Kaya ;
- C.N.T.B : Conférence Nationale des Travailleurs du Burkina ;
- MU.FE.DE : Mutualité Femme et Développement ;
- P.D.I.R.S : Projet de Développement Intégré de la Région du Sanmatenga qui assure actuellement la présidence du réseau;
- A.S.M.A.D.E : Association Songui Manégré Aide au Développement Endogène ;
- A.N.A.R : Association Nationale d'Action Rurale.

Les organes du RAMS sont : L'assemblée générale, Le conseil d'administration, Le bureau exécutif et le secrétariat permanent composé de treize agents dirigé par une secrétaire exécutive.

1.1.2.1 Mission du RAMS

Le Réseau d'Appui aux Mutuelles de Santé a pour attribution le suivi et l'évaluation des mutuelles de santé. Pour assurer efficacement cette tâche, il se fixe pour objectifs de :

- contribuer à la promotion et au développement des mutuelles de santé au Burkina Faso afin de favoriser l'accès de la population à des soins de santé de qualité ;
- oeuvrer à la reconnaissance de la mutuelle de santé comme acteur important du système de soin de santé et développer des partenariats avec les autres acteurs du secteur ;

¹ Les organigrammes du RAMS et d'une mutuelle de santé sont présentés en annexe (section 6.2).

- créer, animer et dynamiser un cadre de concertation avec tous les intervenants dans le domaine des mutuelles de santé (partenaires au développement, ministères concernés, associations nationales et internationales, coopérations bi et multilatérales) pour favoriser les échanges d'expériences mutualistes ;
- élaborer et diffuser une méthodologie de création et d'extension des mutuelles de santé au Burkina ;
- capitaliser les expériences en cours dans le pays en organisant différentes activités ;
- apporter un appui technique à la mise en place et à la gestion des mutuelles de santé ;
- renforcer les compétences des membres du réseau et d'autres promoteurs de mutuelles de santé.

1.1.2.2 Ressources informatiques existantes

Les ressources informatiques existantes du RAMS sont consignées dans le tableau suivant :

Poste de travail	Au niveau matériel	Au Niveau logiciel	Niveau réseau
Secrétariat	- un micro-ordinateur PIV - une imprimante HP Laser jet 1300 -un onduleur -une photocopieuse	Windows XP professionnel	Néant
Comptabilité	-un micro-ordinateur DELL POWER Edge PIV; -une imprimante laser jet 1200 Série; -un onduleur;		
Bureau de la secrétaire exécutive	-un micro-ordinateur PIV HP COMPAQ -micro-ordinateur portable HP -une imprimante laser jet 1200 série; -un onduleur;		
Bureau de l'animateur	-un micro-ordinateur DELL PIII; -micro-ordinateur portable Toshiba Satellite ; -une imprimante HP Desk jet 845C; -un onduleur;		
Bureau du CFAC	- un micro-ordinateur HP COMPAQ - une imprimante Laser jet 1200 Série ; -un onduleur		

Tableau 1.1 Parc informatique du RAMS

1.2 Présentation du problème

Les mutuelles de santé ont été mises en place pour améliorer et faciliter l'accès aux soins au niveau des formations sanitaires. Cependant la gestion et le suivi de ces mutuelles de santé sont manuels. Aussi la diversité des tâches à accomplir, l'augmentation du nombre de mutuelle et le nombre sans cesse croissant de bénéficiaires posent d'énormes difficultés.

En effet la gestion des membres qui consiste entre autre à l'inscription des adhérents et des personnes à charge dans un registre tenu par le secrétariat de la mutuelle peut engendrer des erreurs. Le même numéro peut être attribué à deux adhérents.

En outre la gestion des cotisations qui se résume à l'enregistrement des cotisations dans un registre, nécessite une grande attention et du temps pour la vérification manuelle et régulière, d'une part dans le calcul du montant à verser par adhérent (suivant le système de cotisation adopté par la mutuelle), d'autre part pour éviter des erreurs de remplissage. Ces erreurs de remplissage peuvent être préjudiciables non seulement pour l'adhérent qui peut se voir refuser des prestations mais aussi pour la mutuelle car cela peut engendrer des pertes d'argent.

Par ailleurs on ne peut omettre les conséquences que engendre cette gestion manuelle sur le suivi efficace et efficient des mutuelles de santé. Le suivi des mutuelles de santé par le RAMS est réalisé sur la base des rapports mensuels envoyés par les animateurs affectés à chaque mutuelle. Cependant la collecte des informations pour la rédaction de ces rapports est rendue complexe et fastidieuse par cette gestion manuelle. Ce qui a pour conséquence des retards dans l'établissement des rapports et par ricochet dans leur transmission. De plus la fiabilité des informations n'est pas garantie car pouvant contenir des erreurs

provenant des mutuelles. D'où l'absence de statistiques fiables et des risques d'erreur dans le calcul des indicateurs.

Enfin le RAMS rencontre des difficultés dans l'établissement des statistiques et le calcul des indicateurs dû à l'absence d'une application adaptée.

1.3 Résultats attendus

Le système à mettre en place devra résoudre les problèmes rencontrés dans la gestion manuelle des ressources et prendre en compte les perspectives d'évolution et les besoins des utilisateurs. Pour ce faire, notre travail consistera à mettre en place un système dont les fonctionnalités offriront :

- un allègement des tâches manuelles ;
- une génération facile des rapports ;
- une sécurité et une confidentialité des données ;
- une accélération des recherches avec possibilité de recherches multi critères ;
- un établissement d'indicateurs conformes aux données;
- un établissement de statistiques fiables.

1.4 Méthode d'analyse

1.4.1 Présentation d'UML

1.4.1.1 Historique et définition

Langage de modélisation visuel le plus utilisé pour construire les systèmes Orientés Objet, UML est le résultat en 1997 de la fusion des Concepts de trois méthodes² :

- OMT (Object Modeling Technic) de Rumbaugh, 1991;
- OOD (Object Oriented Design) de G Booch, 1991 ;
- OOSE (Object Oriented Software Engineering) de Jacobson, 1991.

Sa première réussite fut d'être retenu comme norme de modélisation par l'OMG (Object Management Group), après avoir reçu le soutien de plusieurs grands constructeurs informatiques et éditeur de logiciels. UML (Unified Modeling Language) est un langage pour visualiser, spécifier, construire et documenter les éléments d'un système logiciel.

1.4.1.2 Les diagrammes UML

Les diagrammes UML sont les éléments qui permettent de décrire les différents aspects d'un système. Ces diagrammes sont au nombre de treize³ (13) :

- le diagramme de classe : montre les classes du système avec leurs attributs et méthodes ainsi que les relations et dépendances;
- le diagramme d'objet : montre des graphes d'instances (objets) qui peuvent exister pendant l'exécution du système. Il sert à illustrer des structures de classes compliquées ;
- les diagrammes de package : pour organiser les éléments de modélisation en groupe avec pour objectif de rendre les diagrammes plus simples et plus faciles à comprendre ;
- les diagrammes de structure composite : pour explorer les instances des classificateurs collaborant à travers des liens de communication ;
- les diagrammes de cas d'utilisation : montrent les utilisateurs et leurs interactions avec le système. Ils structurent les fonctionnalités offertes par le système ;
- les diagrammes de séquence : montrent les exemples d'historiques de communication entre les objets ou les utilisateurs ;

² Pour une description commentée, voir [Bouzeghoud, 1997].

³ Dans les versions antérieures d'UML (ex : UML 1.3) on peut retrouver une description d'UML avec neuf (9) diagrammes.

- les diagrammes de communication (collaboration) : sont une forme spéciale de diagramme d'objets enrichis avec des informations sur le flot des messages entre objets et sur la création /destruction des objets ;
- le diagramme global d'interaction (overview interaction) : une variante du diagramme d'activité qui donne une vue globale d'un flot de contrôle ;
- le diagramme de temps (timing diagram) : utilisé pour explorer le comportement d'un ou plusieurs objets pendant une période de temps donnée ;
- les diagrammes d'états des classes : utilisés pour modéliser l'état des données et leurs changements durant le cycle de vie des objets instances des classes du diagramme de classe ;
- les diagrammes d'activités : une forme spéciale du diagramme de transition d'états utilisés pour modéliser l'état du contrôle ;
- les diagrammes des composants : montrent la structure du code et son partitionnement en composants ;
- les diagrammes de déploiement : montre la structure de l'implémentation en exécution et la distribution des objets et des composants sur les nœuds physiques.

Ces diagrammes peuvent être classés en deux groupes selon qu'ils décrivent les aspects statiques et/ou comportementaux (dynamiques). Ce regroupement est représenté dans le tableau 1.2.

	Structure Statique	Comportementale
Analyse & Conception	Cas d'utilisation Classes Objets Packages Structure composite	Activités Séquence Collaboration Global d'Interaction Temps États/Transitions
Implémentation	Composants Déploiement	

Tableau 1.2 récapitulatif des différents diagrammes UML

1.4.1.3 Avantage et inconvénient d'UML

De nombreuses raisons conduisent à préconiser l'utilisation d'UML. En effet UML présente l'avantage d'être le standard de la modélisation objet universellement reconnu. Il est un langage visuel. Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement des solutions objet facilitant ainsi la comparaison et l'évaluation de celles-ci. C'est un langage formel et normalisé doté d'un gain de précision et d'un gage de stabilité. Il est aussi un support de communication performant car il cadre l'analyse tout en facilitant la compréhension des représentations abstraites complexes. En outre UML sert à formaliser tous les documents techniques d'un projet et permet d'affiner les détails de l'analyse au fur et à mesure de l'avancée du projet. Il est possible d'utiliser le même atelier de génie logiciel, depuis l'expression des besoins jusqu'à la génération de tout ou partie du code. Enfin il est indépendant des langages de programmation et des processus de développement.

Cependant sa mise en pratique nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation. De plus son intégration dans un processus n'est pas triviale et améliorer un processus est une tâche complexe et longue.

1.4.2 Processus de développement⁴

L'analyse d'un système d'information s'inscrit dans un processus de développement en quatre étapes :

- analyse⁵ : il s'agit de définir le futur système d'information ;
- la conception : il s'agit de concevoir un système informatique pouvant satisfaire les exigences formulées à l'issue de l'étape d'analyse ;
- l'implémentation : il s'agit de transformer les éléments décrits lors de la conception en éléments du langage cible ;
- la mise en œuvre : il s'agit de mettre en place le nouvel outil informatique, dûment initialisé, accompagné de la nouvelle organisation du travail pour rendre opérationnel le nouveau système d'information.

UML étant avant tout un langage de modélisation, il ne définit pas un processus de développement particulier. Cependant pour la réussite d'un projet, la présence d'un processus de développement est nécessaire. C'est dans ce cadre que les auteurs d'UML préconisent un processus de développement piloté par les cas d'utilisation, centré sur l'architecture et déroulé de manière itérative et incrémentale.

Ainsi nous avons opté pour le processus de développement UP qui répond parfaitement au critère défini plus haut. Son cycle de vie s'articule autour de quatre phases qui sont: l'analyse des besoins, l'élaboration, la construction et la transition. Chaque phase comporte plusieurs itérations. Une itération comporte des activités qui sont : l'expression des besoins, l'analyse, la conception, l'implémentation et les tests.

La vie du Processus Unifié

L'objectif d'un processus unifié est de maîtriser la complexité des projets informatiques en diminuant les risques. UP est un ensemble de principes génériques adapté en fonctions des spécificités des projets. UP répond aux préoccupations suivantes :

- QUI participe au projet ?
- QUOI, qu'est-ce qui est produit durant le projet ?
- COMMENT doit-il être réalisé ?
- QUAND est réalisé chaque livrable ?

UP gère le processus de développement par deux axes.

L'axe vertical représente les principaux enchaînements d'activités, qui regroupent les activités selon leur nature. Cette dimension rend compte l'aspect statique du processus qui s'exprime en terme de composants, de processus, d'activités, d'enchaînements, d'artefacts et de travailleurs.

L'axe horizontal représente le temps et montre le déroulement du cycle de vie du processus; cette dimension rend compte de l'aspect dynamique du processus qui s'exprime en terme de cycles, de phases, d'itérations et de jalons.

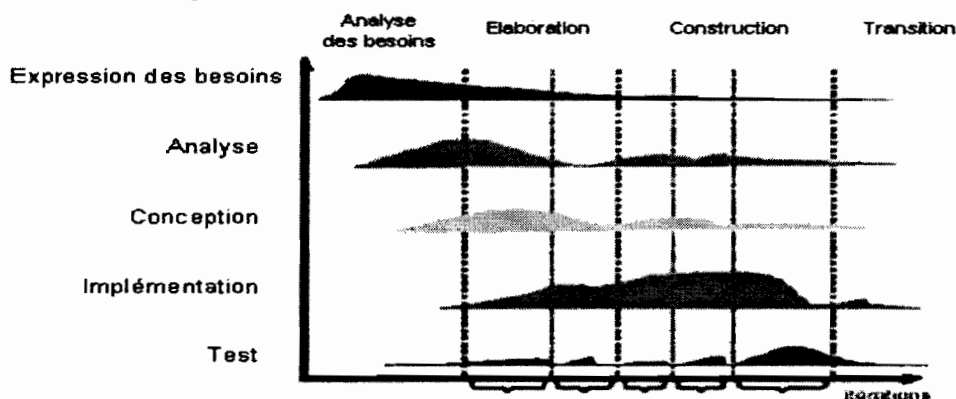


Figure 1.1 cycle de vie du processus unifié

⁴La présentation du processus de développement unifié (concepts et définitions) est détaillée en annexe (section 6.1)

⁵Cette analyse peut être réalisée avec la démarche à sept (7) phases proposée par Chantal Morley, Jean Hugues et Bernard Leblanc dans « UML pour l'analyse d'un système d'information - Le Cahier de charge du maître d'ouvrage », Edition Dunod, Paris, 2002 ;

1.5 Les acteurs du projet

1.5.1 Le groupe de pilotage

Le groupe de pilotage prend les décisions relatives aux objectifs recherchés. Il fixe les orientations générales, les délais à respecter. Il définit également les moyens à mettre en place pour la réalisation du projet. Il est constitué de :

- M. Lamine MARIKO, CFAC du RAMS;
- M. Mamadou MARIKO, ingénieur informaticien, notre maître de stage ;
- M. Anfana TRAORE Enseignant-chercheur à L'ESI, notre superviseur ;
- M. Ferdinand YOUGBARE, directeur technique de Djago-I.

1.5.2 Le groupe de projet

Le groupe de projet est chargé de l'exécution du projet c'est-à-dire l'étude, la conception et éventuellement la réalisation de l'application. Il se compose de :

- Thierry P. LEGUEMA
- Benjamin P. KABORE
- Francis W. OUEDRAOGO

1.5.3 Le groupe des utilisateurs

Le groupe d'utilisateurs a un rôle consultatif. Il est chargé de fournir toutes les informations nécessaires à la bonne conduite du projet. Il intervient également dans la validation des dossiers d'études et des prototypes produits par le groupe de projet. Il se compose de tous les utilisateurs du Système d'Information.

1.6 Planning prévisionnel

Conscient que la réalisation de tout projet passe par l'élaboration d'un planning prévisionnel bien défini, en accord avec le groupe de pilotage et compte tenu des contraintes liées à l'organisation interne du RAMS et des mutuelles de santé, nous avons adopté le planning suivant (Tableau 1.3):

Phases \ Mois	Juillet				Août				Septembre				Octobre				Novembre				Décembre			
Construction	■								■				■				■				■			
	■				■				■				■				■				■			
	■				■				■				■				■				■			
	■				■				■				■				■				■			

Tableau 1.3 Planning prévisionnel

Légende : une cellule représente une semaine

Chapitre 2 Etude de l'existant

Le chapitre 1 nous a permis de cerner la problématique de la gestion et du suivi des mutuelles de santé ainsi que les résultats attendus de notre étude. Nous y avons également présenté la méthode d'analyse (UML).

Le deuxième chapitre vise à étudier le système actuel de la gestion et du suivi des mutuelles de santé tout en mettant en exergue les points de dysfonctionnement. Il s'agira d'évaluer et de faire une analyse critique de la situation actuelle.

Ainsi ce chapitre se subdivise en trois grandes parties. La première partie traite de l'expression des besoins qui est la première activité de la phase d'analyse des besoins. La seconde partie développe l'analyse, deuxième activité de la phase d'analyse des besoins. Enfin la dernière partie fait un diagnostic de l'étude de l'existant.

2.1 Expression des besoins

L'objectif de cette activité est d'inventorier les besoins principaux, de recenser les besoins fonctionnels et d'appréhender les besoins non fonctionnels.

Elle a été réalisée à travers des interviews que nous avons effectuées avec les agents du RAMS et le bureau de la mutuelle de santé de Tanghin-Dassouri sous les directives des ingénieurs de Djago-International. Ces interviews effectuées visaient à s'imprégner des objectifs du projet et à comprendre le fonctionnement actuel des services. Les informations recueillies peuvent être résumées à travers le compte rendu suivant :

COMPTE RENDU DES INTERVIEWS	folio : ½
PERSONNES RENCONTREES : Mr Lamine MARIKO chargé de Formation et Appui Conseil du RAMS, Mr SORE animateur au RAMS, Bureau de la mutuelle de santé de Tanghin-Dassouri	
<p>▪ Procédure de mise en place d'une mutuelle de santé</p> <p>On distingue essentiellement deux (2) procédures de mise en place d'une mutuelle de santé. Selon la première procédure, une MdS peut être créée suivant les orientations des partenaires financiers. Sur la base des orientations des partenaires financiers, le secrétariat permanent fait une proposition de plan d'action. Ce projet de plan d'action est alors soumis à l'appréciation budgétaire des partenaires financiers. Si ces derniers donnent un avis favorable, le projet de plan d'action est alors soumis au bureau exécutif puis au conseil d'administration pour validation. Il est soumis en Assemblée Générale pour adoption. Le plan d'action ainsi adopté est enfin acheminé jusqu'au niveau du secrétariat permanent, par les différents services de niveau supérieur, pour exécution.</p> <p>Concernant la seconde procédure, un demandeur qui est soit une structure membre du RAMS soit un particulier (structure non membre du RAMS) sollicite le RAMS pour la création d'une MdS. Si le demandeur est une structure membre, le secrétariat permanent travaille en étroite collaboration avec le volet mutuelle de santé de la structure concernée pour la mise en place de la nouvelle mutuelle. Si le demandeur est un particulier, alors le RAMS vérifie la solvabilité du demandeur c'est-à-dire s'il dispose des moyens techniques et financiers pour la mise en place de la mutuelle. Dans le cas où toutes les conditions sont réunies on procède à la mise en place de la cellule de suivi de la future mutuelle de santé. Cette cellule travaille en collaboration avec le secrétariat permanent pour la mise en place de la mutuelle.</p> <p>Pour la mise en place effective d'une mutuelle de santé, le secrétariat permanent met en place le bureau et forme les agents de la future mutuelle qui assureront la continuité du processus ;</p> <p>Le RAMS assure la formation, le recyclage du personnel et également un appui technique aux mutuelles de santé.</p> <p>▪ Elaboration du plan d'action</p> <p>Chaque année un plan d'action est adopté par l'assemblée générale pour orienter les activités du RAMS. Ce plan d'action est élaboré sur la base de six (6) résultats qui sont :</p> <p>1er résultat : création des mutuelles de santé ;</p> <p>2e résultat : renforcement des mutuelles de santé existantes ;</p> <p>3e résultat : crédit pour développer des Activités Génératrice de revenu (A.G.R) ;</p> <p>4e résultat : renforcement des capacités des membres du RAMS ;</p> <p>5e résultat : réseautage⁶ : activités visant à renforcer le RAMS et les autres réseaux ;</p> <p>6e résultat : résultat de plaidoyer ; activités de plaidoyer à même d'infléchir les politiques nationales en faveur des mutuelles de santé.</p> <p>Il faut noter que toute structure qui a mis en place au moins une mutuelle de santé peut être membre du RAMS et que le RAMS n'intervient pas dans la gestion interne des mutuelles de santé il leur donne des appuis conseils et techniques.</p> <p>▪ Rôle de l'animateur</p> <p>C'est un membre du RAMS affecté à une mutuelle. Il est le lien entre les MdS et le RAMS. Son rôle est d'animer les mutuelles de santé c'est-à-dire donner des appuis conseils, organiser des formations, etc. Il est tenu de rédiger des rapports mensuels sur les MdS à sa charge. Son action peut être redirigée en fonction des rapports mensuels qu'il envoie au secrétariat permanent. L'animateur ne joue pas un rôle décisionnel au sein de la mutuelle, il fait juste des propositions. Il appartient aux responsables de la mutuelle de prendre les décisions.</p> <p>Chaque fin d'année, le RAMS organise un atelier de validation et de programmation au cours duquel il établit le bilan des formations effectuées par les animateurs de l'année en cours et donne le programme de formation de l'année suivante;</p>	

⁶ Il n'existe pas une définition figée du terme « réseautage » selon l'ONUSIDA, le réseautage est le processus par lequel au moins deux organismes ou deux individus collaborent pour atteindre des objectifs communs.

COMPTE RENDU DES INTERVIEWS	folio : 2/2
PERSONNES RENCONTREES : Mr Lamine MARIKO chargé de Formation et Appui Conseil du RAMS, Mr SORE animateur au RAMS, Bureau de la mutuelle de santé de Tanghin-Dassouri	
<p>▪ Fonctionnement d'une MdS</p> <p>Les mutuelles de santé organisent des rencontres périodiques. Au niveau de chaque MdS il existe plusieurs cellules de bases affectées en fonction du découpage (par quartier, par village) ; elles sont chargées de l'inscription des nouveaux adhérents, de la réception des cotisations et d'informer la population sur les activités menées par la mutuelle. Toute inscription d'un adhérent donne droit à une carte de membre et sur cette carte sont mentionnées les informations sur l'adhérent, le nombre de personnes à sa charge et le tableau de suivi du paiement des cotisations. Le nombre de personne à charge dépend des mutuelles de santé. Pour les cotisations, le montant dépend du système de cotisation adopté par la MdS. Aussi le paiement de cotisation se fait de façon consécutive. Soulignons que les Mutuelles de Santé (MdS) fonctionnent essentiellement à partir des cotisations mensuelles des adhérents. Une personne à jour de ses cotisations a droit à une lettre de garantie lui permettant de bénéficier des prestations de soins. Cette lettre de garantie n'est plus valable une fois que l'adhérent n'est pas à jour de ses cotisations. La lettre de garantie peut être remplacée par un cachet sur la carte d'adhérent.</p> <p>Notons que chaque mutuelle de santé signe une convention avec une formation sanitaire.</p> <p>▪ Suivi et évaluation des MdS</p> <p>Le suivi est une activité continue qui consiste à s'assurer que le programme de la mutuelle se déroule selon les dispositions préalablement fixées. L'évaluation est une activité périodique. Elle consiste à apprécier, au plan social et financier, si les objectifs que la mutuelle s'est fixée sont totalement, partiellement ou non atteints. Elle doit chercher les raisons des écarts entre le niveau d'atteinte des objectifs et les prévisions. Le RAMS assure ce suivi et cette évaluation grâce aux rapports mensuels que les animateurs apportent. Les techniques d'évaluation s'appuient sur une série d'indicateurs. Il existe plusieurs types d'indicateurs, qui peuvent être classés en trois catégories :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les indicateurs institutionnels (nombre de membres de la mutuelle, taux de nouveaux adhérents...), qui traduisent la vitalité du fonctionnement de la mutuelle ; - les indicateurs d'efficacité des services (évolution des dépenses de santé par bénéficiaire, taux de prise en charge par la mutuelle), qui permettent d'apprécier les services rendus aux membres par la mutuelle ; - les indicateurs financiers (ratio de liquidité, ratio de solvabilité...), qui donnent une idée de la santé financière de la mutuelle. <p>▪ Besoins exprimés</p> <p>Les différentes personnes rencontrées ont eu à exprimer des besoins qui se résument d'abord à une facilitation du calcul des indicateurs de suivi et d'évaluation. Ensuite la nécessité de réduire le nombre de documents utilisés pour la gestion des mutuelles est ressortie. Enfin les utilisateurs ont exprimé le besoin de pouvoir générer les rapports et d'avoir des graphiques sur l'état des MdS.</p>	

2.2 Analyse

Cette activité met en évidence les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du système étudié. Il s'agira de décrire le fonctionnement actuel afin de livrer des spécifications pour permettre de choisir la conception de la solution.

Notre système couvre le domaine gestion et suivi des mutuelles de santé. Nous n'aborderons pas la gestion administrative du RAMS ni celle des mutuelles de santé.

2.2.1 Diagramme de cas d'utilisation⁷

L'analyse débute par la recherche des acteurs du système. Les acteurs se recrutent parmi les utilisateurs du système. A la suite des interviews on a pu recenser les acteurs suivants :

- le Secrétariat Permanent (SP) ;
- les animateurs ;
- le Bureau Exécutif (BE) ;
- le Conseil d'Administration (CA) ;
- l'Assemblée Générale (AG) ;

⁷ Le diagramme de cas d'utilisation est présenté en annexe (section 6.3) avec ses concepts et son formalisme

- les Structures Membres (SM) ;
- les particuliers ;
- les Mutuelles de Santé (MdS) ;
- le groupe de travail ;
- le candidat ;
- le bénéficiaire qui est la généralisation de l'adhérent et de la personne à charge ;
- la formation sanitaire ;

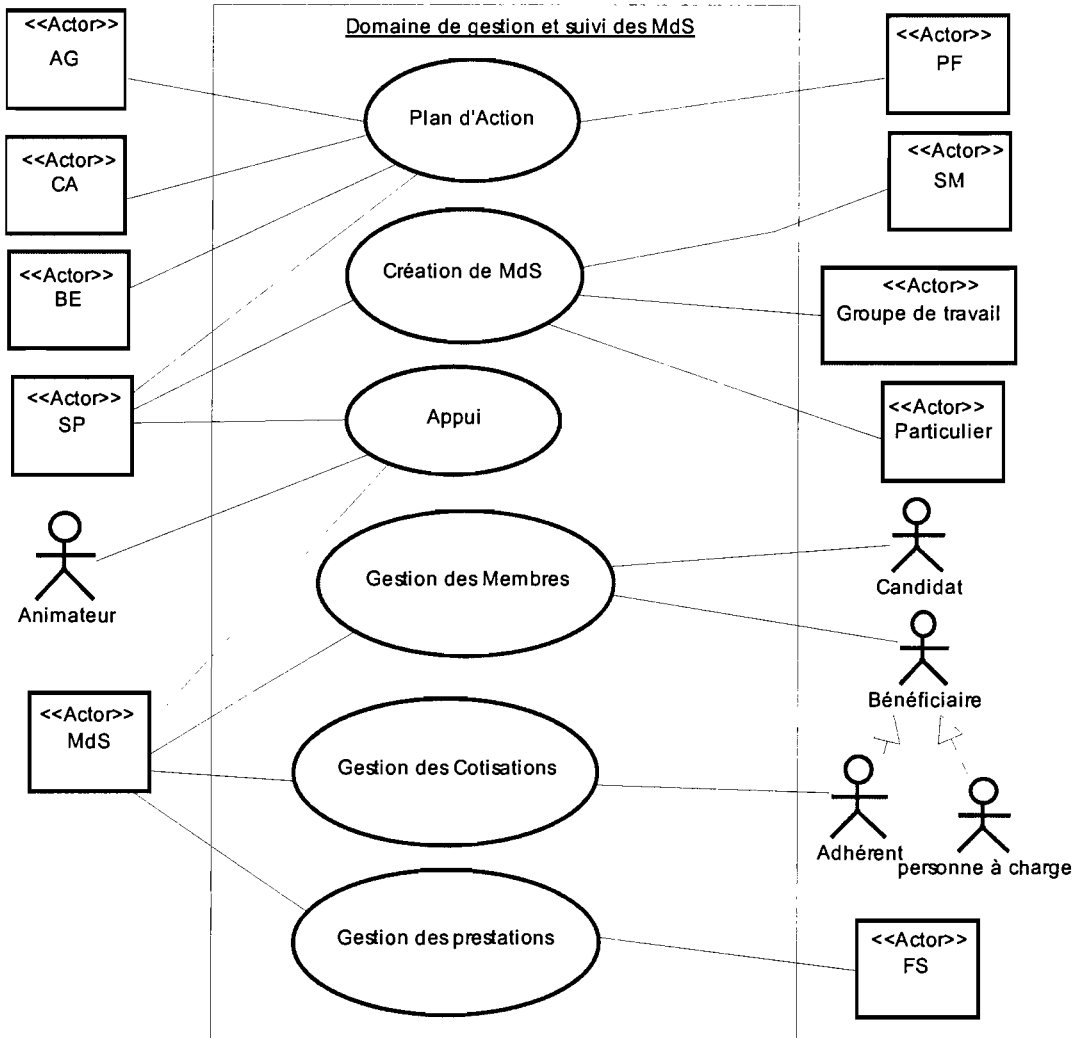


Figure 2.1 diagramme des cas d'utilisation.

Après avoir établi le diagramme de cas d'utilisation, nous procédons à leur description. Cette description concerne uniquement les scénarii nominaux.

Cas d'utilisation 1 : plan d'action
Résumé : consiste en l'élaboration du plan d'action par le secrétariat permanent suivant les orientations des partenaires financiers.
Acteurs : SP, BE, CA, AG et PF
Actions
<ul style="list-style-type: none"> ▪ envoi des orientations des PF au SP ; ▪ analyse des orientations et étude de faisabilité par le SP; ▪ élaboration du projet du plan d'action par le SP; ▪ soumission du projet du plan d'action à l'appréciation des PF ; ▪ avis des PF par rapport au budget à allouer; <p>Si l'avis est favorable :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ soumission du projet de plan d'action au BE du RAMS pour aval ; ▪ soumission du projet de plan d'action au CA pour les amendements techniques; ▪ adoption du plan d'action par l'AG ; ▪ remise du plan d'action au SP pour exécution ; ▪ exécution du plan d'action.
Règles de gestion et d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ un plan d'action est adopté pour une année ; ▪ plusieurs PF peuvent financer un plan d'action ; ▪ le plan d'action concerne la mise en place d'une ou plusieurs Mutuelles ; ▪ c'est sur les orientations des PF que le projet de plan d'action est établi ; ▪ l'établissement du projet de plan d'action se fait dans le second semestre de l'année en cours ; ▪ avant l'élaboration du projet de plan d'action proprement dite, une étude concrète est faite sur le terrain afin de déterminer la faisabilité des propositions des PF ; ▪ le projet est acheminé suivant l'évolution hiérarchique du RAMS jusqu'à l'AG pour adoption.
Document reçu : sollicitations de PF
Document utilisé : document des sollicitations
Document produit : plan d'action

Cas d'utilisation : création de MdS

Ce cas d'utilisation se spécialise en trois parties à savoir la création suivant le plan d'action, la création par un particulier, la création par une structure membre (fig.2.2).

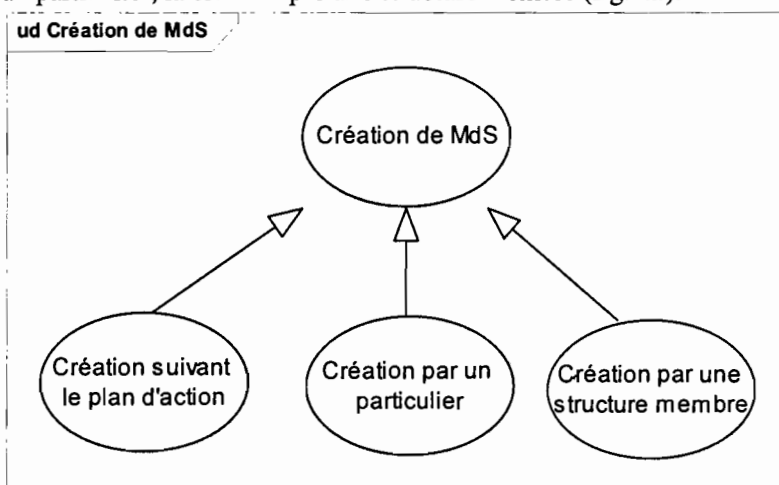


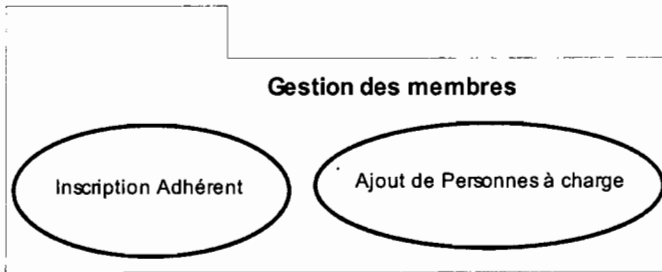
Figure 2.2 cas d'utilisation création de MdS

Cas d'utilisation 2: création de MdS
Résumé : ce cas d'utilisation décrit la procédure de création d'une mutuelle de santé
Acteurs : groupe de travail, SP, SM, particulier, MdS
Actions
<p>Création de MdS suivant le plan d'action :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le SP met en place le groupe de travail ; ▪ le SP forme le groupe de travail ; ▪ transmission des directives de création au groupe de travail par le SP; ▪ élaboration du projet de statut par le groupe de travail ; ▪ rédaction d'un projet de règlement intérieur ; ▪ établissement du premier budget ; ▪ création de la MdS ; ▪ envoi d'un rapport de création au SP ; ▪ élaboration du rapport d'activités par le SP; <p>Création de MdS par un Particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ demande de création de MdS est adressée au SP par un particulier ; ▪ consultation du planning d'exécution du plan en cours ; ▪ réponse du SP ; ▪ étude de faisabilité ; ▪ transmission du rapport de l'étude faisabilité au particulier ; ▪ réception de l'avis du particulier ; ▪ mise en place le volet santé par le SP ; ▪ le SP travaille en collaboration avec le volet santé pour la mise en place de la mutuelle ; ▪ création de la MdS par le particulier ; ▪ établissement d'un rapport de création par le SP; <p>Création de MdS par une SM :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ envoi d'une demande d'appui au SP ; ▪ consultation du planning ; ▪ le SP donne un appui technique au SM ; ▪ établissement d'un rapport de création par le SP;
Règles de gestion et d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ une mutuelle appartient à une et une seule structure ; ▪ une structure peut créer une ou plusieurs MdS ; ▪ toute demande de création de MdS faite par un particulier nécessite une vérification des moyens financiers ; ▪ un plan d'action n'est exécuté qu'une fois adopté ; ▪ un seul plan d'action est exécuté au cours d'une année. ▪ L'année d'exécution du plan d'action va du 1er mars de l'année N au 28 ou 29 février de l'année N+1 ;
Document reçu : demande de création de mutuelle
Document utilisé :
Document produit : rapport d'activité

Cas d'utilisation 3: Appui
Résumé : ce cas d'utilisation décrit les différents types d'appui octroyés au MdS.
Acteurs : animateur, SP, MdS
Actions
<ul style="list-style-type: none"> ▪ l'animateur envoi un rapport mensuel au SP ; ▪ analyse des rapports mensuels; <p>Si constat d'un dysfonctionnement dans la gestion des MdS :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ évaluation de l'ampleur des risques de dysfonctionnement ; ▪ détermination des moyens à mettre en œuvre pour pallier à ce déficit ; ▪ le SP donne des directives à l'animateur ; ▪ l'animateur effectue des appuis techniques et conseil au MdS ; ▪ envoi d'un compte rendu au SP ;
Règles de gestion et d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ une mutuelle peut recevoir un ou plusieurs appuis ; ▪ les rapports envoyés au SP sont mensuels ; ▪ les rapports contiennent les données chiffrées (coût de fonctionnement mensuel, nombre de nouveaux adhérents ...) et le bilan des activités ;
Document reçu : rapport mensuel
Document utilisé : rapport mensuel
Document produit : bilan de l'intervention

Cas d'utilisation : Gestion des membres

Ce cas d'utilisation peut être représenté sous forme de paquetage, dans lequel on retrouve les cas d'utilisation suivant : Inscription Adhérent, ajout de personnes à charge.



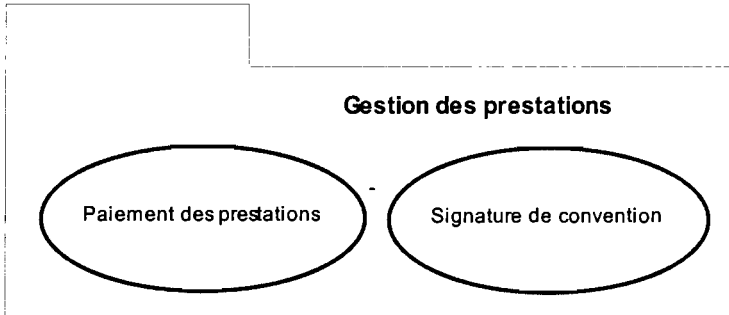
Cas d'utilisation 4 : inscription adhérent
Résumé : ce cas d'utilisation décrit la procédure d'inscription à une MdS
Acteurs : MdS, candidat
Actions
<ul style="list-style-type: none"> ▪ demande d'adhésion adressée à la MdS ; ▪ vérification des conditions d'adhésion ; <p>Si les conditions d'adhésion sont remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ remise d'un formulaire d'inscription à remplir et à signer /pour les analphabètes le formulaire est rempli par un membre de l'administration; ▪ demande de paiement des frais d'adhésion et de la première cotisation ; ▪ paiement des frais d'adhésion et de sa première cotisation ; ▪ inscription du nouveau titulaire dans le registre des membres ; ▪ demande d'émargement ; ▪ le nouveau titulaire appose son paraphe dans le registre des membres ; ▪ établissement de la carte ou du carnet de membre; ▪ remise de la carte ou du carnet de membre au nouvel adhérent ; ▪ remise des copies des statuts et du règlement intérieur au nouvel adhérent ;
Règles de gestion et d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ un candidat adhère à une et une seule MdS ; ▪ une MdS possède un ou plusieurs adhérents ; ▪ toute inscription dans le registre de membre est suivie d'un paraphe du nouveau titulaire ; ▪ les conditions d'adhésion et les frais d'adhésion dépendent des MdS ; ▪ sur la carte /carnet de membre est mentionnée l'identité du titulaire, de ses personnes à charge et une indication du paiement des cotisations (cachet ou timbre); ▪ il existe une période d'observation durant laquelle le paiement des cotisations se fait avec impossibilité de recevoir les prestations, cette période dépend des mutuelles de santé ;
Document reçu : pièce d'identité
Document utilisé : pièce d'identité, formulaire d'inscription, le registre des membres
Document produit : carte de membre

Cas d'utilisation 5 : ajout de personnes à charge
Résumé : ce cas d'utilisation décrit la procédure d'enregistrement d'un bénéficiaire
Acteurs : MdS, adhérent
Actions
<ul style="list-style-type: none"> ▪ demande ajout de personne à charge ; ▪ analyse de la demande Si avis favorable : <ul style="list-style-type: none"> ▪ remise de la carte d'adhérent/ de membre ; ▪ réception de la carte d'adhérent ; ▪ réception de la liste des nouvelles personnes à charge ; ▪ mise à jour du registre de membre ; ▪ mise à jour de la carte d'adhérent ; ▪ remise de la carte d'adhérent ;
Règles de gestion et d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ un adhérent peut couvrir un ou plusieurs personnes à charge ; ▪ une personne à charge est couverte par un et un seul adhérent; ▪ sur la carte d'adhérent figure la liste de ces personnes à charge ; ▪ l'ajout d'un bénéficiaire conditionne la mise à jour du registre de membre ; ▪ les modalités d'acceptation des bénéficiaires dépendent des MdS ;
Document reçu : carte d'adhérent
Document utilisé : carte adhérent, registre de membre
Document produit : aucun

Cas d'utilisation 6: Gestion des cotisations
Résumé : ce cas d'utilisation décrit la procédure de paiement des cotisations par les adhérents
Acteurs : MdS, l'adhérent
Actions
<ul style="list-style-type: none"> ▪ présentation de la carte de membre ; ▪ vérification de la carte ; ▪ détermination du montant à payer ; ▪ communication du montant à payer ▪ réception de la cotisation ; ▪ confirmation de versement dans le registre des cotisations ; ▪ mise à jour de la carte de membre ; ▪ remise de la carte et du reçu de versement à l'adhérent ;
Règles de gestion et d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ un adhérent verse une ou plusieurs cotisations à une MdS; ▪ il existe plusieurs systèmes de paiement des cotisations ; ▪ les cotisations constituent la principale source de financement des MdS ; ▪ le montant des cotisations varie selon de la MdS ; ▪ les cotisations servent à, octroyer des prestations aux adhérents, à financer le fonctionnement des mutuelles de santé et à constituer des réserves ; ▪ toute réception de cotisation est suivie d'une mise à jour du registre des cotisations ; ▪ la périodicité de paiement des cotisations dépend du groupe cible et des activités des membres du groupe ;
Document reçu : carte d'adhérent
Document utilisé : carte adhérent, registre des cotisations
Document produit : reçu de versement

Cas d'utilisation : Gestion des prestations

Ce cas d'utilisation peut être représenté sous forme de paquetage, dans lequel on retrouve les cas d'utilisation suivant : Paiement des prestations, Signature de convention.

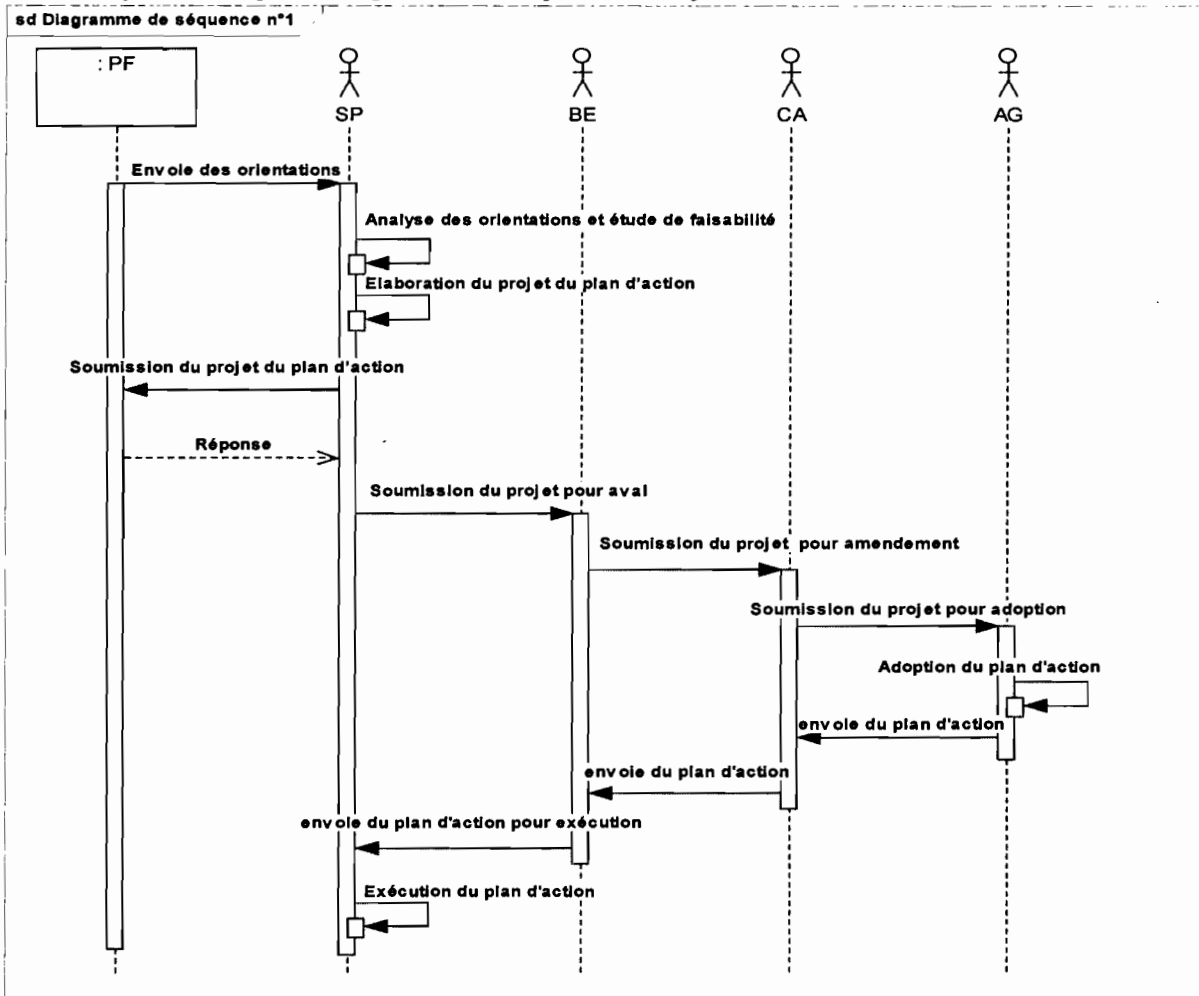


Cas d'utilisation 7: Paiement des prestations
Résumé : ce cas d'utilisation décrit le paiement des prestations.
Acteurs : MdS, Bénéficiaire, FS.
Actions
<p>Paiement par le membre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ paiement de la totalité par le Bénéficiaire; ▪ prestation de soins accordée par la FS au bénéficiaire; ▪ remise de la facture et du reçu de paiement au bénéficiaire par la FS; ▪ envoi de la facture et du reçu de paiement à la MdS par le bénéficiaire ; ▪ détermination du montant à rembourser ; ▪ enregistrement de la facture dans le livre de caisse ; ▪ la MdS rembourse le bénéficiaire ; <p>Paiement direct :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bénéficiaire paie la quote-part de la prestation; ▪ prestation de soins accordée par la FS au bénéficiaire; ▪ envoi de la facture et de l'attestation de soin à la MdS par la FS ; ▪ enregistrement de la facture dans le livre de caisse ; ▪ règlement de la facture par la MdS; ▪ remise du reçu de paiement de la facture au MdS par la FS;
Règles de gestion et d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ une mutuelle de santé assume une ou plusieurs types de prestations ; ▪ une prestation est assumée par une ou plusieurs MdS ; ▪ un bénéficiaire bénéficie une ou plusieurs types de prestations ; ▪ une MdS peut régler une ou plusieurs factures; ▪ une facture est réglée par une et une seule MdS ; ▪ tout paiement de facture donne droit à un reçu de paiement ; ▪ la quote-part (part du montant que doit verser le bénéficiaire) varie selon les conventions tarifaires entre MdS et FS ; ▪ pour bénéficier des prestations, il faut être bénéficiaire, avoir terminé sa période d'observation et être à jour dans le paiement des cotisations ;
Document reçu : carte d'adhérent
Document utilisé : carte adhérent, registre de prestation
Document produit : aucun

Cas d'utilisation 8: signature de convention
Résumé : ce cas d'utilisation décrit la procédure de signature de convention entre une MdS et une FS
Acteurs : MdS, la formation sanitaire
Actions
<ul style="list-style-type: none"> ▪ demande de signature d'une convention à une FS ; ▪ réponse de la FS favorable ; ▪ établissement bilatéral de la convention ; ▪ signature de la convention par les deux parties ;
Règles de gestion et d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> ▪ une MdS signe une convention avec une et une seule FS ; ▪ une FS peut signer une ou plusieurs conventions avec différents MdS ; ▪ les conventions portent sur la qualité des services offerts par le prestataire, la nature, la tarification et les modalités de paiement des soins couverts par la MdS;
Document reçu : aucun
Document utilisé : aucun
Document produit : convention

2.2.2 Diagrammes de séquence⁸

Nous ne représentons que les diagrammes de séquence correspondant aux scénarii nominaux.



⁸ Le diagramme de séquence est présenté en annexe (section 6.4) avec ses concepts et son formalisme

Diagramme de séquence 1 plan d'action

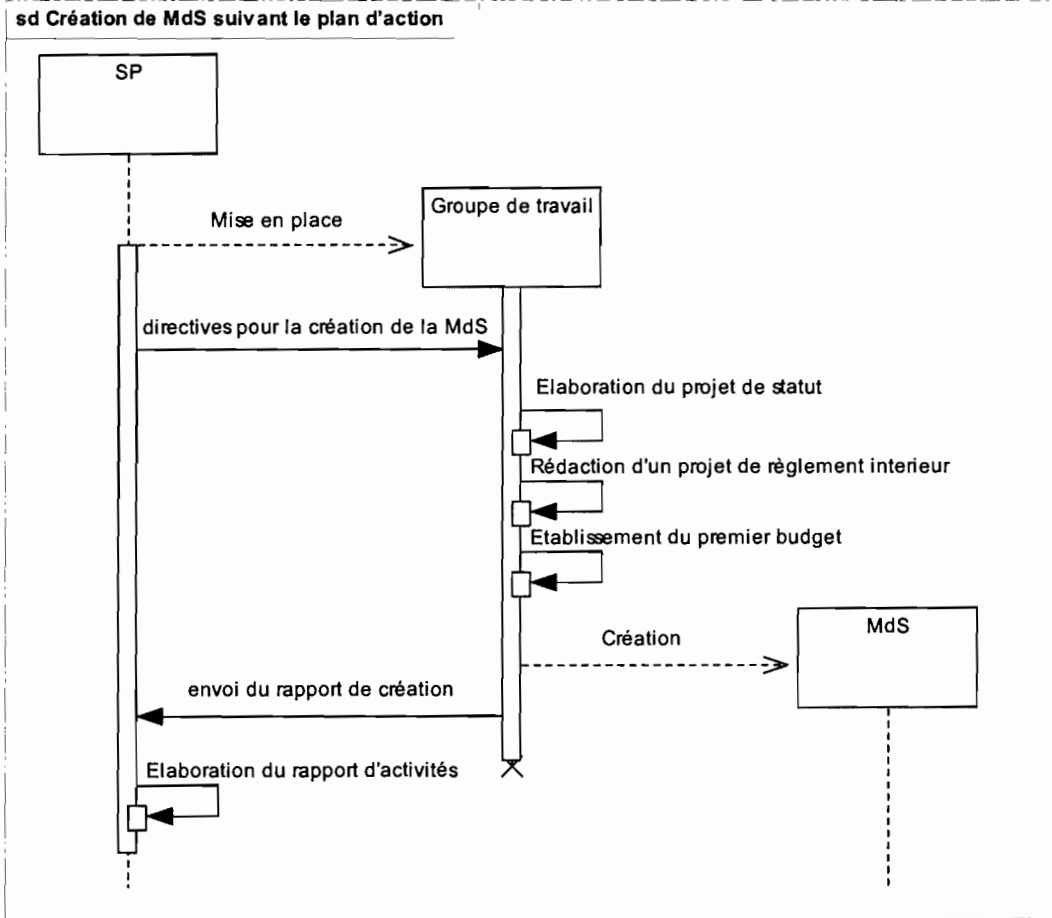


Diagramme de séquence 2 création de MdS suivant le plan d'action

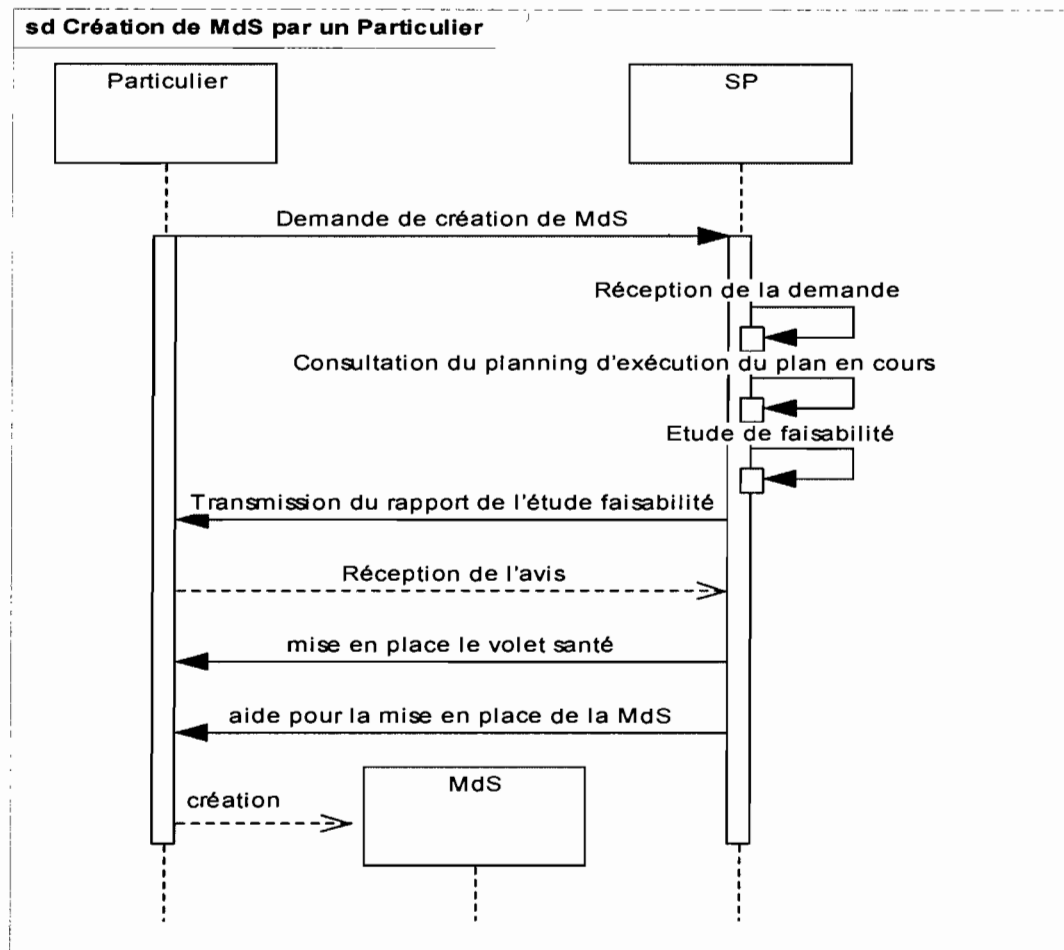


Diagramme de séquence 3 création de MdS par un particulier

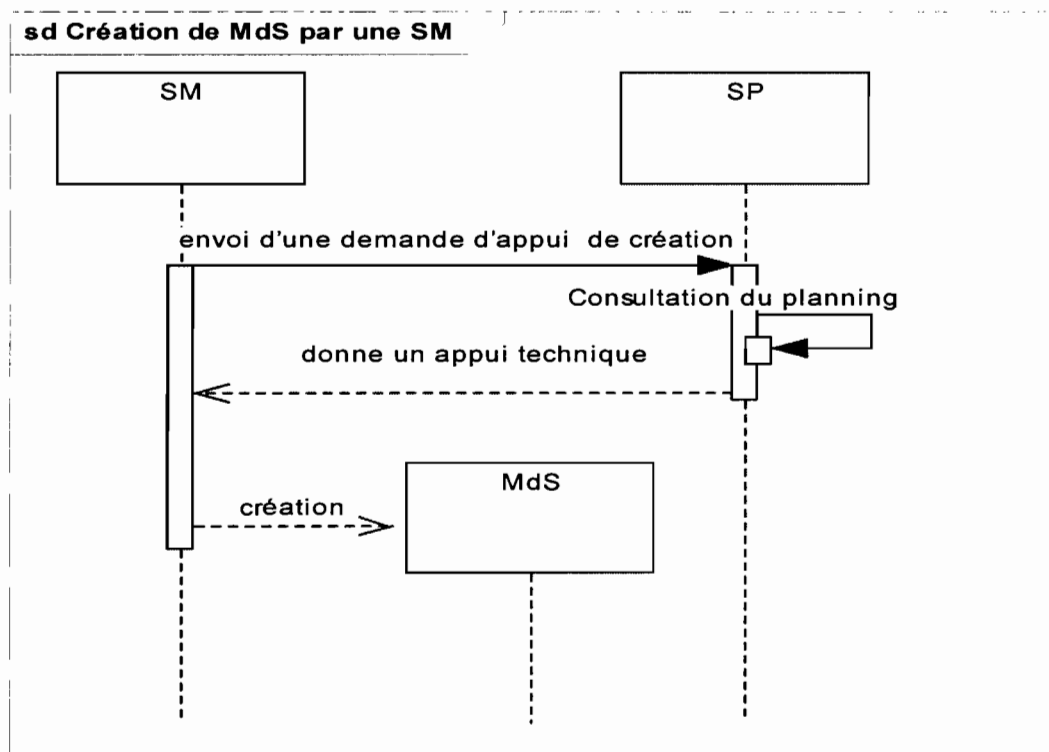


Diagramme de séquence 4 création de MdS par une SM

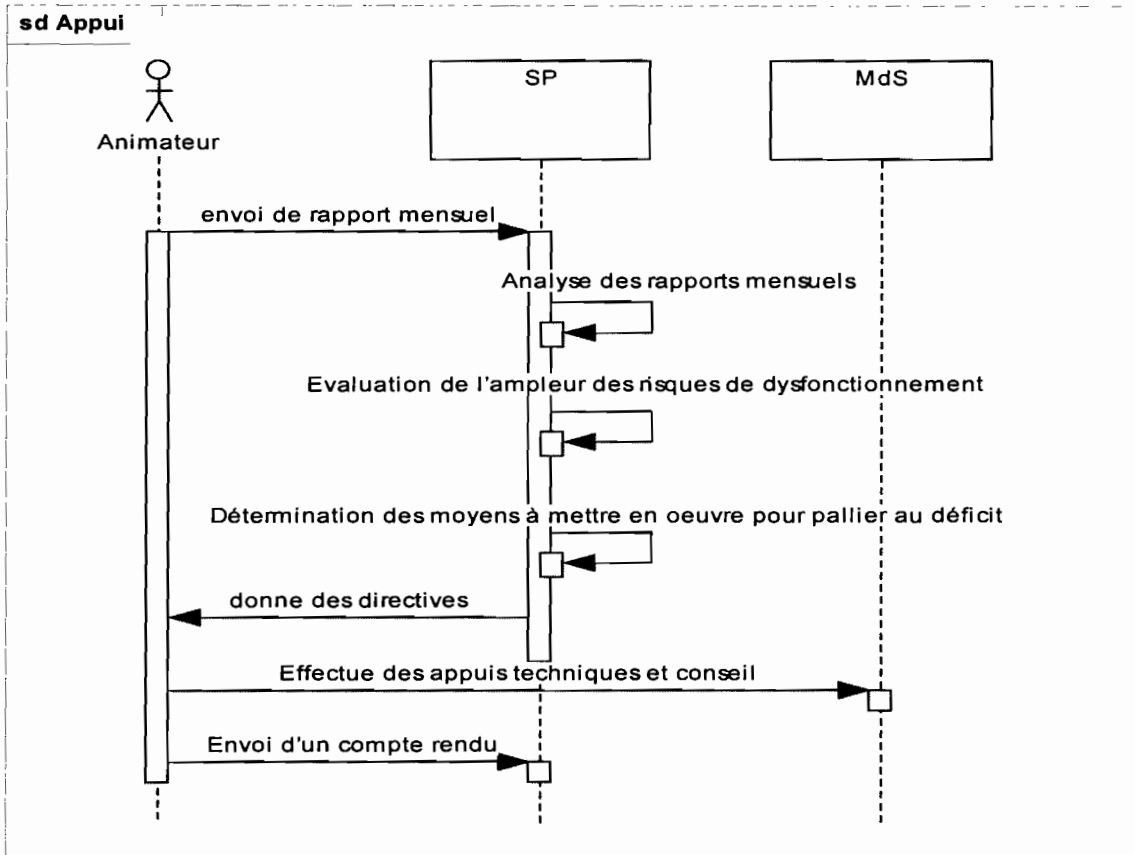


Diagramme de séquence 5 Appui

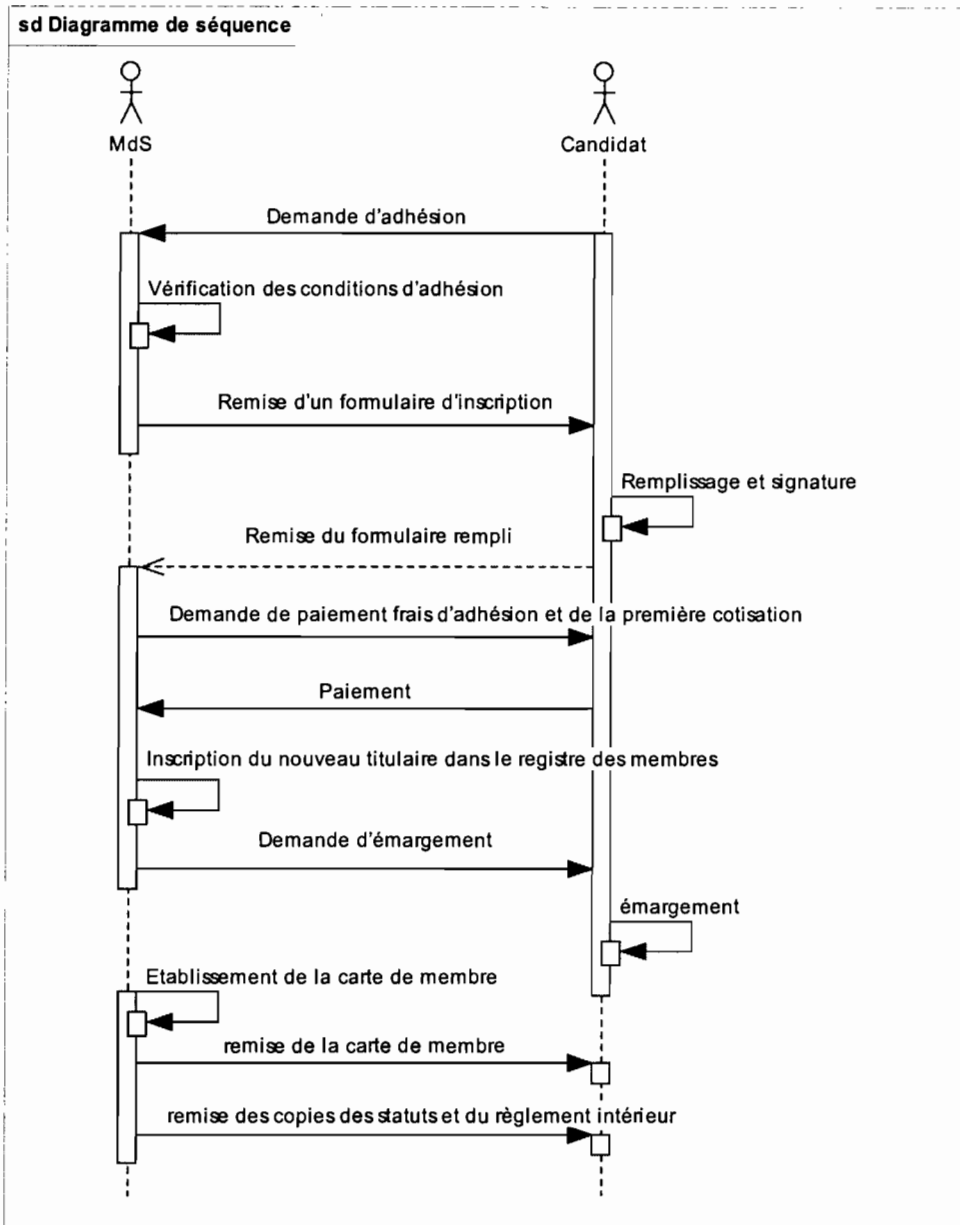


Diagramme de séquence 6 Inscription Adhérent

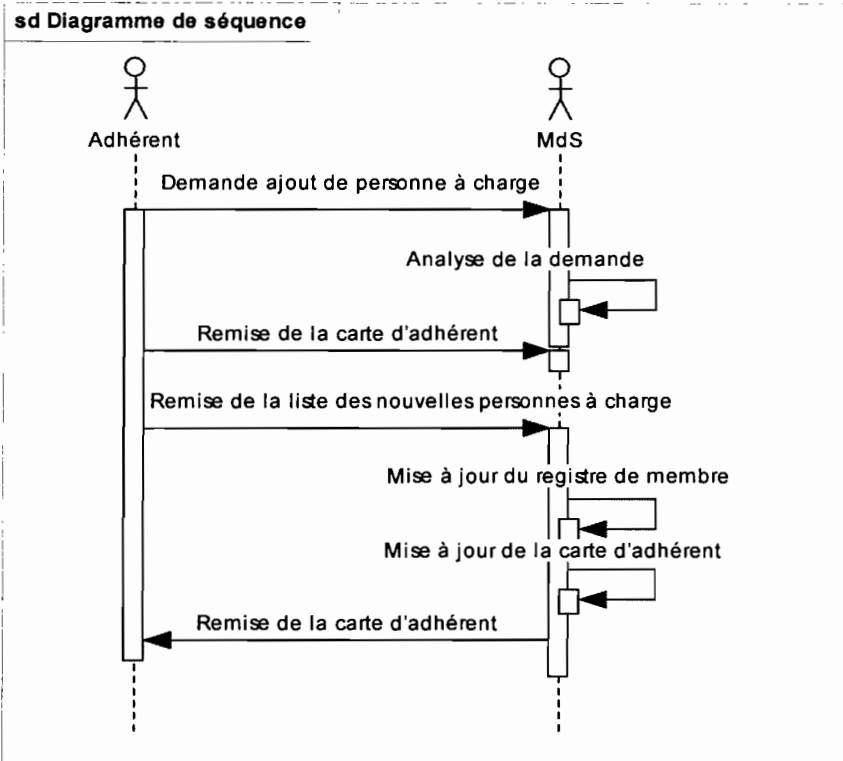


Diagramme de séquence 7 Ajout de personnes à charge

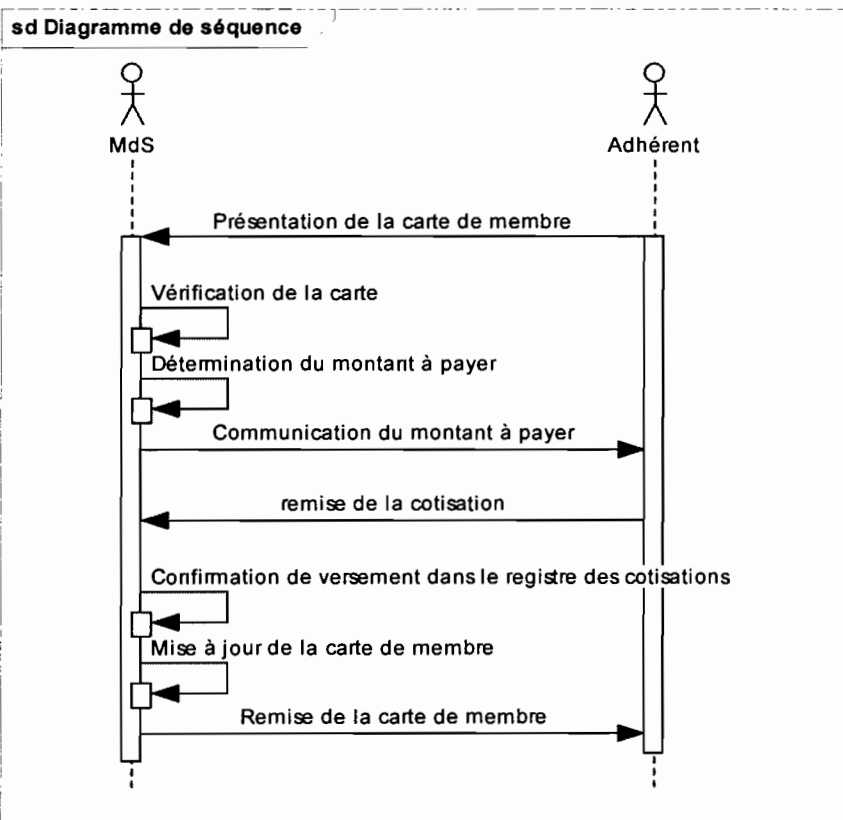


Diagramme de séquence 8 Gestion des cotisations

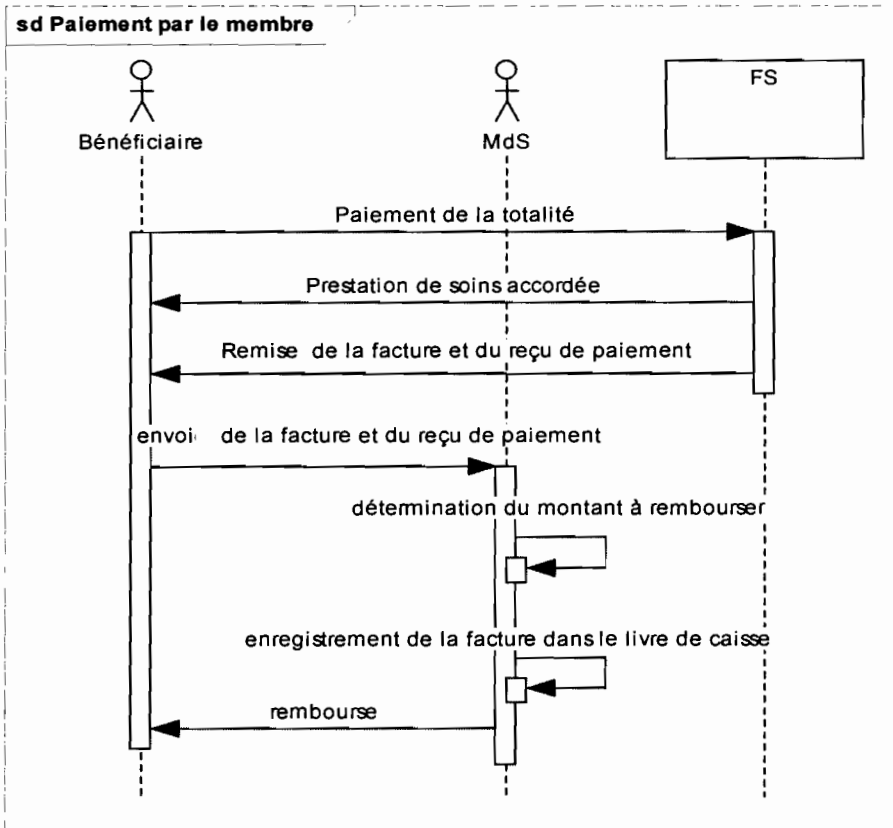


Diagramme de séquence 9 Paiement par un membre

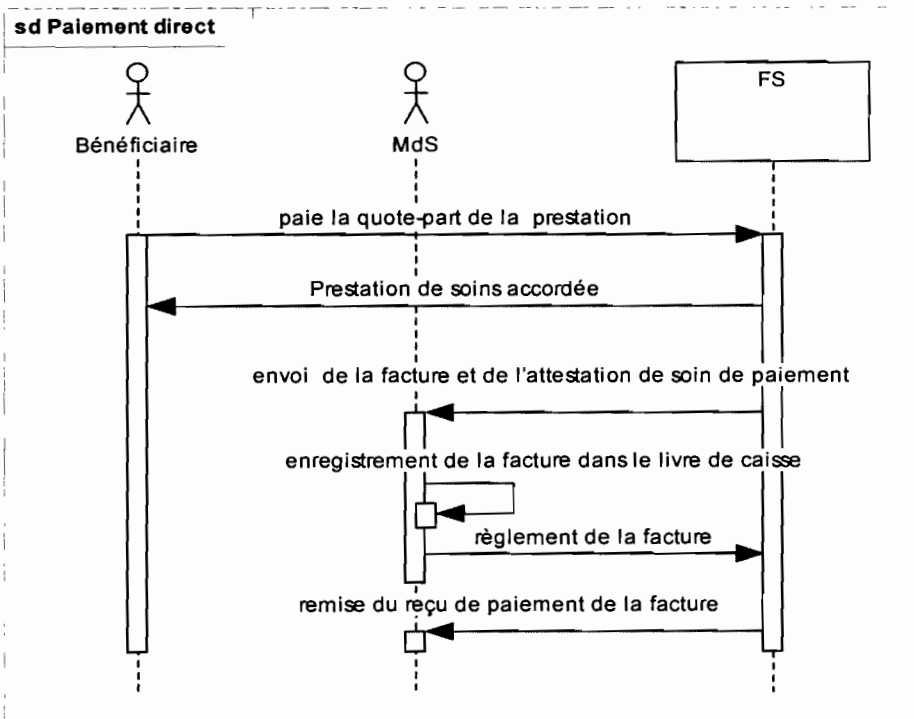


Diagramme de séquence 10 Paiement direct

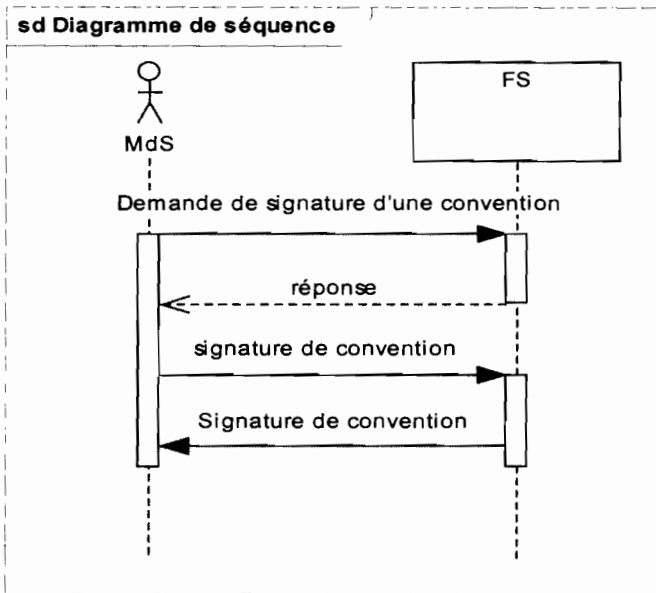


Diagramme de séquence 11 Signature de convention

2.2.3 Diagrammes de collaboration⁹

Les fonctionnalités décrites par les cas d'utilisation sont réalisées par des collaborations d'objets du domaine.

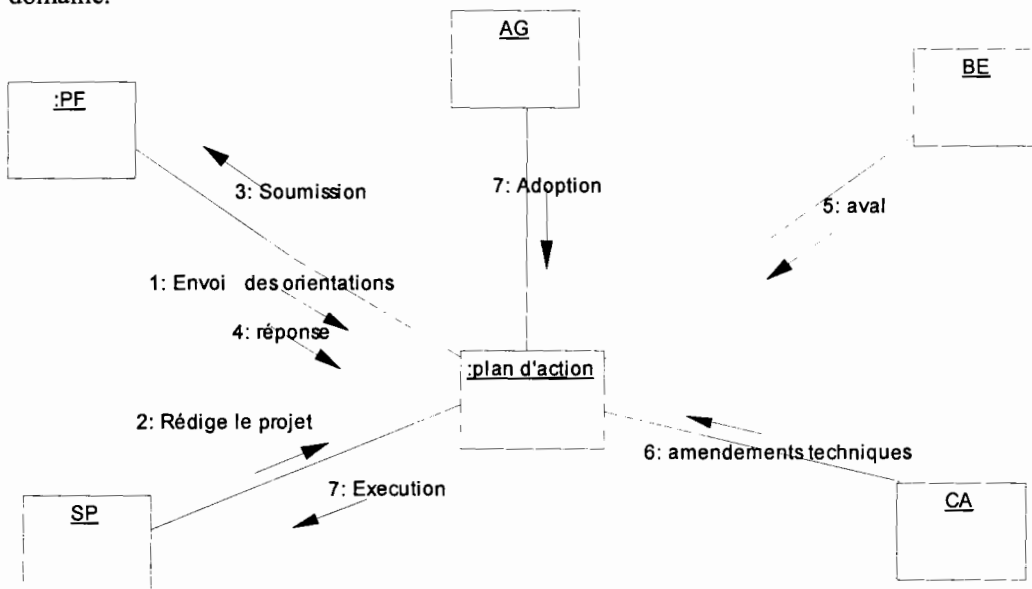


Diagramme de collaboration 1 Plan d'action

⁹ Le diagramme de collaboration est présenté en annexe (section 6.5) avec ses concepts et son formalisme

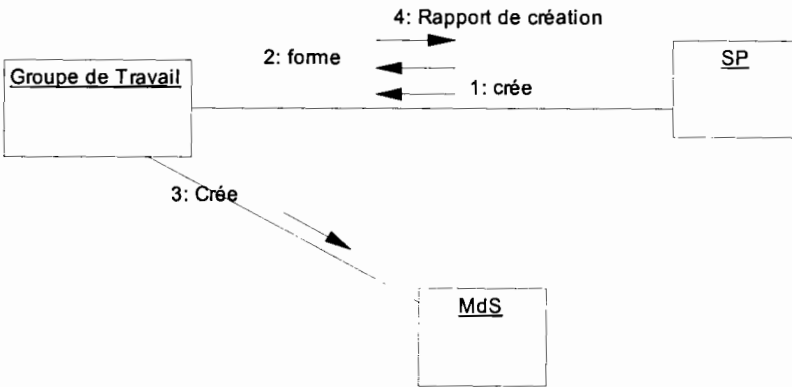


Diagramme de collaboration 2 création de MdS suivant le plan d'action

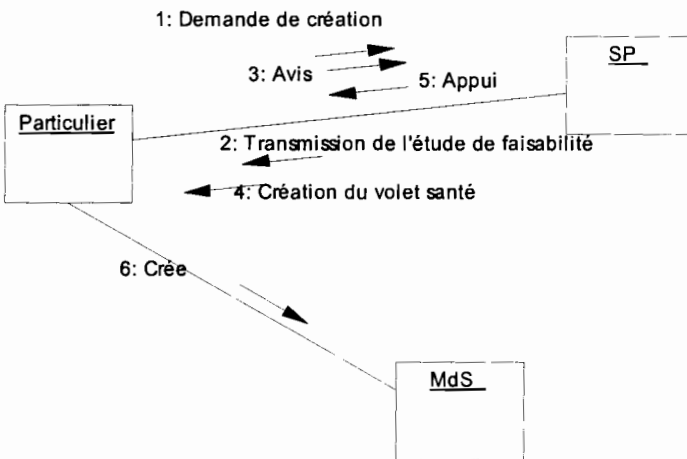


Diagramme de collaboration 3 création de MdS par un particulier

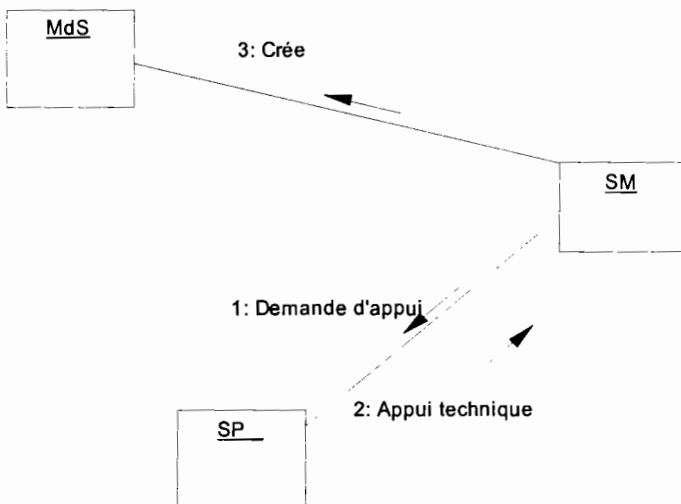


Diagramme de collaboration 4 création de MdS par une SM

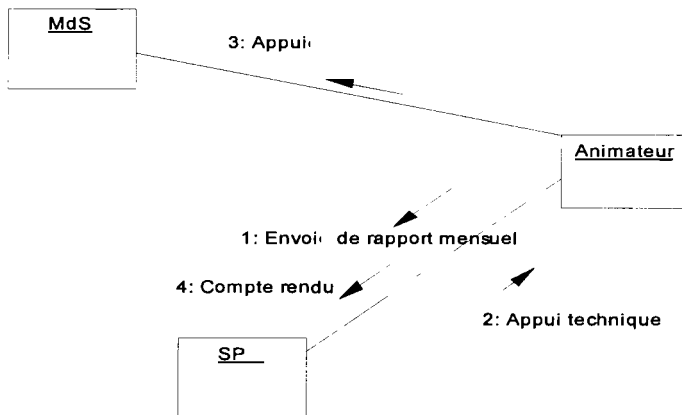


Diagramme de collaboration 5 Appui

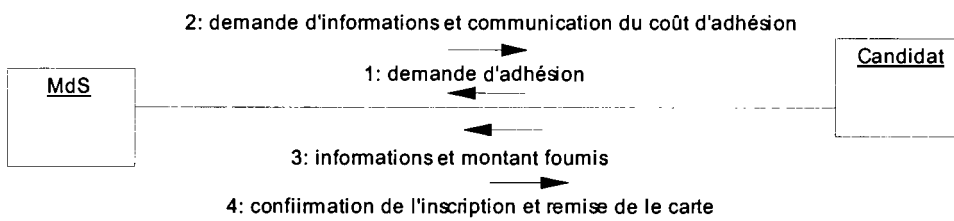


Diagramme de collaboration 6 Inscription Adhérent

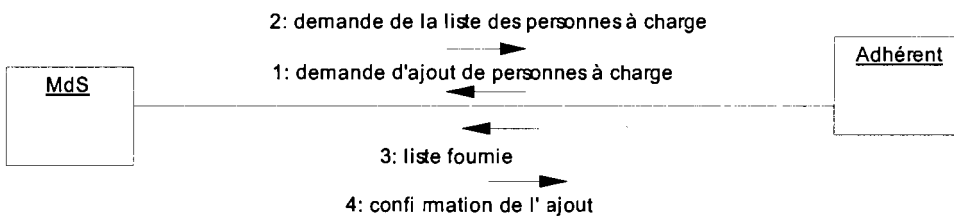


Diagramme de collaboration 7 Ajout de personnes à charge

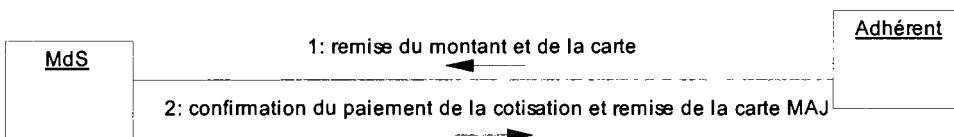


Diagramme de collaboration 8 Gestion des cotisations

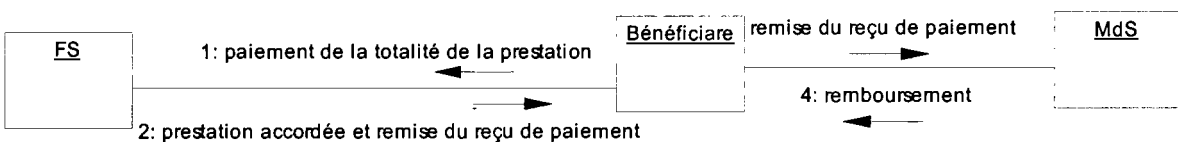


Diagramme de collaboration 9 Paiement par le membre

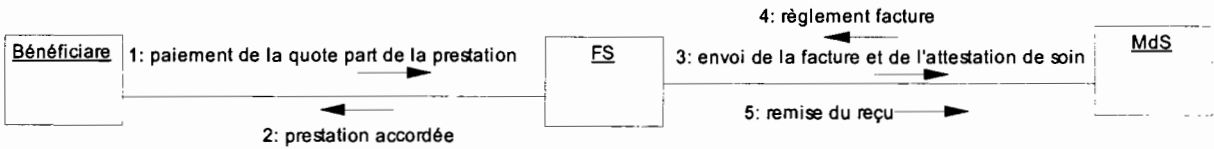


Diagramme de collaboration 10 Paiement direct

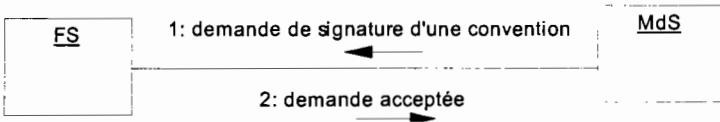
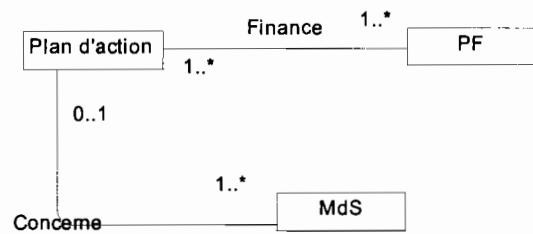


Diagramme de collaboration 11 Signature de convention

2.2.4 Diagrammes de classe¹⁰

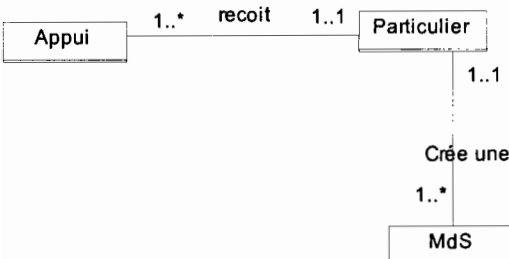
Des diagrammes de classe préliminaire, compatibles avec les diagrammes de collaboration précédents sont représentés ci-dessous. Etant donné l'état peu avancé de la modélisation, les informations de multiplicité ne sont pas toutes déterminées à ce stade.



Ebauche de diagramme de classe 1 Plan d'action



Ebauche de diagramme de classe 2 création de MdS suivant le plan d'action

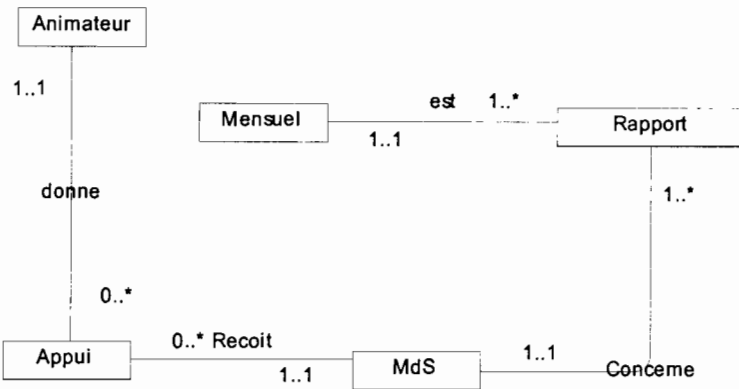


Ebauche de diagramme de classe 3 création de MdS par un particulier

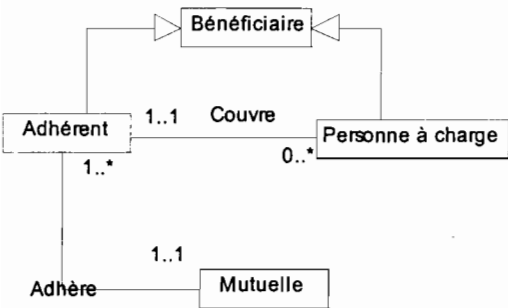
¹⁰ Le diagramme de classe est présenté en annexe (section 5.6) avec ses concepts et son formalisme



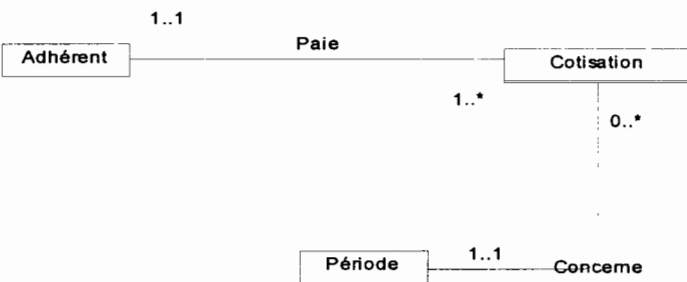
Ebauche de diagramme de classe 4 création de MdS par une SM



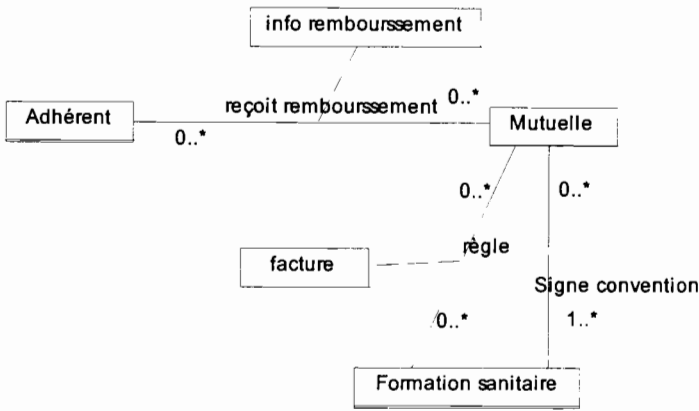
Ebauche de diagramme de classe 5 Appui



Ebauche de diagramme de classe 6 Gestion des membres



Ebauche de diagramme de classe 7 Gestion des cotisations



Ebauche de diagramme de classe 8 Gestion des prestations

Dans la suite de notre étude, ces ébauches de diagramme de classe seront modifiées et mises en commun pour donner le diagramme de classe définitif.

2.3 Bilan critique

Nous portons ici une appréciation sur la gestion des informations comme sur les processus. L’analyse critique doit permettre de construire un accord entre les acteurs sur les forces et les faiblesses du système existant.

Les forces et les faiblesses du système existant sont consignées dans le tableau suivant.

FORCES	<ul style="list-style-type: none"> • l’existence de rapports mensuels permet un suivi du fonctionnement des MdS. • la présence d’un animateur dans chaque mutuelle de santé ; • l’existence d’ordinateurs au niveau du RAMS et de plus en plus dans les MdS ; • la disponibilité et la volonté du personnel des différentes structures .
FAIBLESSES	<ul style="list-style-type: none"> • La lenteur dans la transmission des rapports mensuels ne permet pas une intervention rapide des membres du RAMS en cas de dysfonctionnement dans une mutuelle de santé ; • l’absence d’états statistiques fiables sur les mutuelles ; • la lourdeur dans les traitements (recherche) ; • difficultés d’établissement des indicateurs de suivi, performance et d’analyse du risque ; • difficultés d’établissement des rapports.

Tableau 2.1 Forces et faiblesses du système actuel

Chapitre 3 Etude des scénarii

Après l'étude de l'existant à travers laquelle les différents aspects du système actuel ont été relevés, le diagnostic de ce dernier a permis de faire ressortir ses insuffisances et surtout d'appréhender les souhaits des utilisateurs. Il s'agira dans ce chapitre, qui découle de l'analyse des besoins, de reconfigurer dans un premier temps le système. Ensuite il sera question de déterminer les scénarii possibles pour le système à mettre en place et de les évaluer en terme de coûts matériel, logiciel et des besoins en ressources humaines. Par ailleurs, une estimation des gains et des risques sera établie en vue de permettre aux utilisateurs du futur système de voir par eux-mêmes les avantages et les inconvénients de chacun des scénarii. Ces avantages et inconvénients nous permettront de choisir le scénario qui convient le mieux.

3.1 Objectif du futur système

L'informatisation du système de gestion et de suivi des MdS a pour but de répondre aux souhaits des agents du RAMS et des MdS. Pour cela le futur système devra permettre :

- un allègement des tâches manuelles ;
- une génération facile des rapports ;
- d'assurer la sécurité et la confidentialité des données ;
- une accélération des recherches avec possibilité de recherches multi critères ;
- établissement d'indicateurs conforme aux données;
- établissement de statistiques fiables ;
- une circulation fluide et rapide des informations entre le RAMS et les MdS.

3.2 Reconfiguration du système d'information

La reconfiguration consiste à apporter des modifications et des ajouts au système actuel afin d'améliorer son fonctionnement.

Nous proposerons des orientations répondant aux problèmes soulevés lors du diagnostic de l'existant. La reconfiguration du futur système vise cinq (05) grands objectifs :

- améliorer les échanges d'informations ;
- régénérer les processus ;
- ouvrir le système ;
- renforcer le pilotage ;
- tenir compte des contraintes.

La classe « appui » est modifiée : un appui peut être technique ou financier. La classe « activité » sera ajoutée afin de mieux suivre les activités menées par la mutuelle. De même que les classes « journal financier », « DepenseFctt » et « ActifImmo » pour respectivement conserver la trace de toutes les activités financières, enregistrer les dépenses de fonctionnement puis enregistrer les immobilisations des mutuelles. Afin de pouvoir suivre les prestations reçues par les bénéficiaires la classe « facture » sera remplacée par la classe « Soin ».

Le système permettra la sauvegarde régulière des informations dans une base de données, l'animateur n'aura donc plus à rédiger les rapports mensuels.

Le nombre de flux physiques sera réduit. Ainsi les acteurs pourront accéder à la base de données. Par exemple les enregistrements des cotisations et des adhérents se feront via le système ce qui pourrait permettre la suppression physique des registres de cotisation et celui des adhérents. Par ailleurs le temps de traitement (recherche, ajout, modification, suppression) sera amélioré.

On note une accélération de la prise de décision en ce sens que le nouveau système va permettre l'établissement aisé des indicateurs de suivi et d'évaluation (indicateurs institutionnels, indicateurs d'efficacité des services, indicateurs financiers).

Afin d'assurer la sécurité et la confidentialité des données, le cas d'utilisation authentification sera ajouté ainsi qu'une classe « authentification ».

3.3 Etude comparative des logiciels proposés

Cette étude comparative nous permettra de faire un choix judicieux des SGBDR ainsi que des langages de programmation à utiliser pour le futur système.

3.3.1 Les Systèmes de Gestion de Bases de Données Relationnelles

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
MySQL 5.0.15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solution très courante en hébergement public ; ▪ Fonctionne sur de nombreuses plates-formes (supporte plus de vingt plates-formes) ; ▪ Facilité de déploiement et de prise en main ; ▪ Faible occupation de l'espace disque ; ▪ Plusieurs moteurs de stockage adaptés aux différentes problématiques ; ▪ SGBD «open source» le plus connu au monde ; ▪ Système de droits et de mots de passe très souple et sécuritaire ; ▪ Très bonne intégration dans l'environnement Apache/PHP. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Support incomplet des triggers et procédures stockées ; ▪ Ne prend pas en charge tous les types de jointures ; ▪ Gestion des transactions que depuis la version 4, et avec InnoDB qui est payante ; ▪ Très peu de richesse fonctionnelle ; ▪ Ne supporte qu'une faible partie des standards SQL-92 ; ▪ Manque de robustesse avec de fortes volumétries ; ▪ Pas d'héritage de tables. 	Gratuit

Tableau 3.1 Caractéristiques logicielles de MySQL 5.0.15

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
InterBase 7.5.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administration aisée (auto-administrée, auto-optimisée) ; ▪ Serveur actif permettant à la base de données de contenir elle-même les règles de gestion ; ▪ Interopérabilité¹¹ transparente des plates-formes hétérogènes ; ▪ Faible occupation de l'espace disque ; ▪ Communication transparente entre plate-forme cliente et plate-forme serveur quelconque ; ▪ Capacités de simultanéité et de débit ; ▪ Occupation mémoire plus légère sur le serveur et sur le client ; ▪ Version open source disponible ; ▪ Très bonne intégration aux autres outils Borland C++ Builder ou Delphi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manque de robustesse avec de fortes volumétries, ▪ Nombre limité de connecteurs si l'on quitte l'accès via Delphi, et ceux-ci ne sont pas toujours gratuits, ▪ Pas de cryptage ▪ Pas de cluster. 	155.139,64 HT ¹²

Tableau 3.2 Caractéristiques logicielles de InterBase 7.5.1

¹¹ Dans l'absolu, l'interopérabilité consiste à utiliser conjointement des fonctionnalités d'applications basées sur des technologies différentes (J2EE, .NET, PHP, C++, etc.).

¹² Hors taxe

3.3.2 Les Langages de programmation

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
PHP 5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Support objet complet ; ▪ Gestion des exceptions, ▪ Simplification de l'utilisation d'XML, Intégration d'une base de données embarquée : SQLite, ▪ Nouvelle extension MySQLi permettant de gérer les nouvelles possibilités de MySQL 4.1 et +, ▪ Amélioration de la gestion des flux, ▪ Refonte et intégration d'une toute nouvelle extension SOAP afin de simplifier l'interfaçage avec les WebServices¹³, ▪ Permet de développer tout type d'application. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De nombreuses applications métier (PGI, RC, comptabilité, etc.) ne sont disponibles que pour les plates-formes J2EE et .NET, ▪ PHP 5 ne dispose pas de container tels que les EJB de la plate-forme J2EE ou les Entreprises Services (ex COM+) de .NET. 	gratuit

Tableau 3.3 Caractéristiques logicielles de PHP 5

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
Delphi 8.0 Edition Professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilité de création de services web, ▪ Manipulation de documents XML, ▪ Conformité totale aux normes du marché, ▪ Plate-forme complète de développement d'applications web facilitant le passage sur le web, ▪ Interopérabilité avec des outils de développement HTML courants comme Dreamweaver et FrontPage, ▪ Une base de code unique pour le développement d'applications multi plates-formes, ▪ Optimisation des performances et des temps de réponse des applications de base de données, ▪ Déploiement dans un environnement hétérogène, ▪ Interopérabilité avec Office, ▪ Personnalisation des applications en plusieurs langues, ▪ Gestion des thèmes Windows XP, ▪ Développement RAD¹⁴ amélioré des applications serveur Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Très gourmand en mémoire vive (nécessite au minimum 256 Mo de RAM). 	784.415,56 HT

Tableau 3.4 Caractéristiques logicielles de Delphi 8.0

¹³ Il s'agit de technologies permettant à des applications de dialoguer à distance via Internet, et ceci indépendamment des plates-formes et des langages sur lesquelles elles reposent.

¹⁴ RAD : Rapid Application Development

3.3.3 Ateliers de Génie Logiciel (AGL)

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
WinDev 8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ permet de créer simplement de puissantes applications Windows ; ▪ est architecturé autour d'éditeurs, adaptés à chacun des besoins du développeur, unifiés dans un environnement unique ; ▪ est autonome, il permet de créer et diffuser des applications et des bases de données sans module supplémentaire ; ▪ intègre un L5G, W-Langage ; ▪ peut aussi être utilisé depuis un L3G: C, C++, VB, Clipper, Java... ; ▪ Fonctionne avec la quasi-totalité des SGDR ; ▪ permet de créer des applications fonctionnant en réseau ou en monoposte ; ▪ permet de développer une application en équipe, grâce à son module de gestion du groupware développeur ; ▪ permet la création automatique des programmes d'installation. ▪ Une même application peut être développée dans plusieurs langues. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Très gourmand en mémoire vive (nécessite au minimum 256 Mo de RAM) ; ▪ Coût relativement cher; ▪ le RAD surcharge et complexifie le code ; ▪ Migration de version antérieure vers une nouvelle très difficile. 	Existant

Tableau 3.5 Caractéristiques logicielles de WinDev 8

3.3.4 Les anti-virus

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
Alwil Software Avast 4.6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Très performant dans la protection en temps réel ; ▪ Moteur d'analyse rapide ; ▪ Confort d'utilisation ; ▪ Gratuit ; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difficulté dans la détection et la suppression des logiciels espions ▪ Qualité de la documentation ; 	gratuit
Norton Antivirus Symantec	<ul style="list-style-type: none"> ▪ confort d'utilisation ; ▪ Très bon dans la détection des virus ; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas très efficace dans la suppression des virus détecter ; ▪ Très lourd ; ▪ Relativement coûteux. 	Existant
Softwin BitDefender 9 standard	<ul style="list-style-type: none"> ▪ excellente performance dans l'ensemble (analyse en temps réel, analyse en mode scan, confort d'utilisation) ; ▪ Grande simplicité d'utilisation, ▪ bon rapport qualité/prix. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ne détecte pas de virus dans un fichier compressé 	19 700

Tableau 3.7 Les anti-virus

NB : Les prix ont été pris sur le site www.amazon.fr et www.pcsoft.fr

3.4 Architecture

3.4.1 Symboles utilisés

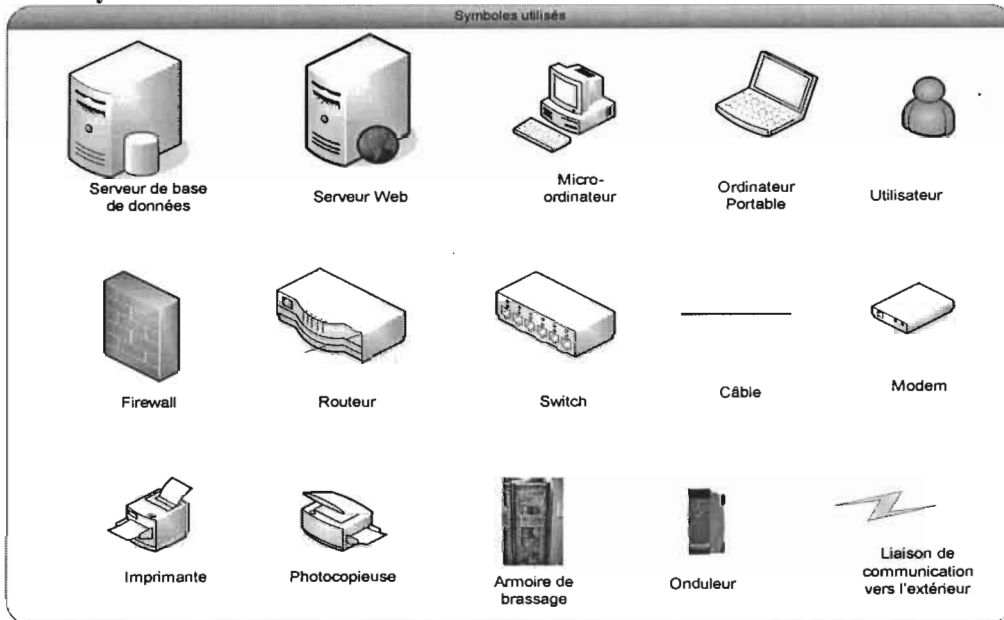


Figure 3.1 symboles utilisés

Les symboles illustrés ci-dessus seront utilisés dans la représentation de l'architecture existant ainsi que pour les scénarii qui seront proposés.

3.4.2 Architecture existant

Actuellement, Le RAMS ne dispose pas d'un réseau informatique de même que les différents MdS qu'il supervise. Au sein du RAMS on dénombre cinq imprimantes et sept ordinateurs dont deux portable et cinq ordinateurs de bureau répartis comme suit :

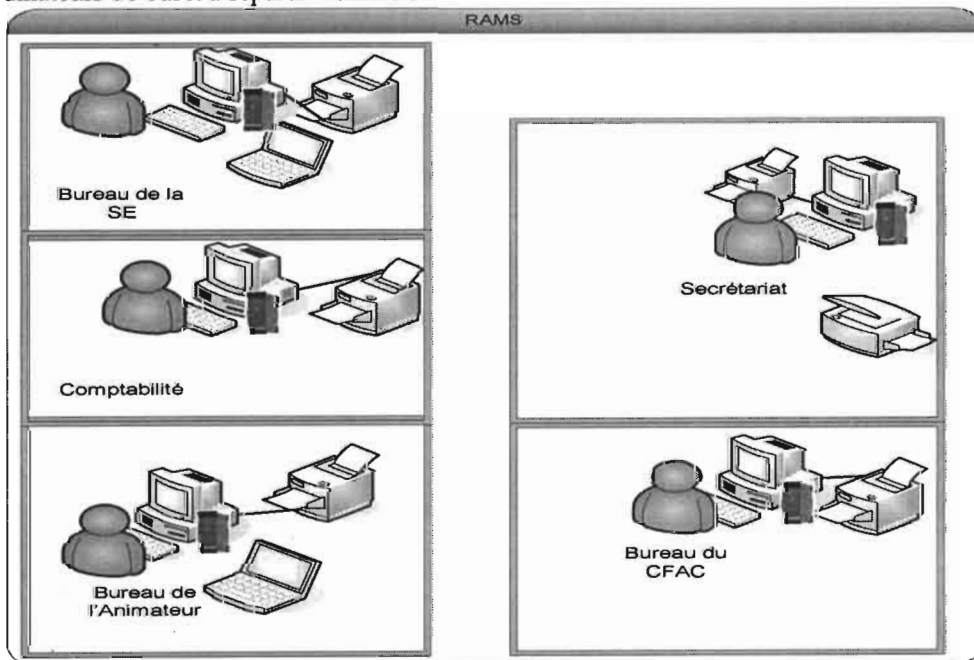


Figure 3.2 Architecture existante

3.5 Méthode de calcul du coût de réalisation

Le modèle le mieux documenté dont les paramètres sont adaptables à l'environnement est le modèle «COCOMO» qui permet une évaluation de l'effort à consentir. COCOMO est l'acronyme pour COntstructive COst MOdel décrit par Barry Boehm

Depuis 1981, ce modèle existe en trois versions : modèle de base, modèle intermédiaire et modèle expert. Nous présentons seulement les grandes lignes du modèle de base. Le modèle COCOMO de base permet d'estimer le coût d'un projet logiciel dans le but d'éviter les erreurs de budget et les retards de livraison, qui sont malheureusement habituels dans l'industrie de développement logiciel. Il estime l'effort (le nombre de Homme/Mois (HM)) en fonction du nombre de lignes de code, le temps de développement (TDev) et un facteur d'échelle qui dépend du type de projet. Les trois (03) types de projet identifiés sont :

3.5.1 Projets de mode organique :

Ces projets sont réalisés par une équipe de taille relativement petite travaillant dans un environnement familier et dans un domaine d'application connu de l'équipe. En conséquence, le surcoût dû à la communication est faible, les membres de l'équipe savent ce qu'ils ont à faire et le font rapidement.

3.5.2 Projet de mode semi-détaché

Ce mode représente un intermédiaire entre le mode organique et le mode embarqué décrit ci-dessous. Pour les projets de mode semi-détaché, l'équipe de projet peut être composée de programmeurs de divers niveaux d'expérience. Les membres de l'équipe ont une expérience limitée de ce type de système. Ils peuvent être totalement inexpérimentés en ce qui concerne quelques-uns des aspects du système à développer mais pas tous.

3.5.3 Projet de mode embarqué

La caractéristique d'un projet en mode embarqué est que le système doit fonctionner sur des contraintes particulièrement fortes. Le système à développer est une partie d'un système complexe et fortement connecté de matériel et de logiciel, de normes et de procédures opérationnelles. En conséquences, les modifications de spécification destinées à contourner des problèmes logiciels sont en général impossibles et les coûts de validation extrêmement élevés. Du fait de la nature même de ces projets il est inhabituel de disposer d'ingénieurs logiciels expérimentés dans le domaine d'application.

Les formules permettant de calculer le coût ou plus exactement l'effort requis pour le développement du logiciel sont les suivantes :

- mode organique : $HM = 2,4 \cdot (KLSL)^{1,05}$;
- mode semi-détaché : $HM = 3 \cdot (KLSL)^{1,12}$;
- mode embarqué : $HM = 3,6 \cdot (KLSL)^{1,20}$;

Où HM désigne le nombre d'Homme/Mois nécessaire à la réalisation du projet, et KLSL est le nombre de Kilo Lignes Sources Livrées.

Le modèle COCOMO de base permet également d'estimer le temps de développement nécessaire au projet (TDev). Le temps de développement est le temps requis pour terminer le projet, en supposant que les ressources de personnel requises sont disponibles. Les équations pour les différents modes de projets sont les suivantes :

- mode organique $TDev = 2,5 \cdot (HM)^{0,38}$;
- mode semi-détaché $TDev = 2,5 \cdot (HM)^{0,35}$;
- mode embarqué $TDev = 2,5 \cdot (HM)^{0,32}$.

Le nombre de personnes requises pour réaliser le projet dans cet intervalle de temps est donc : $N = HM/TDev$.

Le coût total de réalisation sera dans notre cas estimé à $HM \cdot \text{Valeur HM}$ où Valeur HM représente le salaire moyen d'un informaticien au Burkina Faso. Nous estimons ce salaire à 200 000 FCFA.

3.6 Premier Scénario

Ce scénario consistera à la mise en place d'une base de données et d'une application client/serveur. Nous prévoyons l'interconnexion des différentes mutuelles de santé avec le RAMS grâce à un VPN (Virtual Private Network). La base de données de cette application sera installée sur un serveur de données situé au sein du RAMS. Les différentes opérations (enregistrement, mise à jour, consultation...) seront effectuées à partir des différents postes de travail se trouvant dans chaque MdS et au niveau du RAMS.

L'architecture de ce scénario est représentée par la figure 3.3

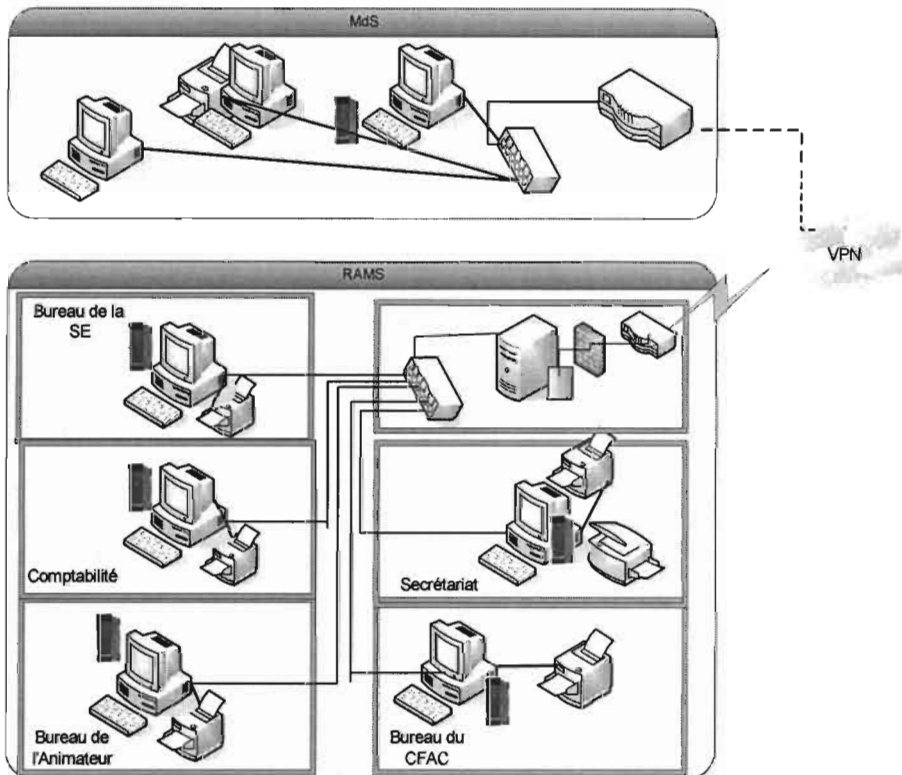


Figure 3.3 architecture du premier scénario

3.6.1 Besoins matériels

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Prix unitaire (F CFA)	Prix total (F CFA)
Serveur	Processeur : 3.2Ghz Disque dur : 2*40 Go Mémoire RAM : 512 Mo Graveur DVD, Lecteur DVD, Lecteur disquette 3 '1/2 Carte réseau intégré	1	1 500 000	1 500 000
Micro-ordinateur	Processeur : 2.8 GHz Disque dur : 20 Go Mémoire RAM : 256 Mo Lecteur CD, Lecteur disquette 3 '1/2 Ecran : 15'' Carte réseau intégré	3	500 000	1500 000
Imprimante	HP Deskjet 940c	1	175 000	175 000
Onduleur	Pulsar évolution 3KVA	1	200 000	200 000
Routeur	Cisco 1721	2	750 000	1 500 000
Switch	8 ports 10/100 Base T ECO	2	35 000	70 000

Tableau 3.8 : besoins matériels du premier scénario

3.6.2 Besoin en logiciel

- **Pour la mise en réseau**

- distribution linux Debian 3.6 pour le serveur, gratuit ;
- windows XP Professionnel destiné aux postes de travail. Logiciel existant;
- firewall Ipcop logiciel libre 1.4 servira de premier rempart pour l'isolement du réseau local;
- coût de la mise en place du réseau est estimé à 400 000 F CFA.

- **Développement**

Pour la mise en œuvre de ce scénario nous aurons besoin des logiciels suivants :

- le système de gestion de base de données Interbase7.5.1 ;
- le logiciel de développement Delphi8

- **Anti-virus**

Etant donné la diffusion rapide et l'extrême nuisance des virus, un excellent anti-virus est de rigueur. L'anti-virus retenu est BitDefender 9 surtout du fait de son excellent niveau de sécurité anti-viral.

3.6.3 Evaluation des coûts

- **Coût de développement**

Pour ce scénario, les formules du mode semi-détaché s'adaptent le mieux. Nous aurons alors par application des valeurs approximatives :

- $HM = 3 * (3500/1000)^{1,12} = 12,2$ homme/mois ;
- $TDev = 2,5 * (12,2)^{0,35} = 6$ mois ;
- coût total = $12,2 * 200\ 000 = 2\ 440\ 000$ F CFA.

- **Coût de la formation**

Prix de l'horaire (FCFA)	Nombre d'heures par utilisateurs	Nombre d'utilisateurs	Montant (FCFA)
2 000	20	10	400 000

Tableau 3.9 Coût de formation du premier scénario

- **Coût total de la mise en œuvre**

Désignation	Prix (F CFA)
Coût matériel à acquérir	5 345 000
Coût logiciel à acquérir	19 700
Coût de développement	2 440 000
Coût de la formation	400 000
Coût total	8 204 700

Tableau 3.10 Evaluation des coûts du premier scénario

3.6.4 Critiques du scénario

- **Avantages**

- facilité d'exploitation car conservant l'organisation existante ;
- système d'information facile à sécuriser ;
- centralisation des données au niveau du serveur avec possibilité de sauvegardes régulières ;
- mise à jour en temps réel de la base de données ;
- disponibilité permanente de la base de données aux différents postes de travail ;

- facile à maintenir ;
- vitesse de transfert des données élevée ;

- **Inconvénients**

- développement assez complexe ;
- mise en œuvre coûteuse ;

3.7 Deuxième scénario

Dans ce scénario, nous proposons une liaison spécialisée au niveau du RAMS et un Réseau Téléphonique Commuté (RTC) au niveau des MdS.

Un serveur de base donnée et un serveur Web seront installés dans les locaux du RAMS. Le logiciel serveur idéal est Apache tournant sur un système d'exploitation LINUX (Debian).

L'architecture du scénario est représentée sur la figure 3.4

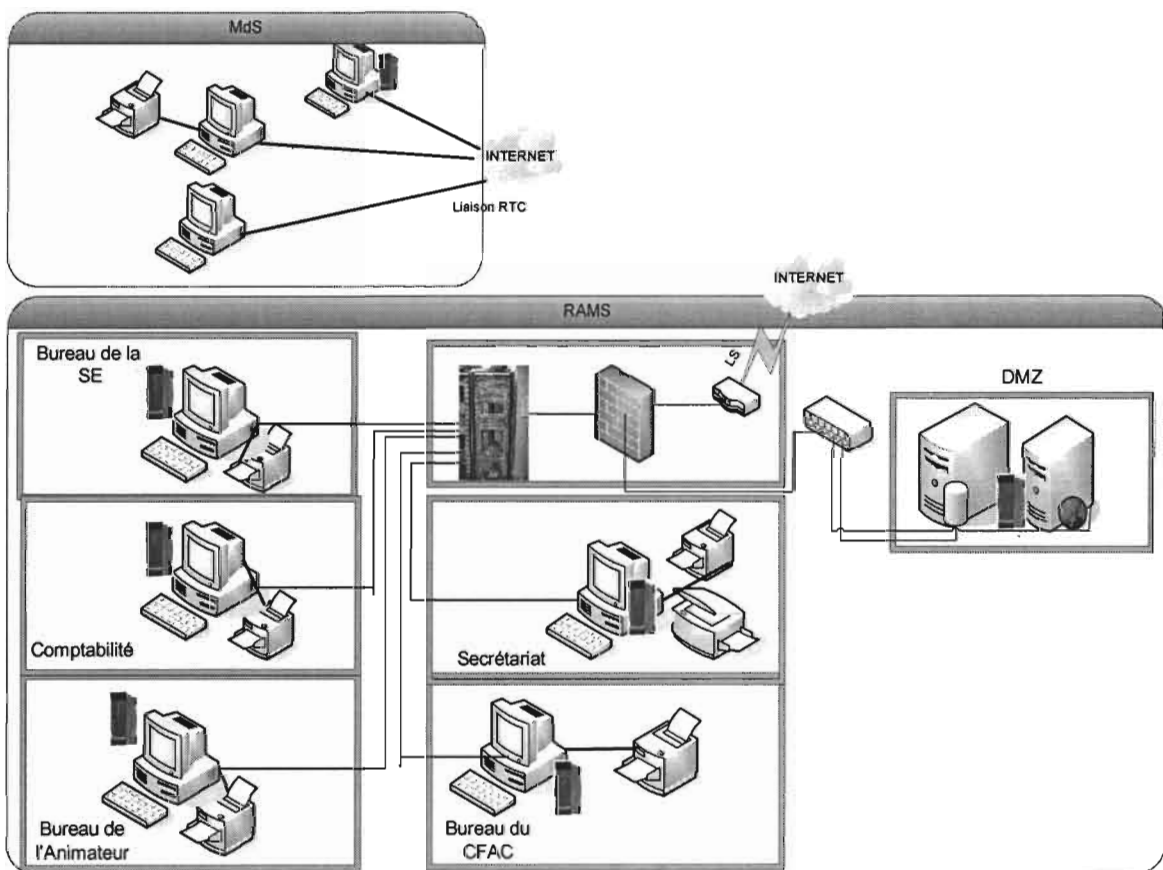


Figure 3.4 architecture du deuxième scénario

3.7.1 Besoins matériels

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Prix unitaire (F CFA)	Prix total (F CFA)
Micro-ordinateur	Processeur : 2.0 GHz Disque dur : 20 Go Mémoire RAM : 256 Mo Lecteur CD, Lecteur disquette 3 1/2 Ecran : 15'' Carte réseau intégré Modem interne	1	500 000	500 000
Serveur	Processeur : 3.2Ghz Disque dur : 2*40 Go Mémoire RAM : 512 Mo Graveur DVD, Lecteur DVD, Lecteur disquette 3 1/2 Carte réseau intégré	1	1 500 000	1 500 000
Imprimante	HP Deskjet 940c	1	175 000	175 000
Onduleur	Pulsar évolution 3KVA	1	200 000	200 000
Routeur	Cisco 1721	1	750 000	750 000
Switch	8 ports 10/100 Base T ECO	1	35 000	35 000

Tableau 3.11 besoins matériels du deuxième scénario

3.7.2 Besoin en logiciel

- **Développement**

Pour la mise en œuvre de ce scénario nous aurons besoin des logiciels suivants :

- le système de gestion de base de données MySql4.1 ;
- le logiciel de développement PHP5 ;

- **Anti-virus**

Pour la sécurisation des données nous proposons BitDefender9 vu sa performance dans la suppression des virus.

3.7.3 Evaluation des coûts

- **Coût de développement**

Pour ce scénario, les formules du mode semi-détaché s'adaptent le mieux. Nous aurons alors par application des valeurs approximatives:

- $HM = 3 \cdot (5000/1000)^{1,12} = 18,2$ homme/mois ;
- $TDev = 2,5 \cdot (18,2)^{0,35} = 6,9$ mois ;
- coût total = $18,2 \cdot 200\ 000 = 3\ 640\ 000$ F CFA.

- **Coût de la formation**

Prix de l'horaire (FCFA)	Nombre d'heures par utilisateurs	Nombre d'utilisateurs	Montant (FCFA)
2 000	8	10	160 000

Tableau 3.12 Coût de formation du deuxième scénario

- **Coût total de la mise en oeuvre**

Désignation	Prix (F CFA)
Coût matériel à acquérir	3 160 000
Coût logiciel à acquérir	19 700
Coût de développement	3 640 000
Coût de la formation	160 000
Coût total	6 979 700

Tableau 3.13 Evaluation des coûts du deuxième scénario

3.7.4 Critiques du scénario

- **Avantages**

- mise à jour immédiat de la base de données ;
- accès aux informations en temps réel de l'intérieur comme de l'extérieur ;
- facilité d'exploitation car conservant l'organisation existante ;
- centralisation des données au niveau du serveur avec possibilité de sauvegardes régulières ;

- **Inconvénients**

- la mise en œuvre de la sécurité des données est plus complexe ;
- Internet étant un réseau public, les risques d'intrusion et d'attaque sont très élevés ;
- le débit du Réseau Téléphonique Commuté (RTC) est trop faible par rapport à un réseau local d'entreprise. Ce qui ralentit les traitements ;
- avec le RTC la connexion n'est pas permanente et il y a souvent des échecs de connexions ;

3.8 Troisième scénario

Ce scénario consistera en la mise en place de deux applications distinctes mais complémentaires. Une application qui sera installée au niveau de chaque MdS et qui permettra de réaliser les différents traitements propres aux MdS. La seconde application permettra aux agents du RAMS, une fois la base de données mise à jour, d'établir des statistiques et des ratios, etc.

Pour la mise à jour de la base de données, chaque MdS à la fin du mois aura à copier sa base de données sur un support (CD, clé USB...) qu'elle transmettra au RAMS. Ainsi le RAMS une fois en possession de la base de données mettra à jour la leur grâce au principe de la réplication¹⁵.

L'architecture du scénario est représentée sur la figure 3.5.

¹⁵ La réplication est l'opération permettant de maintenir à jour des bases de données distantes de structures identiques, et sur lesquelles des opérations différentes sont effectuées. Les opérations effectuées sur chacune des bases de données sont reportées sur toutes les autres bases de données.

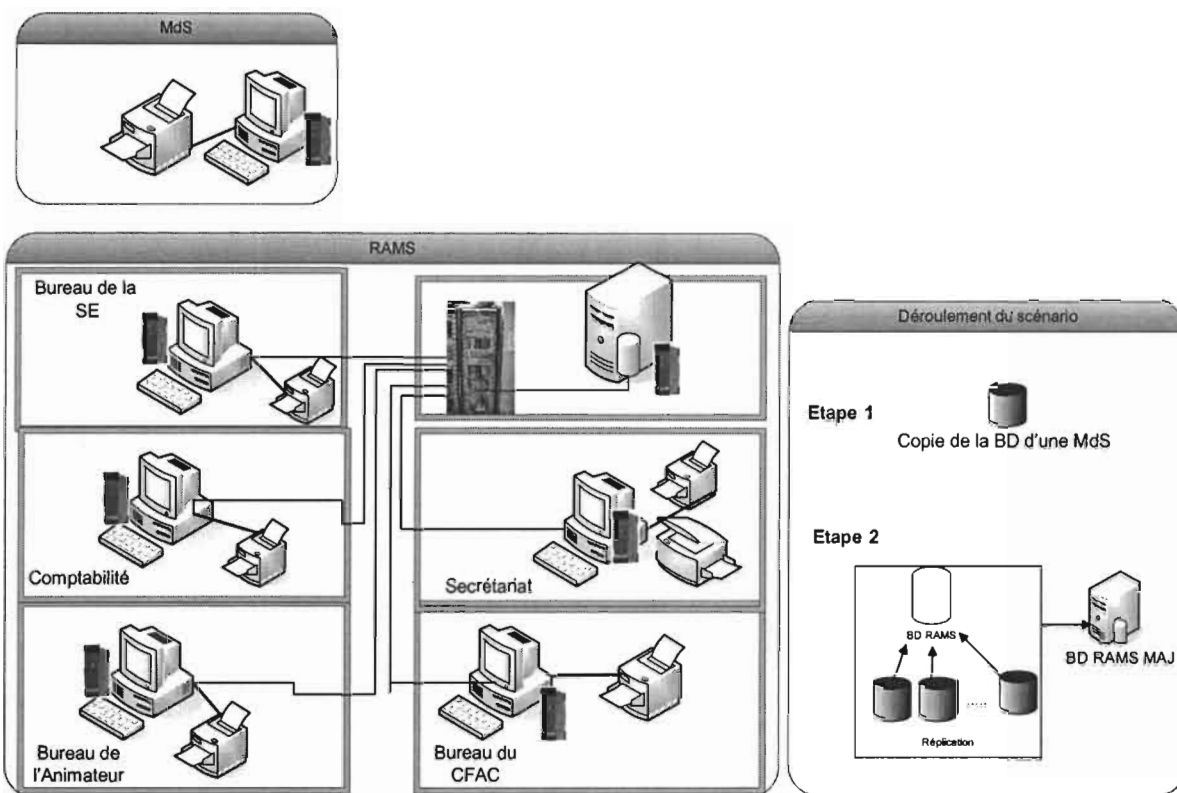


Figure 3.5 architecture du troisième scénario.

3.8.1 Besoins matériels

Désignation	Caractéristiques	Quantité	Prix unitaire (F CFA)	Prix total (F CFA)
Micro-ordinateur	Processeur : 2.0 GHz Disque dur : 20 Go Mémoire RAM : 256 Mo Lecteur CD, Lecteur disquette 3 1/2 Ecran : 15'' Carte réseau intégré	1	450 000	450 000
Imprimante	HP Deskjet 940c	1	175 000	175 000
Onduleur	Pulsar évolution 3KVA	1	200 000	200 000

Tableau 3.14 besoins matériels du troisième scénario

3.8.2 Besoins logiciels

• Développement

Pour la mise en œuvre de ce scénario nous aurons besoin des logiciels suivants :

- le système de gestion de base de données Hyper File;
- le logiciel de développement WinDev.

• Anti-virus

L'anti-virus Avast 4.6 est l'un des anti-virus le mieux adapté pour des postes qui ne sont pas connectés sur Internet, d'où son choix.

3.8.3 Evaluation des coûts

- **Coût de développement**

Pour ce scénario, les formules du mode semi-détaché s'adaptent le mieux. Nous aurons alors par application des valeurs approximatives:

- $HM = 3 * (5000/1000)^{1,12} = 18,2$ homme/mois ;
- $TDev = 2,5 * (18,2)^{0,35} = 6,9$ mois ;
- Coût total = $18,2 * 200\ 000 = 3\ 640\ 000$ F CFA.

- **Coût de la formation**

Prix de l'horaire (FCFA)	Nombre d'heures par utilisateurs	Nombre d'utilisateurs	Montant (FCFA)
2 000	20	10	400 000

Tableau 3.15 Coût de formation du deuxième scénario

- **Coût total de la mise en oeuvre**

Désignation	Prix (F CFA)
Coût matériel à acquérir	825 000
Coût logiciel à acquérir	-
Coût de développement	3 640 000
Coût de la formation	400 000
Coût total	4 865 000

Tableau 3.16 Evaluation des coûts du troisième scénario

3.8.4 Critique du scénario

- **Avantages**

- coût de réalisation abordable ;
- un allègement des tâches manuelles ;
- une génération facile des rapports ;
- sécurisation des données plus aisée ;
- tient compte des réalités du terrain ;
- répond aux attentes du groupe de pilotage ;

- **Inconvénients**

- non centralisation des données ;
- application complexe à développer ;
- mise à jour faite uniquement à la fin du mois.

3.9 Scénario retenu

- **Etude Comparative des scénarii proposés**

Les trois (3) scénarii ci-dessus proposés couvrent les attentes des utilisateurs tout en tenant compte des différentes contraintes imposées par les objectifs visés par le futur système. Le résumé comparatif des caractéristiques des scénarii est présenté dans le tableau suivant :

Critères Scénarii	Efficacité de traitement	Sécurité des données	Coût	Exploitation
Scénario 1	****	****	****	Facile
Scénario 2	***	**	***	Facile
Scénario 3	**	****	**	Facile

Tableau 3.17 résumé comparatif des caractéristiques des scénarii

Légende :

- Faible *
- Moyen **
- Elevé ***
- Très élevé ****

Ainsi, au regard des caractéristiques de chacun de ces scénarii, le groupe des utilisateurs a opté pour la mise en œuvre du troisième scénario. Un choix justifié d'une part par ses avantages qui couvrent les objectifs visés par l'informatisation, tient compte des réalités du terrain et d'autre part par son coût qui paraît supportable par RAMS.

• **Le scénario de mise en œuvre**

La mise en œuvre de la solution proposée se fera comme suit :

- le développement de l'application ;
- l'installation de l'application ;
- la formation des utilisateurs ;
- le test du nouveau produit ;
- la récupération des données existantes ;
- la mise en exploitation de l'application.

Chapitre 4 Etude du futur système d'information

L'étude des scénarii faite précédemment au chapitre 3 nous a permis de choisir la solution qui répond le mieux aux attentes des utilisateurs. Nous abordons dans ce chapitre l'étude détaillée du futur système en tenant compte des besoins des utilisateurs et conformément à la solution qui a été retenue.

Ainsi dans un premier temps nous modéliserons le futur système, puis analyserons les procédures transitoires et les politiques de sécurité à adopter dans la mise en place de ce futur système enfin nous proposerons les procédures de secours en cas de catastrophe.

4.1 Phase d'élaboration

La phase d'élaboration permet de préciser la plupart des cas d'utilisation, de concevoir une architecture du système et surtout de déterminer l'architecture de référence. Expression des besoins, analyse et conception sont les trois activités que nous développerons dans cette phase d'élaboration.

4.1.1 Activité d'expression des besoins¹⁶

4.1.1.1 Diagramme de cas d'utilisation¹⁷

Le diagramme suivant représente les différents cas d'utilisation du système.

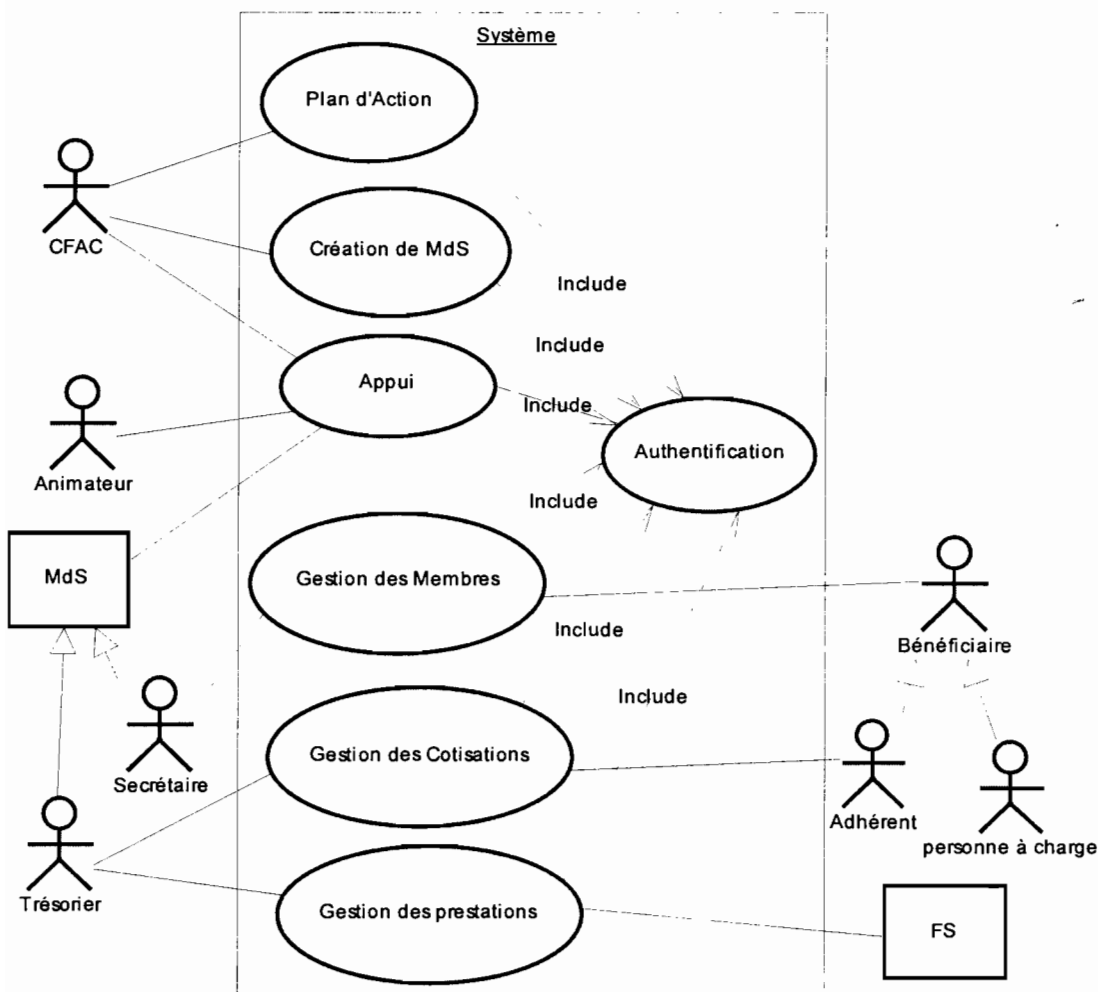


Figure 4.1 Diagramme de cas d'utilisation

¹⁶ Le processus unifié (UP) est présenté en annexe (section 6.1)

¹⁷ Le diagramme de cas d'utilisation est présenté en annexe (section 6.3) avec ses concepts et son formalisme

• Formalisme adopté pour la description textuelle des cas d'utilisation (CU)

Pour une meilleure lisibilité le formalisme suivant sera adopté :

CU <i>i</i> : « Nom du cas d'utilisation »		N° du tableau concernant le CU <i>i</i>
Résumé du CU <i>i</i>		Pré condition
Type de scénario / règle d'organisation et de gestion	N° de la version	Date de réalisation
Les acteurs du CU <i>i</i>		
Description		

• Description textuelle des cas d'utilisation (CU)

Un scénario est une instance d'un cas d'utilisation. On distinguera dans la description des cas d'utilisation trois types de scénarios à savoir :

- un scénario nominal qui décrit un déroulement normal du cas d'utilisation ;
- un scénario alternatif qui est variante du scénario nominal ;
- un scénario d'exception qui illustre un déroulement anormal du cas d'utilisation.

CU 1 : Authentification		Folio 1/3
Résumé : ce CU permet aux utilisateurs de se connecter au système		Pré condition : le système fonctionne correctement.
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation : 15/09/06
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : l'utilisateur demande à se connecter ;		
02 : le système l'invite à entrer son nom d'utilisateur et son mot de passe ;		
03 : l'utilisateur saisit son nom d'utilisateur et son mot de passe ;		
04 : le système vérifie le nom d'utilisateur et le mot de passe saisis ; (A1)		
05 : le système ouvre l'espace de travail correspondant au profil de l'utilisateur.		
« Fin »		

CU 1 : Authentification		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet aux utilisateurs de se connecter au système		Pré condition : le système fonctionne correctement.
Scénario Alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
Tous les utilisateurs du système		
Description du scénario alternatif		
A1 : nom d'utilisateur inconnu ou mot de passe incorrect : ce scénario commence au point 04 du scénario nominal		
01 : le système informe l'utilisateur de l'incohérence des paramètres de connexion et le scénario reprend au point 02 du scénario nominal.		

CU 1 : Authentification		Folio 3/3
Résumé : ce CU permet aux utilisateurs de se connecter au système		Pré condition : le système fonctionne correctement.
Règle de Gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
Tous les utilisateurs du système		
Règle de Gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ tous les utilisateurs du système ont droit à un profil utilisateur ; ▪ on ne peut accéder aux ressources du système sans s'authentifier ; ▪ seul l'administrateur du système peut attribuer ou retirer les droits à un utilisateur ; 		

CU 2 : Plan d'action		Folio 1/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer le plan d'action		Pré condition : le plan d'action est adopté en AG
scénario nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
02 : le système affiche le menu ;		
03 : le CFAC choisit l'option « enregistrement du plan d'action » ;		
04 : le système affiche le formulaire d'enregistrement du plan d'action ;		
05 : le CFAC saisit les informations concernant le nouveau plan d'action ;		
06 : le système vérifie les informations saisies ;(A1) (E1)		
07 : le système enregistre le plan d'action et confirme l'enregistrement ;		
« Fin »		

CU 2 : Plan d'action		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer le plan d'action		Pré condition : le plan d'action est adopté en AG
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du Scénario Alternatif		
« Début »		
A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;		
01 : le système informe le CFAC que le formulaire est mal rempli ;		
02 : le scénario reprend au point 04 du scénario nominal ;		
« Fin »		

CU 2 : Plan d'action		Folio 3/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer le plan d'action		Pré condition : le plan d'action est adopté en AG
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : cet enregistrement existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;		
01 : le système informe le CFAC que le plan d'action a déjà été enregistré ;		
« Fin »		

CU 2 : Plan d'action		Folio 4/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer le plan d'action		Pré condition : le plan d'action est adopté en AG
Règle de Gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Règle de Gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ un plan d'action est adopté pour une année ; ▪ plusieurs PF peuvent financer un plan d'action ; ▪ le plan d'action peut concerner la mise en place de plusieurs Mutuelles ; ▪ c'est sur les orientations des PF que le projet de plan d'action est établi ; ▪ l'établissement du projet de plan d'action se fait dans le second semestre de l'année en cours ; ▪ avant l'élaboration du projet de plan d'action proprement dite, une étude concrète est faite sur le terrain afin de déterminer la faisabilité des propositions des PF ; ▪ le projet est acheminé suivant l'évolution hiérarchique du RAMS jusqu'à l'AG pour adoption. 		

• **Cas d'utilisation création de MdS**

Ce cas d'utilisation se spécialise en trois parties à savoir la création suivant le plan d'action, la création par un particulier, la création par une structure membre (fig.4.2).

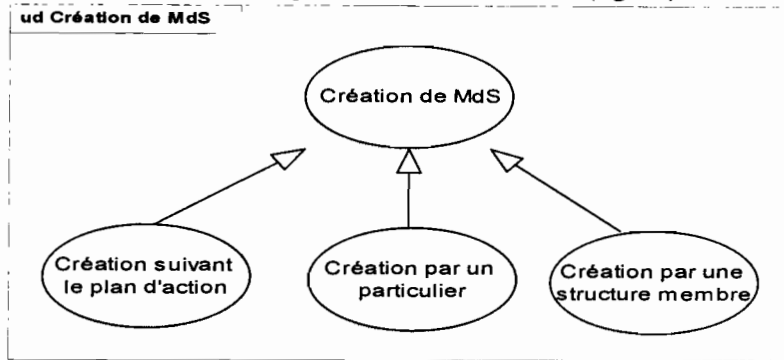


Figure 4.2 cas d'utilisation création de MdS

CU 3 : Création suivant le plan d'action		Folio 1/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS suivant le plan d'action		Pré condition : le plan d'action est déjà adopté et enregistré.
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
02 : le système affiche le menu ;		
03 : le CFAC choisit dans le menu l'option « créer MdS suivant le plan d'action » ;		
04 : le système affiche la liste des MdS qui doivent être créée par le plan d'action (E1) ;		
05 : le CFAC choisit la MdS à créer ;		
06 : le système invite le CFAC à saisir les informations concernant la MdS ;		
07 : le CFAC saisit les informations ;		
08 : le système vérifie les informations saisies ;(A1) (E1)		
09 : le système effectue l'enregistrement ;		
10 : le système confirme l'enregistrement de la nouvelle MdS		
« Fin »		

CU 3 : Création suivant le plan d'action		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS suivant le plan d'action		Pré condition : le plan d'action est déjà adopté.
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du Scénario Alternatif		
« Début »		
A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 08 du scénario nominal ;		
01 : le système informe le CFAC que le formulaire est mal rempli ;		
02 : le scénario reprend au point 06 du scénario nominal ;		
« Fin »		

CU 3 : Création suivant le plan d'action		Folio 3/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS suivant le plan d'action		Pré condition : le plan d'action est déjà adopté.
Scénario d'Exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du scénario d'exception		
« Début »		
E1 : toutes les MdS prévues par le Plan d'action ont été créées : ce scénario commence au point 03 du scénario nominal ;		
01 : le système informe le CFAC qu'il y'a plus de MdS à créer suivant le plan d'action;		
« Fin »		
« Début »		
E2 : cet enregistrement existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 08 du scénario nominal ;		
01 : le système informe le CFAC que la MdS a déjà été enregistré comme crée ;		
« Fin »		

CU 3 : Création suivant le plan d'action		Folio 4/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS suivant le plan d'action		Pré condition : le plan d'action est déjà adopté.
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Règle de gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ le CFAC participe à toutes les instances de l'élaboration du plan d'action ; ▪ un plan d'action n'est exécuté qu'une fois adopté ; ▪ un seul plan d'action est exécuté au cours d'une année. ▪ l'année d'exécution du plan d'action va du 1er mars de l'année N au 28 ou 29 février de l'année N+1 		

CU 4 : Création de MdS par un particulier		Folio 1/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS demandée par un particulier		Pré condition : demande de création du particulier acceptée.
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
02 : le système affiche le menu ;		
03 : le CFAC choisit dans le menu l'option « créer MdS suivant la demande d'un particulier » ;		
04 : le système affiche le formulaire de création de MdS par un particulier ;		
05 : le CFAC remplit le formulaire;		
06 : le système vérifie les informations saisies ; (A1)		
07 : le système enregistre les informations concernant la MdS;		
08 : le système confirme l'enregistrement ;		
« Fin »		

CU 4 : Création de MdS par un particulier		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS demandée par un particulier		Pré condition : demande de création du particulier acceptée.
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du Scénario Alternatif		
« Début »		
A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;		
01 : le système informe le CFAC que le formulaire est mal rempli ;		
02 : le scénario reprend au point 04 du scénario nominal ;		
« Fin »		

CU 4 : Création de MdS par un particulier		Folio 3/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS demandée par un particulier		Pré condition : demande de création du particulier acceptée.
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : cet enregistrement existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;		
01 : le système informe le CFAC que la MdS a déjà été enregistré ;		
« Fin »		

CU 4 : Création de MdS par un particulier		Folio 4/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS demandée par un particulier		Pré condition : demande de création du particulier acceptée.
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Règle de gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ une mutuelle appartient à une et une seule structure ; ▪ une structure peut créer une ou plusieurs MdS ; ▪ toute demande de création de MdS faite par un particulier nécessite une vérification des moyens financiers ; 		

CU 5 : Création de MdS par une SM		Folio 1/3
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS demandée par une SM.		Pré condition : demande de création de la SM acceptée.
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
02 : le système affiche le menu ;		
03 : le CFAC choisi dans le menu l'option « créer MdS suivant la demande d'une SM » ;		
04 : le système affiche le formulaire de création de MdS par une SM ;		
05 : le CFAC remplit le formulaire;		
06 : le système vérifie les informations saisies ; (A1) (E1)		
07 : le système enregistre les informations saisies ;		
08 : le système confirme l'enregistrement ;		
« Fin »		

CU 5 : Création de MdS par une SM		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS demandée par une SM.		Pré condition : demande de création de la SM acceptée.
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du Scénario Alternatif		
« Début »		
A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;		
01 : le système informe le CFAC que le formulaire est mal rempli ;		
02 : le scénario reprend au 04 du scénario nominal ;		
« Fin »		

CU 5 : Création de MdS par une SM		Folio 3/3
Résumé : ce CU permet d'enregistrer la création d'une MdS demandée par une SM.		Pré condition : demande de création de la SM acceptée.
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 15/09/06
CFAC		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : cet enregistrement existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;		
01 : le système informe le CFAC que la MdS a déjà été enregistré ;		
« Fin »		

- **Cas d'utilisation Appui**

Ce cas d'utilisation se spécialise en deux parties qui sont l'appui direct et l'appui indirect.

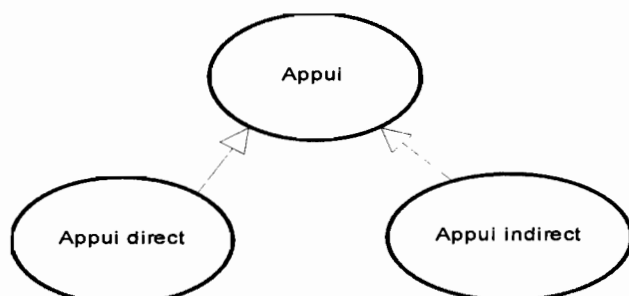


Figure 4.3 cas d'utilisation appui

CU 6 : appui direct		Folio 1/4
Résumé : ce CU permet l'octroi d'un appui à une MdS par le RAMS après constat de dysfonctionnement.		Pré condition : authentification
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
CFAC, l'animateur		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
02 : le système affiche le menu ;		
03 : le CFAC choisit le menu « affichage état MdS » ;		
04 : le système affiche la liste des MdS ;		
05 : le CFAC choisit une MdS ;		
06 : le système affiche les informations sur l'état de la MdS en question ;(E1)		
07 : le CFAC donne les consignes à l'animateur ;		
08 : l'animateur assure l'appui au niveau de la MdS ;		
09 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
10 : le système affiche le menu ;		
11 : l'animateur choisit l'option « appui direct »		
12 : le système affiche le formulaire d'enregistrement de l'appui ;		
13 : l'animateur saisie les informations sur l'appui reçu ;		
14 : le système vérifie les informations saisies;(A1) (E2)		
15 : le système enregistre l'appui dans la base de donnée ;		
16 : le système confirme l'enregistrement ;		
« Fin »		

CU 6 : appui direct		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet l'octroi d'un appui à une MdS par le RAMS après constat de dysfonctionnement.		Pré condition : authentification
Scénario Alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
CFAC, l'animateur		
Description du scénario alternatif		
« Début »		
A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 14 du scénario nominal ;		
01 : le système informe à l'animateur que le formulaire est mal rempli ;		
02 : le scénario reprend au 12 du scénario nominal ;		
« Fin »		

CU 6 : appui direct		Folio 3/4
Résumé : ce CU permet l'octroi d'un appui à une MdS par le RAMS après constat de dysfonctionnement		Pré condition : authentification
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
CFAC, l'animateur		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : aucun dysfonctionnement n'est constaté : ce scénario commence au point 05 du scénario nominal		
01 : le système informe que la mutuelle fonctionne bien ;		
« Fin »		
« Début »		
E2 : cet enregistrement existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 14 du scénario nominal ;		
01 : le système informe à l'animateur que l'enregistrement avait été déjà effectué ;		
« Fin »		

CU 6 : appui direct		Folio 4/4
Résumé : ce CU permet l'octroi d'un appui à une MdS par le RAMS après constat de dysfonctionnement		Pré condition : authentification
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
CFAC, l'animateur, la secrétaire		
Règle de gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ une mutuelle peut recevoir une ou plusieurs appuis ; ▪ le RAMS ne fournit que des Appui Technique. 		

CU 7 : appui indirect		Folio 1/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer un appui octroyer par une structure autre que le RAMS.		Pré condition : la Mds a reçu l'appui d'une structure.
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
secrétaire		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
02 : le système affiche le menu ;		
03 : la secrétaire choisit l'option « appui indirect » ;		
04 : le système affiche le formulaire d'enregistrement de l'appui ;		
05 : la secrétaire saisit les informations sur l'appui reçu ;		
06 : le système vérifie les informations saisies;(A1) (E1)		
07 : le système enregistre l'appui dans la base de données ;		
08 : le système confirme l'enregistrement ;		
« Fin »		

CU 7 : appui indirect		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet l'octroi d'un appui à une MdS par une structure autre que le RAMS		Pré condition : authentification
Scénario Alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
secrétaire		
Description du scénario alternatif		
« Début »		
A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;		
01 : le système informe à la secrétaire que le formulaire est mal rempli ;		
02 : le scénario reprend au 04 du scénario nominal ;		
« Fin »		

CU 7 : appui indirect		Folio 3/4
Résumé : ce CU permet l'octroi d'un appui à une MdS par une structure autre que le RAMS		Pré condition : authentification
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
secrétaire		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : cet enregistrement existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;		
01 : le système informe à la secrétaire que l'enregistrement avait été déjà effectué ;		
« Fin »		

CU 7 : appui indirect		Folio 4/4
Résumé : ce CU permet l'octroi d'un appui à une MdS par une structure autre que le RAMS		Pré condition : authentification
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
secrétaire		
Règle de gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ une mutuelle peut recevoir une ou plusieurs appuis ; ▪ une structure peut appuyer une ou plusieurs mutuelles ; ▪ un appui peut être technique ou financier ; 		

• **Cas d'utilisation Gestion des Membres**

Ce cas d'utilisation peut être représenté sous forme de paquetage, dans lequel on retrouve les cas d'utilisation suivant : ajout d'un membre, ajout d'une personne à charge, départ d'un membre (adhérent).

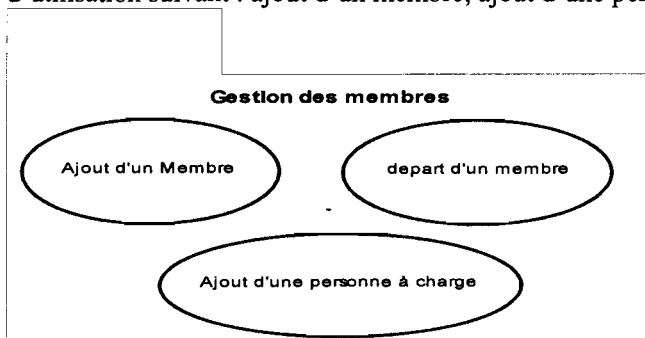


Figure 4.4 cas d'utilisation gestion des membres

CU 8 : ajout d'un membre		Folio 1/4
Résumé : ce CU permet d'ajouter un membre		Pré condition : authentification
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, Adhérent		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : demande d'adhésion ;		
02 : réception d'une réponse favorable;		
03 : la secrétaire demande au futur membre de payer les frais d'adhésion et la première cotisation ;		
04 : le futur membre donne la somme demandée ;(E1)		
05 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
06 : le système affiche le menu ;		
07 : la secrétaire choisit l'option « ajouter un membre » ;		
08 : le système affiche le formulaire d'ajout de membre ;		
09 : la secrétaire saisit les informations sur le futur membre ;		
10 : le système vérifie les informations saisies;(A1) (E2)		
11 : le système enregistre le membre dans la base de donnée ;		
12 : le système confirme l'enregistrement ;		
13 : inclusion du cas d'utilisation « gestion des cotisations » ;		
14 : la secrétaire remet à l'adhérent sa carte de membre ;		
« Fin »		

CU 8 : ajout d'un membre		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet d'ajouter un membre		Pré condition : authentification
Scénario Alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
secrétaire		
Description du scénario alternatif		
« Début »		
A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 10 du scénario nominal ;		
01 : le système informe à la secrétaire que le formulaire est mal rempli ;		
02 : le scénario reprend au 08 du scénario nominal ;		
« Fin »		

CU 8 : ajout d'un membre		Folio 3/4
Résumé : ce CU permet d'ajouter un membre		Pré condition : authentification
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, adhérent		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : le candidat ne donne pas le montant demandé : ce scénario commence au point 04 du scénario nominal ;		
01 : aucune inscription n'est effectuée ;		
« Fin »		
« Début »		
E2 : ce membre existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 10 du scénario nominal ;		
01 : le système informe la secrétaire que le membre avait déjà été enregistré ;		
« Fin »		

CU 8 : ajout d'un membre		Folio 4/4
Résumé : ce CU permet d'ajouter un membre		Pré condition : authentification
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, adhérent		
Règle de gestion et d'organisation <ul style="list-style-type: none"> ▪ un candidat adhère à une et une seule MdS ; ▪ une MdS possède un ou plusieurs adhérents ; ▪ les conditions d'adhésion et les frais d'adhésion dépendent des MdS ; ▪ sur la carte /carnet de membre est mentionnée l'identité du titulaire, des autres bénéficiaires et une indication du paiement des cotisations (cachet ou timbre); ▪ il existe une période d'observation durant laquelle le paiement des cotisations se fait avec impossibilité de recevoir les prestations ; ▪ cette période dépend des mutuelles de santé ; 		

CU 9 : ajout d'une personne à charge		Folio 1/4
Résumé : ce CU permet d'ajouter une personne à charge		Pré condition : l'inscription du membre a déjà été faite.
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, adhérent		
Description du scénario nominal <p style="text-align: center;">« Début »</p> 01 : demande d'ajout ; 02 : la secrétaire demande à l'adhérent sa carte de membre ; 03 : l'adhérent lui donne sa carte d'adhérent ; (E1) 04 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ; 05 : le système affiche le menu ; 06 : la secrétaire vérifie le nombre de personne à charge de l'adhérent ; 07 : réception d'une réponse favorable (E2) ; 08 : la secrétaire demande à l'adhérent de fournir les informations sur la personne à charge ; 09 : l'adhérent lui communique ces informations ; (E3) ; 10 : la secrétaire choisit l'option « ajouter une personne à charge » ; 11 : le système affiche le formulaire d'ajout de personne à charge ; 12 : la secrétaire saisit les informations sur la personne ; 13 : le système vérifie des informations saisies ; (A1) (E4) 14 : le système enregistre la personne dans la base de donnée ; 15 : le système confirme l'enregistrement ; 17 : la secrétaire met à jour la carte de membre ; 18 : la secrétaire remet la carte à l'adhérent <p style="text-align: center;">« Fin »</p>		

CU 9 : ajout d'une personne à charge		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet d'ajouter une personne à charge		Pré condition : l'inscription du membre a déjà été faite.
Scénario Alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, adhérent		
Description du scénario alternatif <p style="text-align: center;">« Début »</p> A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 13 du scénario nominal ; 01 : le système informe à la secrétaire que le formulaire est mal rempli ; 02 : le scénario reprend au 11 du scénario nominal ; <p style="text-align: center;">« Fin »</p>		

CU 9 : ajout d'une personne à charge		Folio 3/4
Résumé : ce CU permet d'ajouter une personne à charge		Pré condition : l'inscription du membre a déjà été faite.
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, adhérent		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : l'adhérent ne donne pas sa carte : ce scénario commence au point 03 du scénario nominal ;		
01 : aucun ajout n'est effectué ;		
« Fin »		
« Début »		
E2 : le maximum de personnes à charge est atteint: ce scénario commence au point 07 du scénario nominal ;		
01 : la secrétaire informe l'adhérent qu'il a atteint le nombre maximum de personnes admis ;		
02 : la secrétaire lui remet sa carte ;		
03 : aucun ajout n'est effectué ;		
« Fin »		
« Début »		
E3 : l'adhérent ne donne pas les informations sur la personne à ajouter : ce scénario commence au point 09 du scénario nominal ;		
01 : aucun ajout n'est effectué ;		
« Fin »		
« Début »		
E2 : ce membre existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 13 du scénario nominal ;		
01 : le système informe la secrétaire que le membre avait déjà été enregistré ;		
« Fin »		

CU 9 : ajout d'une personne à charge		Folio4/4
Résumé : ce CU permet d'ajouter une personne à charge		Pré condition : l'inscription du membre a déjà été faite.
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, adhérent		
Règle de gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ un adhérent peut couvrir un ou plusieurs personnes à charge ; ▪ une personne à charge est couverte par un et un seul adhérent; ▪ sur la carte d'adhérent figure la liste de ces personnes à charge ; ▪ les modalités d'acceptation des bénéficiaires dépendent des Mds ; 		

CU 10 : départ d'un membre		Folio 1/2
Résumé : ce CU permet supprimer un membre de la liste des membres ;		Pré condition : le membre est inscrit
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, adhérent		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
02 : le système affiche le menu ;		
03 : la secrétaire choisit l'option « supprimer un membre de la liste » ;		
04 : le système affiche la liste des membres ;		
05 : la secrétaire choisit l'adhérent à supprimer;		
06 : le système supprime l'adhérent de la liste;		
07 : le système confirme la suppression ;		
08 : la secrétaire informe l'adhérent de la suppression de son nom de la liste		
« Fin »		

CU 10 : départ d'un membre		Folio 2/2
Résumé : ce CU permet supprimer un membre de la liste des membres ;		Pré condition : le membre est inscrit
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, adhérent		
Règle de gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ un adhérent peut demander sa démission de la MdS; ▪ le départ d'un membre peut être décidé en AG; ▪ quand un membre démissionne il perd son statut de membre et il ne peut plus bénéficier des prestations sanitaires ainsi que ses personnes à charge ; ▪ la suppression d'un membre ne signifie pas que les informations le concernant sont supprimées mais juste qu'il change d'état (il passe de membre à non membre) ; 		

CU 11 : Gestion des cotisations		Folio 1/3
Résumé : ce CU permet l'enregistrement d'une cotisation		Pré condition : le membre est inscrit
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
secrétaire		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : le membre demande à payer sa cotisation ;		
02 : le trésorier demande au membre sa carte ;		
03 : le membre lui remet sa carte de membre ; (E1)		
04 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
05 : le système affiche le menu ;		
06 : le trésorier choisit l'option « ajout de cotisation » ;		
07 : le trésorier interroge le système afin de connaître le montant à payer ;		
08 : le système affiche le montant à payer ;		
09 : le trésorier encaisse le montant (E2) ;		
10 : le trésorier enregistre le montant ;		
11 : le système met à jour la base de donnée et confirme la mise à jour en générant un reçu de versement;		
12 : le trésorier met a jour la carte de membre ;		
13 : le trésorier remet le reçu de versement et la carte de membre à l'adhérent.		
« Fin »		

CU 11 : Gestion des cotisations		Folio 2/3
Résumé : ce CU permet l'enregistrement d'une cotisation		Pré condition : le membre est inscrit
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, adhérent		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : l'adhérent ne donne pas sa carte : ce scénario commence au point 03 du scénario nominal ;		
01 : aucune mise à jour n'est effectuée ;		
« Fin »		
« Début »		
E2 : l'adhérent ne donne pas la totalité du montant : ce scénario commence au point 09 du scénario nominal ;		
01 : aucune mise à jour n'est effectuée ;		
« Fin »		

CU 11 : Gestion des cotisations		Folio 3/3
Résumé : ce CU permet l'enregistrement d'une cotisation		Pré condition : le membre est inscrit
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire, adhérent		
Règle de gestion et d'organisation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un adhérent peut verser une ou plusieurs cotisations à une MdS; ▪ il existe plusieurs systèmes de paiement des cotisations ; ▪ les cotisations constituent la principale source de financement des MdS ; ▪ Le montant des cotisations varie selon de la MdS ; ▪ Les cotisations servent à, octroyer des prestations aux adhérents, à financer le fonctionnement des mutuelles de santé et à constituer des réserves ; ▪ Toute réception de cotisation est suivie d'une mise à jour de la carte d'adhérent ; ▪ La périodicité de paiement des cotisations dépend du groupe cible et des activités des membres du groupe ; 		

• **Cas d'utilisation Gestion des prestations**

Ce cas d'utilisation peut être représenté sous forme de paquetage, dans lequel on retrouve les cas d'utilisation suivant : enregistrement convention, enregistrement prestations reçues et le cas d'utilisation paiement des prestations qui se spécialise en cas d'utilisation paiement par le membre et paiement direct.

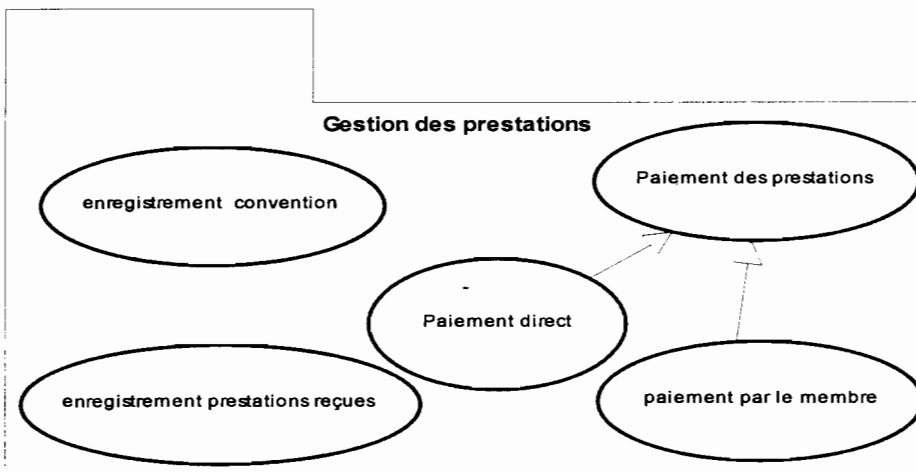


Figure 4.3 paquetage gestion des prestations

CU 12 : enregistrement convention		Folio 1/4
Résumé : ce CU permet l'enregistrement d'une convention signée entre la mutuelle et une formation sanitaire		Pré condition : on suppose que la convention est signée et qu'on veut l'enregistrer dans le système
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
secrétaire		
Description du scénario nominal <p style="text-align: center;">« Début »</p> <p>01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;</p> <p>02 : le système affiche le menu ;</p> <p>03 : la secrétaire choisit l'option « enregistrement de convention » ;</p> <p>04 : le système affiche le formulaire d'enregistrement ;</p> <p>05 : la secrétaire saisie les informations sur la nouvelle convention signée;</p> <p>06 : Le système vérifie les informations saisies;(A1) (E1)</p> <p>07 : le système enregistre la convention dans la base de donnée ;</p> <p>08 : le système confirme l'enregistrement ;</p> <p style="text-align: center;">« Fin »</p>		

CU 12 : enregistrement convention		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet l'enregistrement d'une convention signée entre la mutuelle et une formation sanitaire		Pré condition : on suppose que la convention est signée et qu'on veut l'enregistrer dans le système
Scénario Alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
secrétaire		
Description du scénario alternatif		
« Début »		
A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;		
01 : le système informe à la secrétaire que le formulaire est mal rempli ;		
02 : le scénario reprend au point 04 du scénario nominal ;		
« Fin »		

CU 12 : enregistrement convention		Folio 3/4
Résumé : ce CU permet l'enregistrement d'une convention signée entre la mutuelle et une formation sanitaire		Pré condition : on suppose que la convention est signée et qu'on veut l'enregistrer dans le système
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : cette convention existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal ;		
01 : le système informe la secrétaire que cette convention avait déjà été enregistré ;		
« Fin »		

CU 12 : enregistrement convention		Folio 4/4
Résumé : ce CU permet l'enregistrement d'une convention signée entre la mutuelle et une formation sanitaire		Pré condition : on suppose que la convention est signée et qu'on veut l'enregistrer dans le système
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire		
Règle de gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ une MdS signe une ou plusieurs conventions ; ▪ une FS peut signer une ou plusieurs conventions ; ▪ les conventions portent sur la qualité des services offerts par le prestataire, la nature, la tarification et les modalités de paiement des soins couverts par la MdS; ▪ la signature d'une convention donne le droit au membre de la MdS de pouvoir bénéficier des prestations, 		

CU 13 : enregistrement prestations reçues		Folio 1/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer les prestations reçues par les membres de la MdS		Pré condition : une convention est signée, le bénéficiaire a payé sa quote-part et a bénéficié de la prestation.
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
secrétaire		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : le trésorier reçoit les factures et les attestations de soin ;		
02 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
03 : le système affiche le menu ;		
04 : le trésorier choisit l'option « enregistrement prestations reçues » ;		
05 : le système affiche le formulaire d'enregistrement ;		
06 : le trésorier saisie les informations concernant les prestations reçues;		
07 : le système vérifie des informations saisies ;(A1) (E1)		
08 : le système enregistre la prestation dans la base de donnée ;		
09 : le système confirme l'enregistrement ;		
« Fin »		

CU 13 : enregistrement prestations reçues		Folio 2/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer les prestations reçues par les membres de la MdS		Pré condition : une convention est signée, le bénéficiaire a payé sa quote-part et a bénéficié de la prestation.
Scénario Alternatif	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
secrétaire		
Description du scénario alternatif		
« Début »		
A1 : le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 07 du scénario nominal ;		
01 : le système informe à au trésorier que le formulaire est mal rempli ;		
02 : le scénario reprend au point 05 du scénario nominal ;		
« Fin »		

CU 13 : enregistrement prestations reçues		Folio 3/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer les prestations reçues par les membres de la MdS		Pré condition : une convention est signée, le bénéficiaire a payé sa quote-part et a bénéficié de la prestation.
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : cette prestation existe déjà dans la base de données : ce scénario commence au point 07 du scénario nominal ;		
01 : le système informe le trésorier que cette prestation avait déjà été enregistré ;		
« Fin »		

CU 13 : enregistrement prestations reçues		Folio 4/4
Résumé : ce CU permet d'enregistrer les prestations reçues par les membres de la MdS		Pré condition : une convention est signée, le bénéficiaire a payé sa quote-part et a bénéficié de la prestation.
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 16/09/06
Secrétaire		
Règle de gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une personne peut bénéficier d'une ou plusieurs prestations ▪ L'attestation de soins contient la liste des bénéficiaires en fonction du type de prestation reçu ; ▪ La facture contient la somme à verser par la MdS ; ▪ Pour bénéficier des prestations, il faut être bénéficiaire, avoir terminer sa période d'observation et être à jour dans le paiement des cotisations ; 		

CU 14 : paiement direct		Folio 1/2
Résumé : ce CU permet d'enregistrer les prestations reçues par les membres de la MdS		Pré condition : une convention est signée, le bénéficiaire a payé sa quote-part et a bénéficié de la prestation.
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 17/09/06
secrétaire, FS		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
02 : le système affiche le menu ;		
03 : le trésorier choisit l'option « paiement direct » ;		
04 : le système l'invite à choisir la FS concernée ;		
05 : le trésorier choisit la FS ;		
06 : le système affiche le montant à payer à la FS ;		
07 : le trésorier rembourse la formation sanitaire ;		
08 : la FS remet un reçu de paiement au trésorier ;		
09 : le trésorier enregistre le paiement ;		
10 : le système confirme l'enregistrement du paiement ;		
« Fin »		

CU 14 : paiement direct		Folio 2/2
Résumé : ce CU permet d'enregistrer les prestations reçues par les membres de la MdS		Pré condition : une convention est signée, le bénéficiaire a payé sa quote-part et a bénéficié de la prestation.
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date de réalisation: 17/09/06
Secrétaire, FS		
Règle de gestion et d'organisation		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ un bénéficiaire bénéficie une ou plusieurs types de prestations ; ▪ une MdS peut régler une ou plusieurs soins ; ▪ tout paiement de facture donne droit à un reçu de paiement ; ▪ la quote-part (part du montant que doit verser le bénéficiaire) varie selon les conventions tarifaires entre MdS et FS ; 		

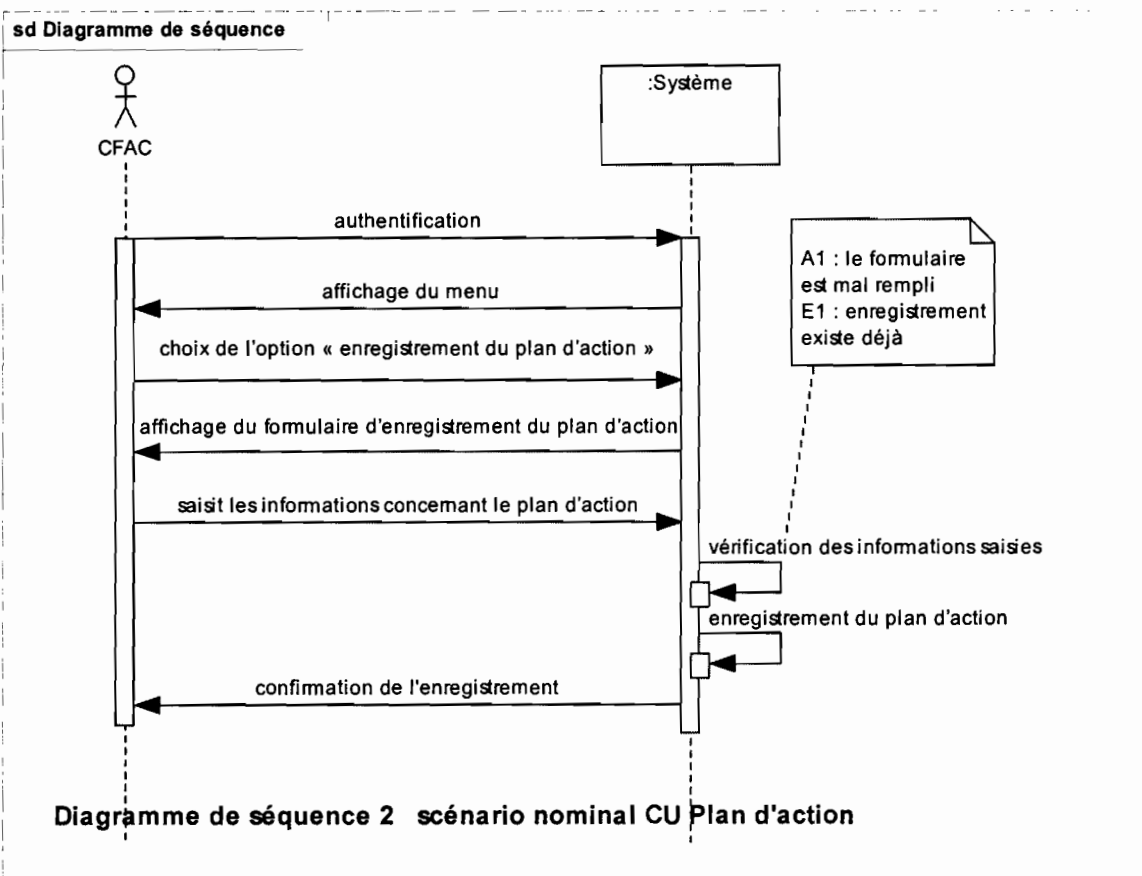
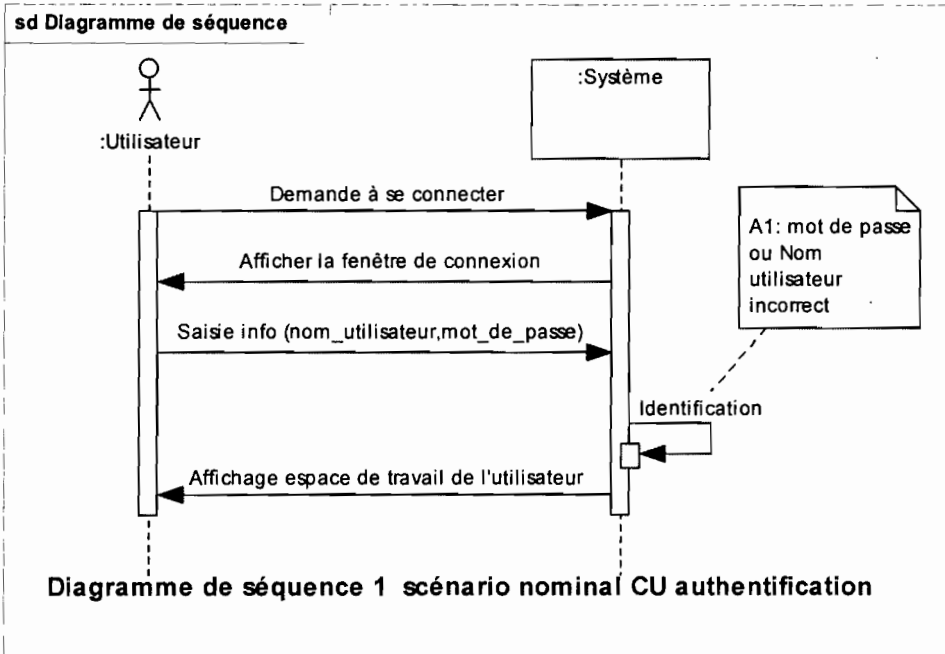
CU 15 : paiement par le membre		Folio 1/2
Résumé : ce CU permet de rembourser le montant dû par la MdS à un membre		Pré condition : une convention est signée, le bénéficiaire a payé la totalité de la prestation, et la FS lui a remis un reçu ;
Scénario Nominal	Version : 1.0	Date de réalisation: 17/09/06
secrétaire, adhérent		
Description du scénario nominal		
« Début »		
01 : l'adhérent se présente à la MdS et donne sa carte et le reçu ;(E1)		
02 : inclusion du cas d'utilisation « authentification » ;		
03 : le système affiche le menu ;		
04 : inclusion du cas d'utilisation « enregistrement de prestations » ;		
05 : le trésorier demande au système de déduire le montant dû par la MdS à cet adhérent;		
06 : le système affiche le montant à rembourser;		
07 : le trésorier rembourse l'adhérent ;		
08 : le trésorier enregistre le remboursement ;		
09 : le système confirme l'enregistrement du remboursement;		
10 : le trésorier remet à l'adhérent sa carte de membre ;		
« Fin »		

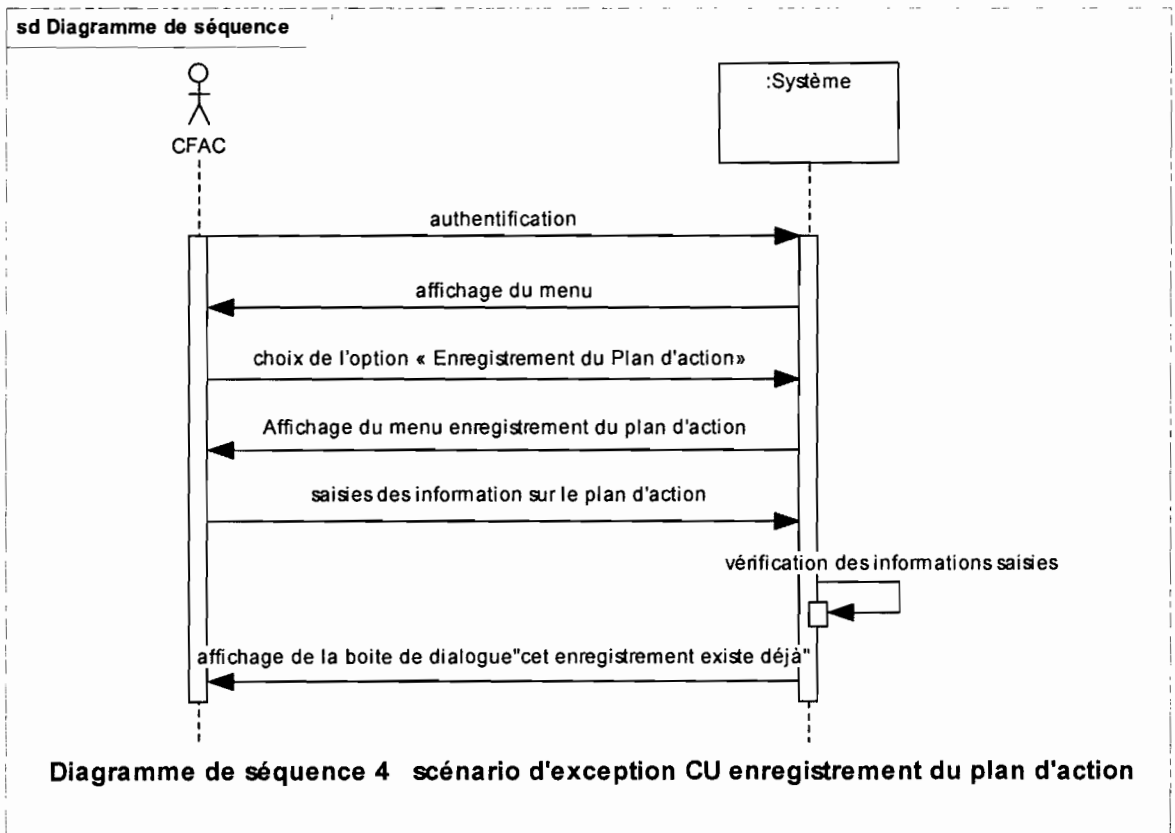
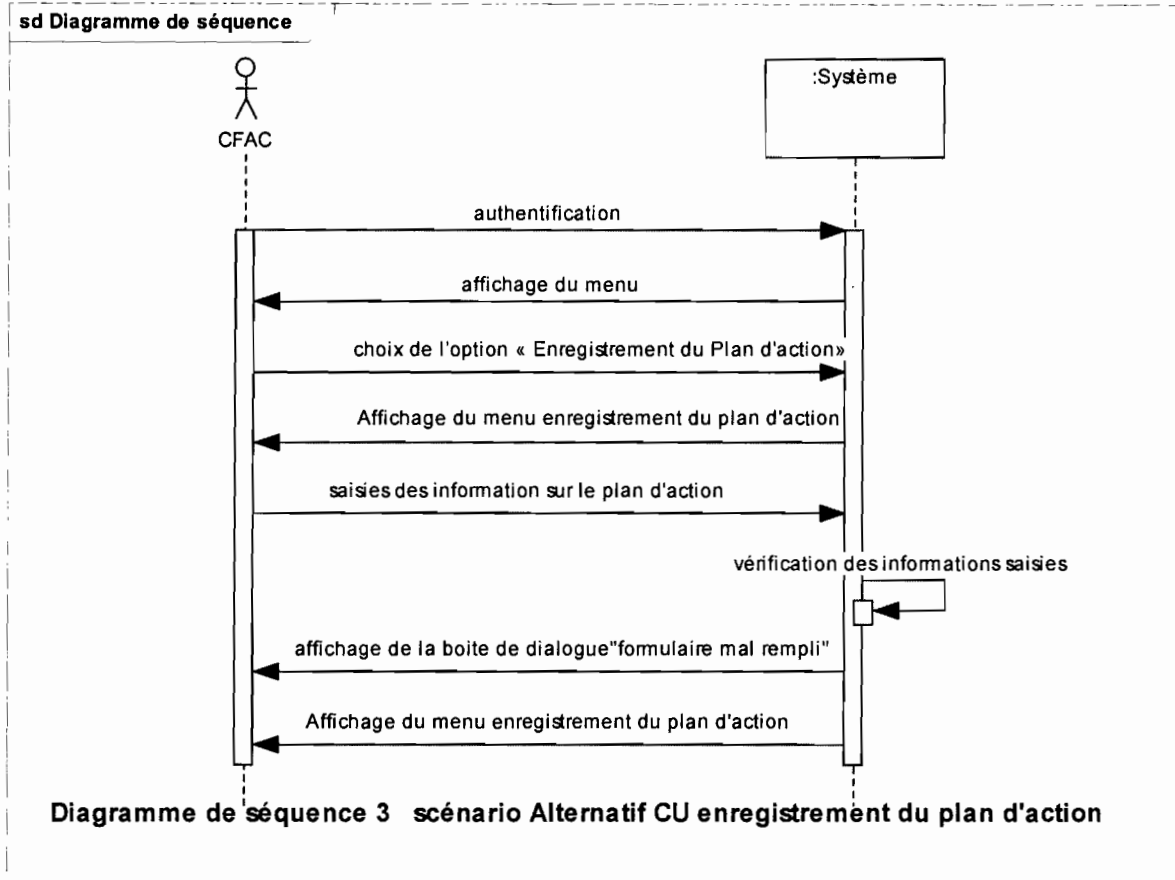
CU 15 : paiement par le membre		Folio 2/2
Résumé : ce CU permet de rembourser le montant dû par la MdS à un membre		Pré condition : une convention est signée, le bénéficiaire a payé la totalité de la prestation, et la FS lui a remis un reçu ;
Scénario d'exception	Version : 1.0	Date de réalisation: 17/09/06
Secrétaire, adhérent		
Description du Scénario d'exception		
« Début »		
E1 : l'adhérent ne remet pas le reçu de prestation : ce scénario commence au point 01 du scénario nominal ;		
01 : aucun remboursement n'est effectué ;		
« Fin »		

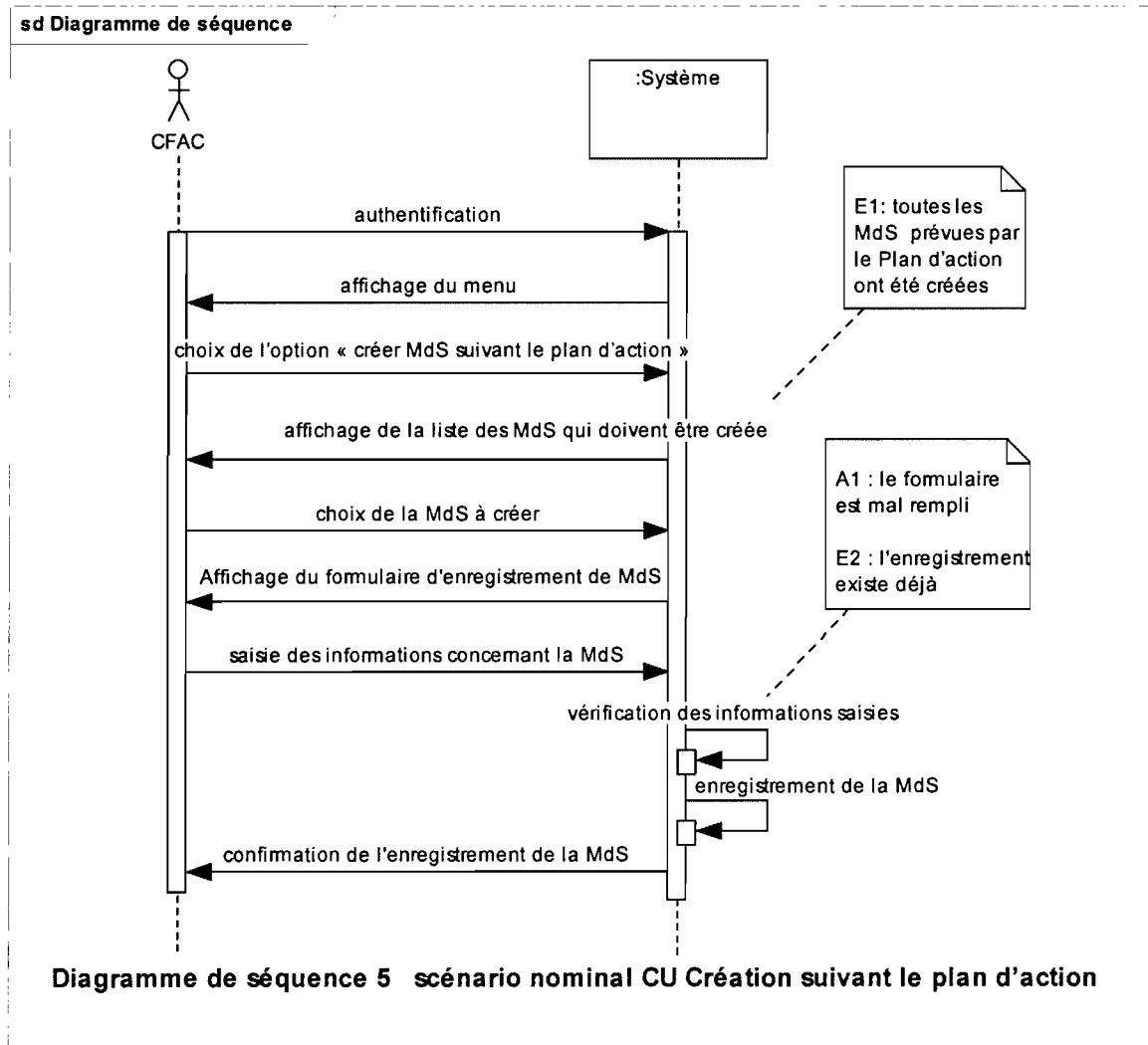
4.1.1.2 Diagrammes de séquence¹⁸

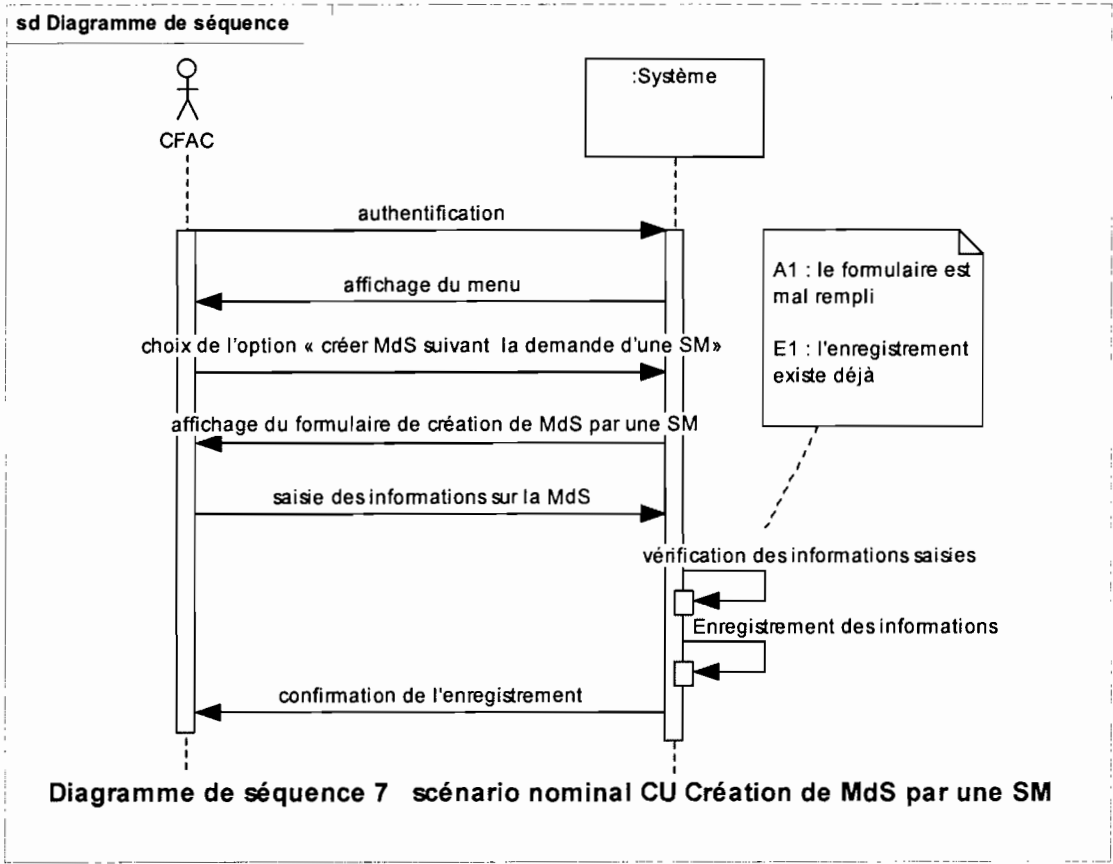
Les diagrammes de séquence présentés ci-dessous décrivent tous les scénarii nominaux et les scénarii alternatifs les plus pertinents.

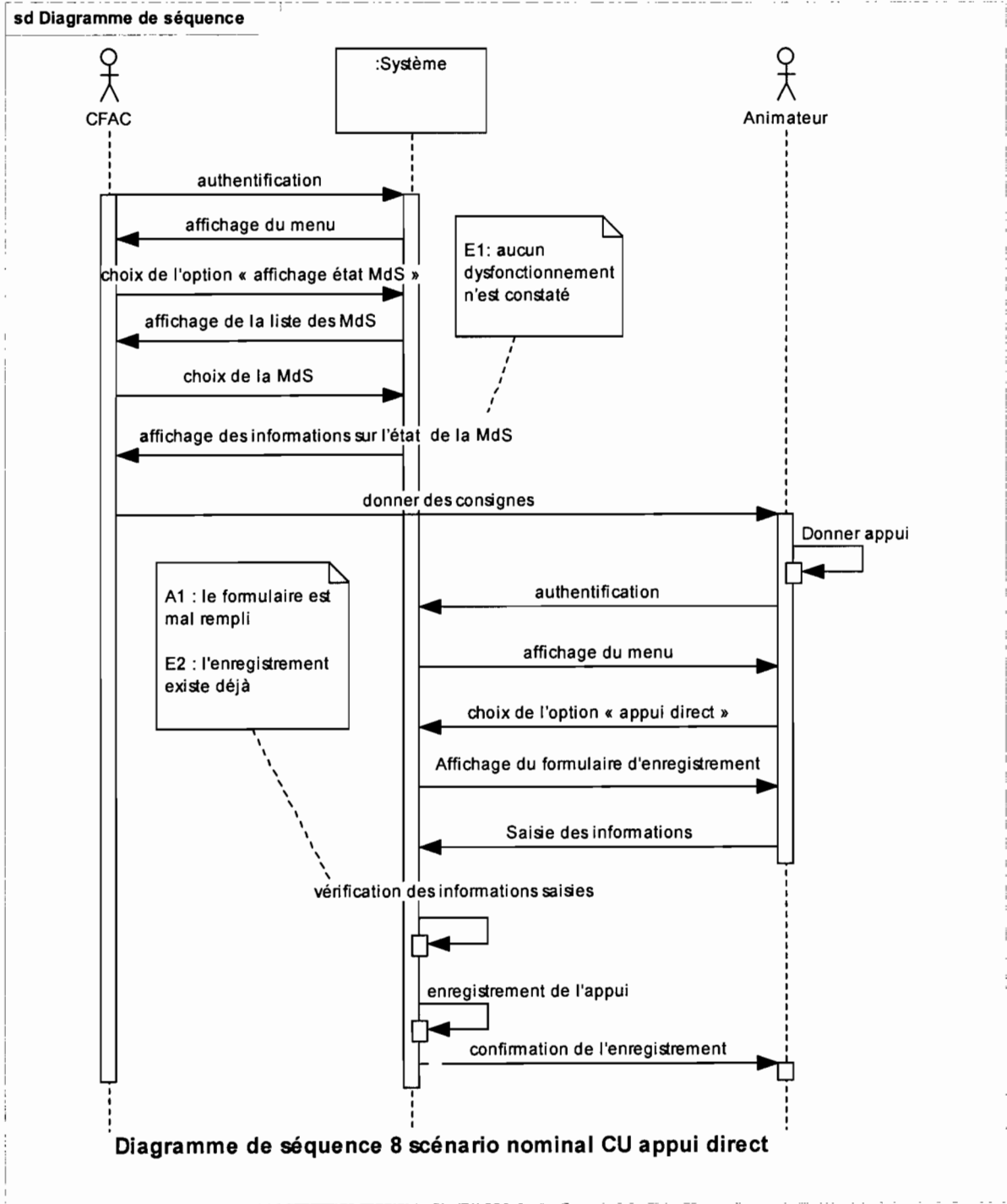
¹⁸ Le diagramme de séquence est présenté en annexe (section 6.4) avec ses concepts et son formalisme











sd Diagramme de séquence

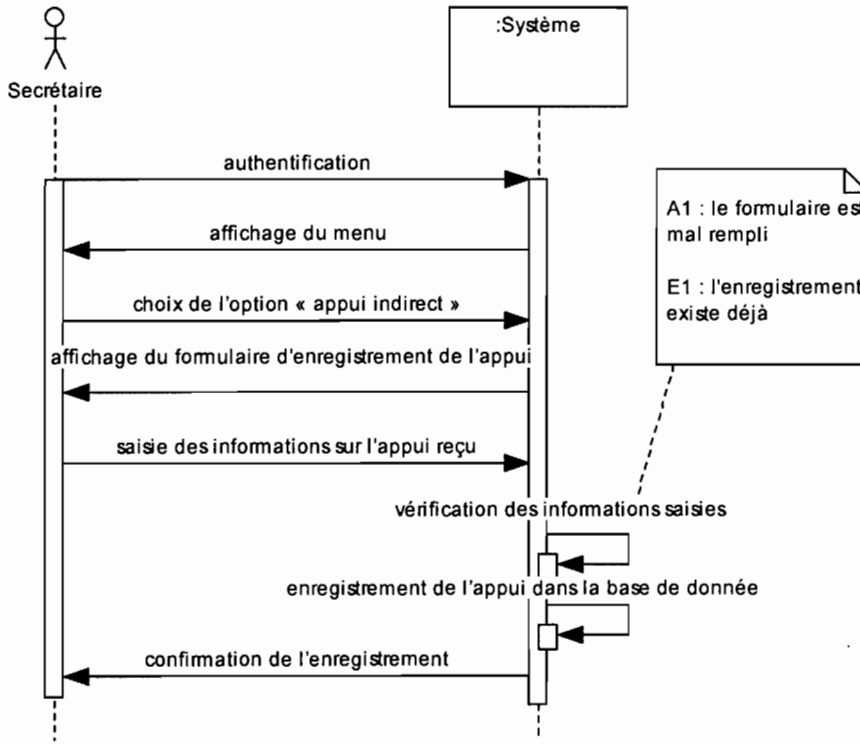


Diagramme de séquence 9 scénario nominal CU appui indirect

sd Diagramme de séquence

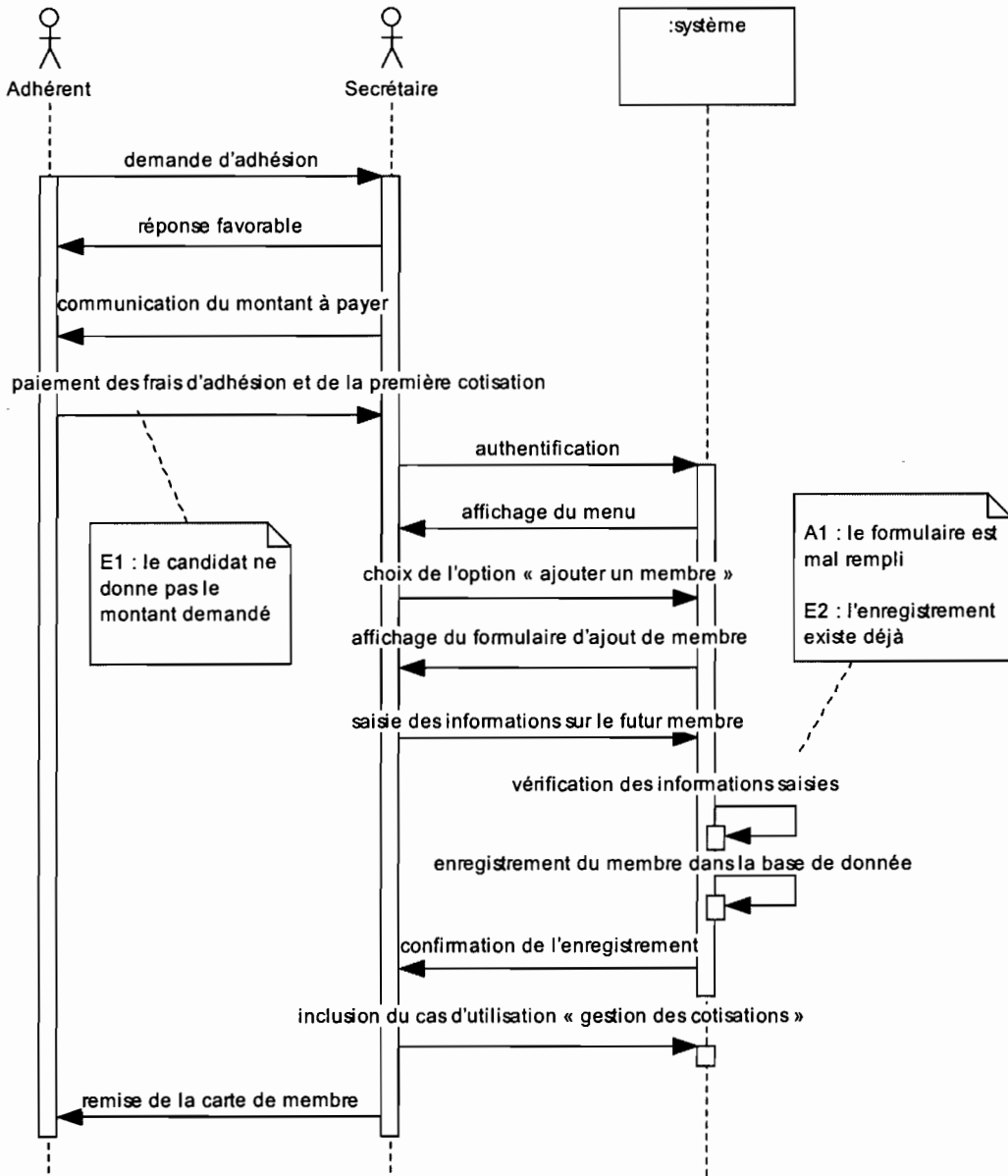


Diagramme de séquence 10 scénario nominal CU ajout d'un membre

sd Diagramme de séquence

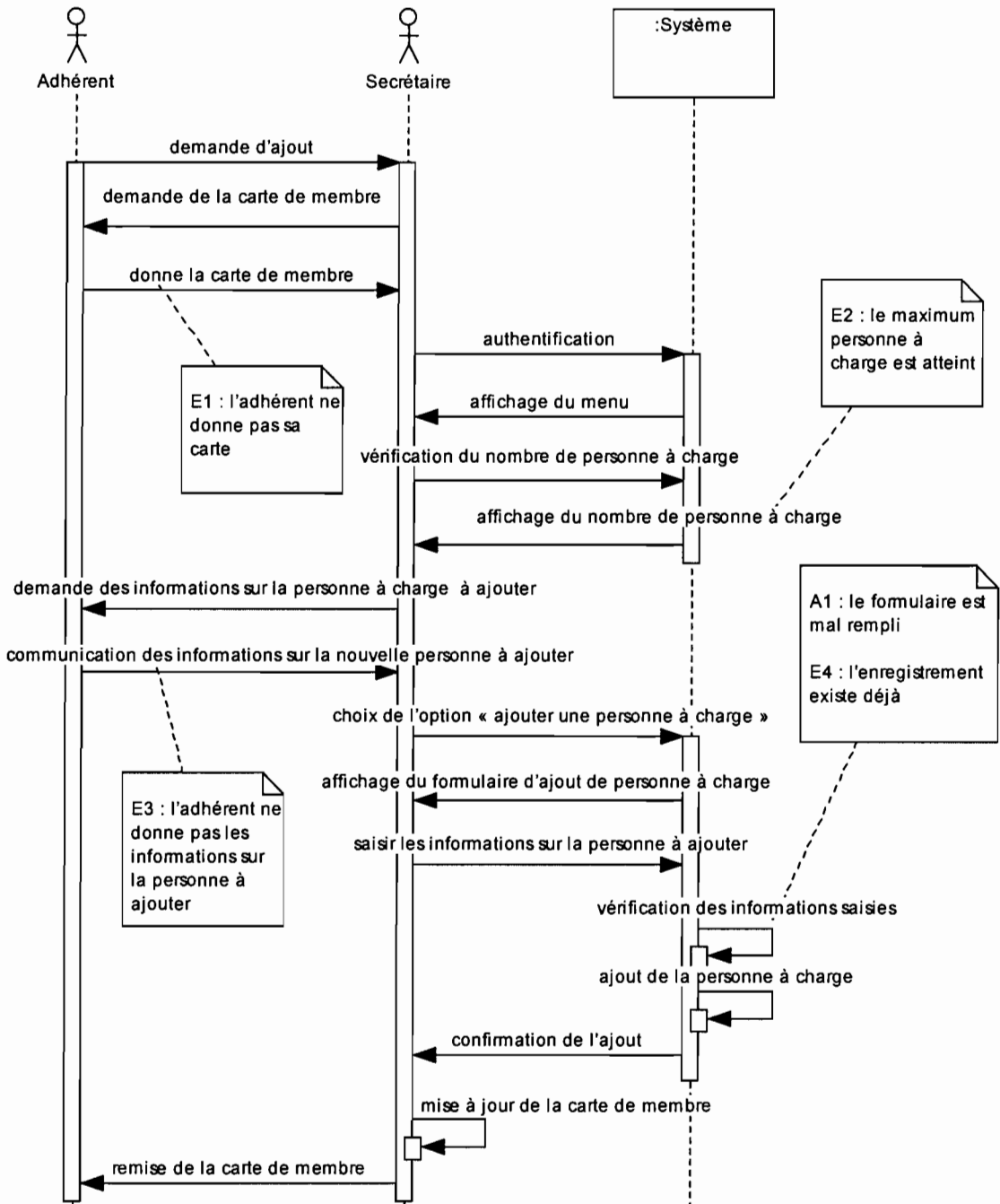
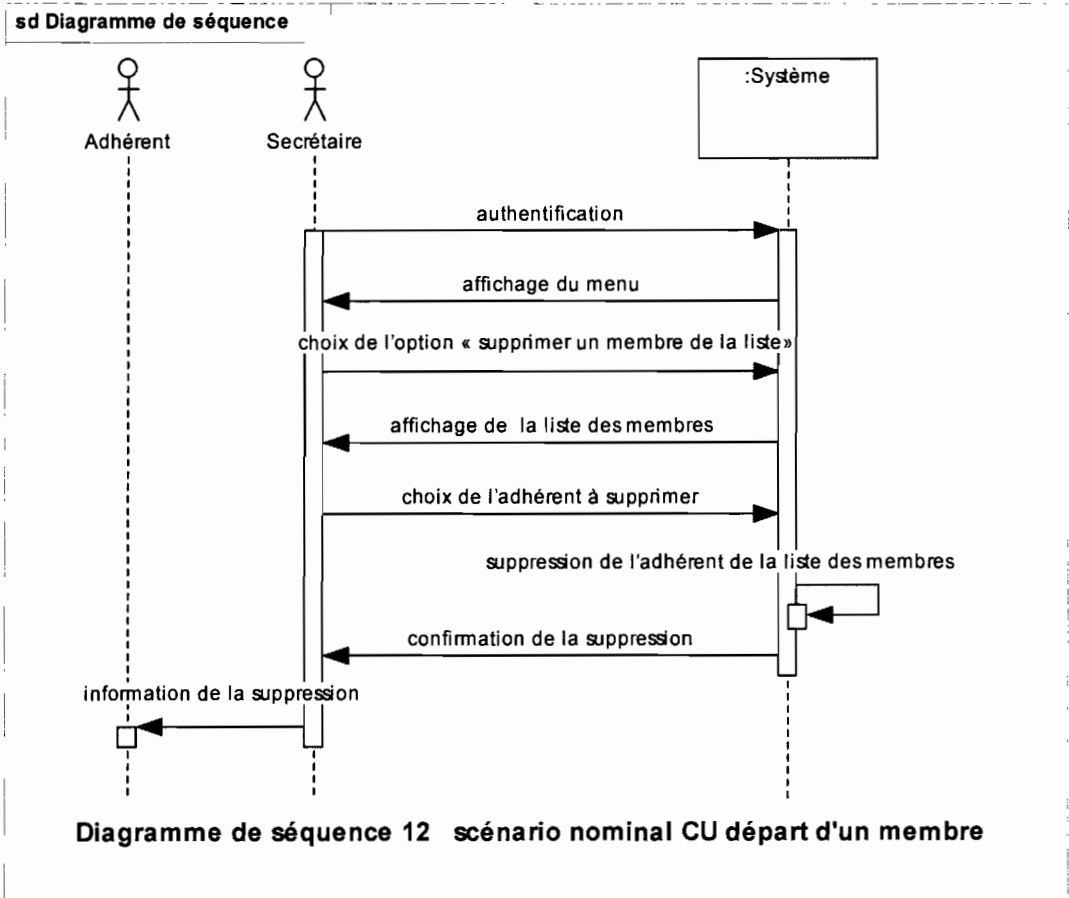
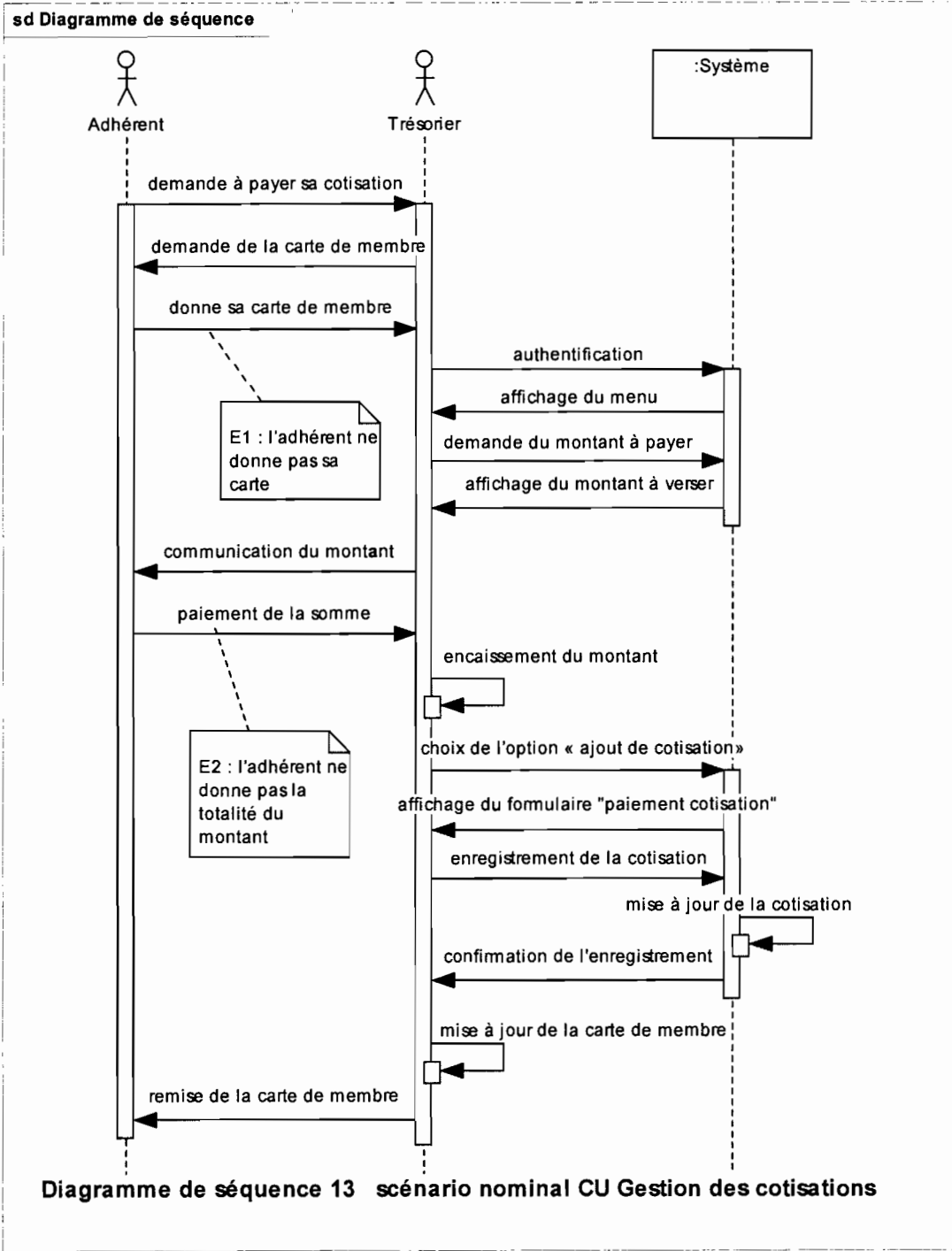


Diagramme de séquence 11 scénario hominal CU ajout d'une personne à charge





sd Diagramme de séquence

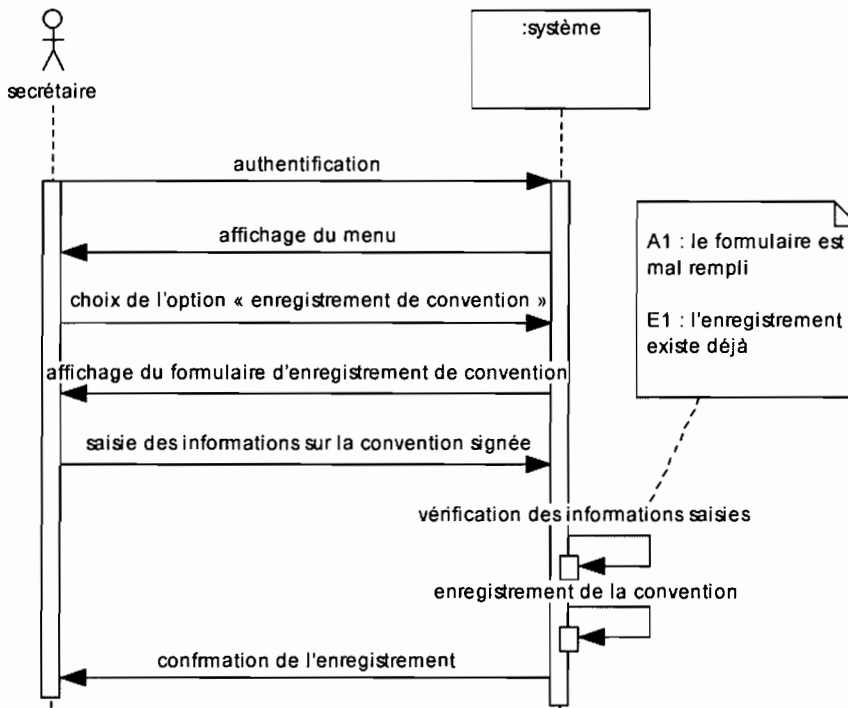


Diagramme de séquence 14 scénario nominal CU enregistrement convention

sd Diagramme de séquence

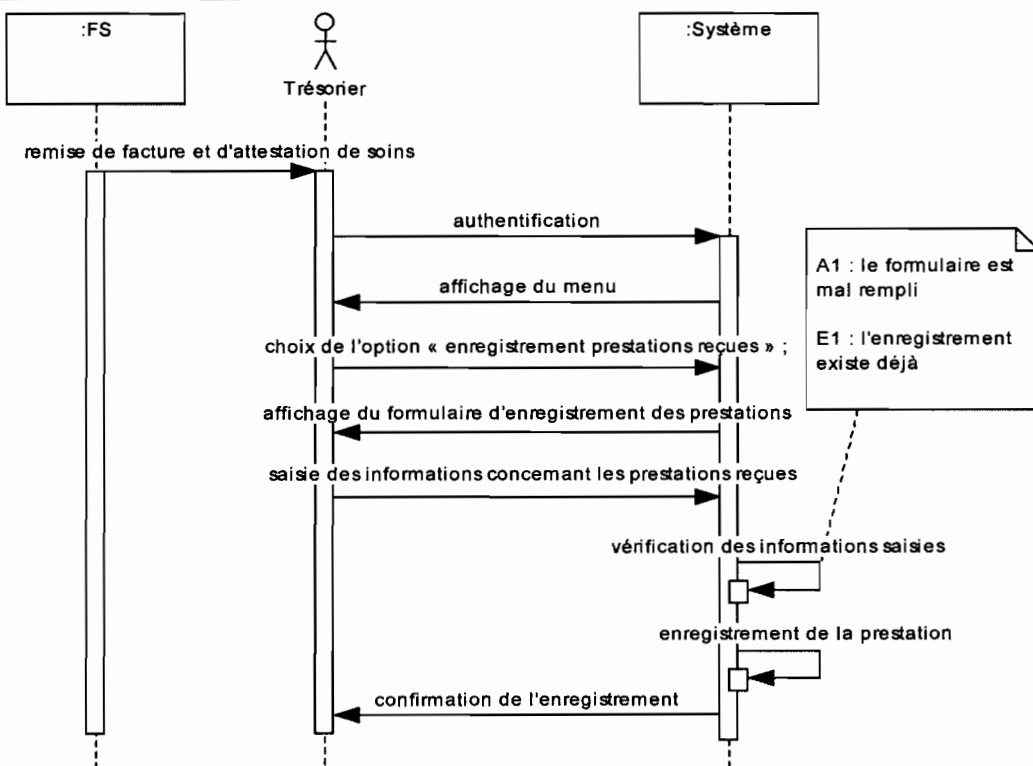
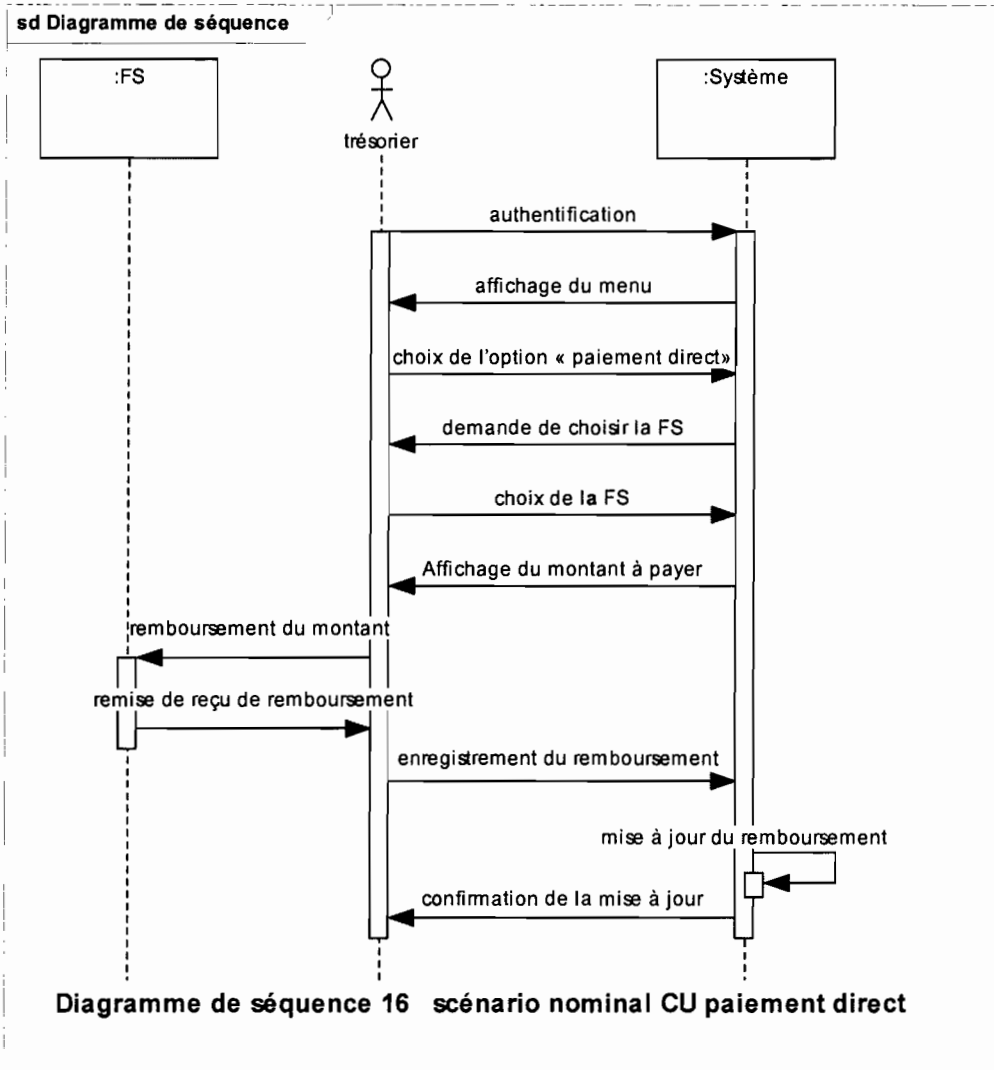


Diagramme de séquence 15 scénario nominal CU enregistrement prestations reçues



sd Diagramme de séquence

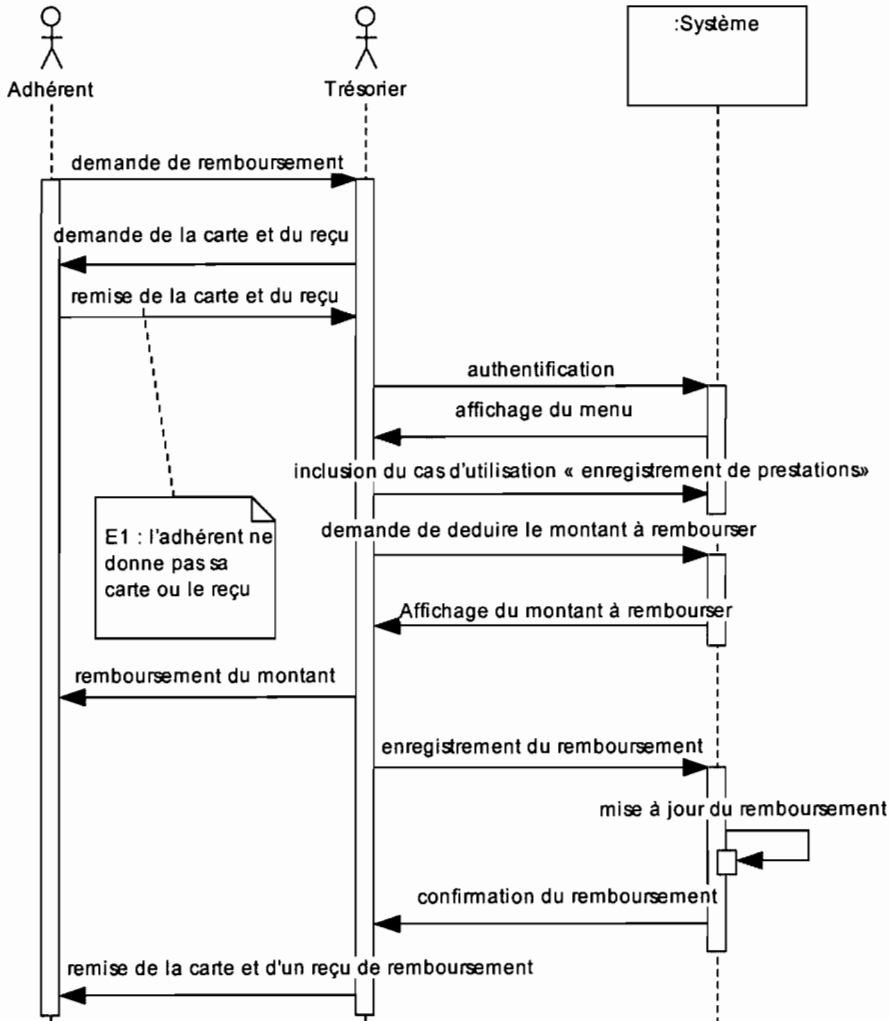


Diagramme de séquence 17 scénario nominal CU paiement par le membre

4.1.2 Activité d'analyse¹⁹

4.1.2.1 Diagramme de collaboration²⁰

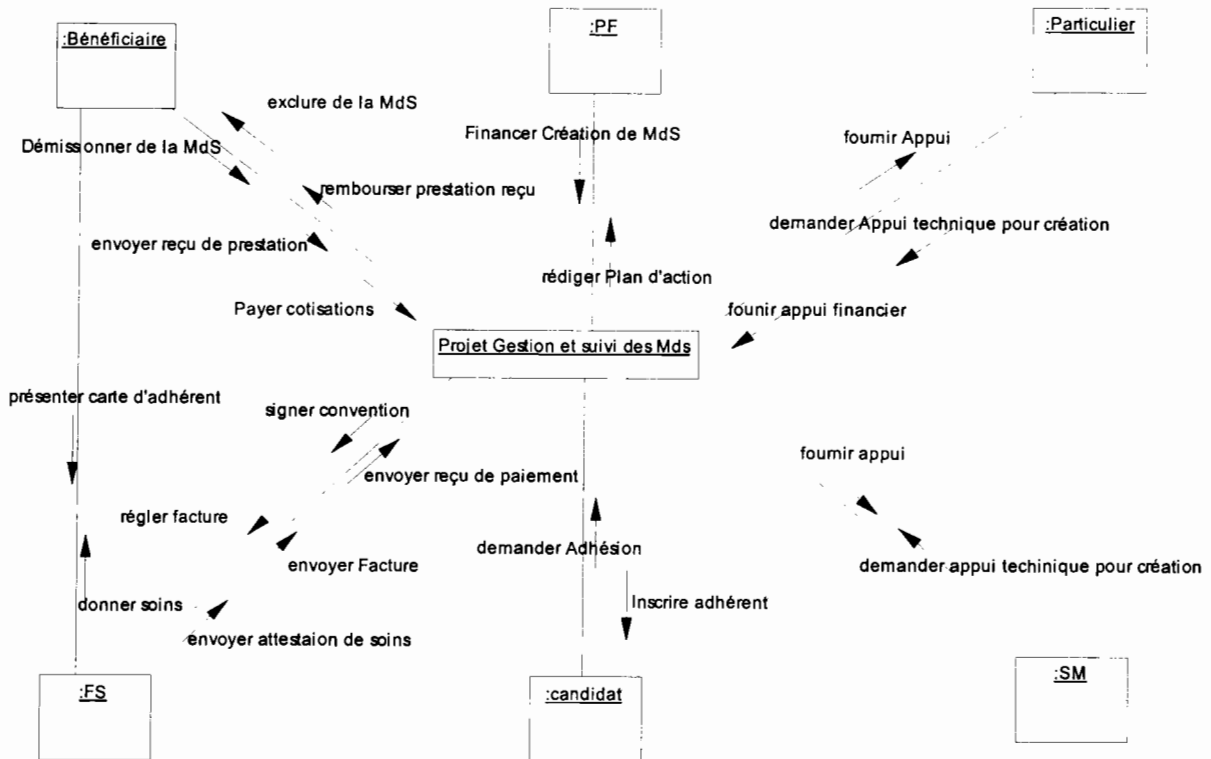


Figure 4.4 Diagramme de collaboration

4.1.2.2 Diagramme de classes²¹

Règles de gestion

Les règles de gestion (RG) permettent de décrire les contraintes qu'impose le système. Ces contraintes doivent être respectées dans la modélisation conceptuelle du futur système.

- RG1 : un partenaire financier finance un ou plusieurs plans d'action ;
- RG2 : un plan d'action est financé par un ou plusieurs partenaires financiers ;
- RG3 : un plan d'action peut concerner la création une ou plusieurs MdS ;
- RG4 : une MdS peut n'être pas concernée par un plan d'action ;
- RG5 : une MdS appartient à une et une seule structure ;
- RG6 : une structure peut donner plusieurs appuis ;
- RG7 : un appui est technique ou financier ;
- RG8 : une MdS peut bénéficier de plusieurs appuis ;
- RG9 : une MdS signe une ou plusieurs conventions ;
- RG10 : une Formation sanitaire est concernée par une ou plusieurs conventions ;
- RG11 : une convention porte sur un ou plusieurs prestations ;
- RG12 : une FS offre une ou plusieurs prestations ;
- RG13 : une MdS effectue zéro ou plusieurs dépenses ;
- RG14 : un journal financier concerne une et une seule mutuelle ;
- RG15 : une mutuelle possède un ou plusieurs journaux financiers ;
- RG16 : une MdS cible une communauté donnée ;
- RG17 : un adhérent adhère à une et une seule MdS ;

¹⁹ Le processus unifié (UP) est présenté en annexe (section 6.1)

²⁰ Le diagramme de collaboration est présenté en annexe (section 6.5) avec ses concepts et son formalisme

²¹ Le diagramme de classe est présenté en annexe (section 6.6) avec ses concepts et son formalisme

- RG18 : une MdS peut comprendre plusieurs adhérents ;
- RG19 : un bénéficiaire est un adhérent ou une personne à charge ;
- RG20 : un adhérent couvre une ou plusieurs personnes à charge ;
- RG21 : une cotisation est payée par un et un seul adhérent ;
- RG22 : un bénéficiaire peut bénéficier de plusieurs soins ;
- RG23 : une communauté a un effectif à une date donnée ;
- RG24 : une cotisation concerne une période donnée ;
- RG25 : tout adhérent peut quitter une MdS à une date donnée ;
- RG26 : une mutuelle adopte un et un seul système de cotisation ;
- RG27 : une mutuelle peut organiser plusieurs activités ;
- RG28 : une mutuelle possède une ou plusieurs immobilisations ;

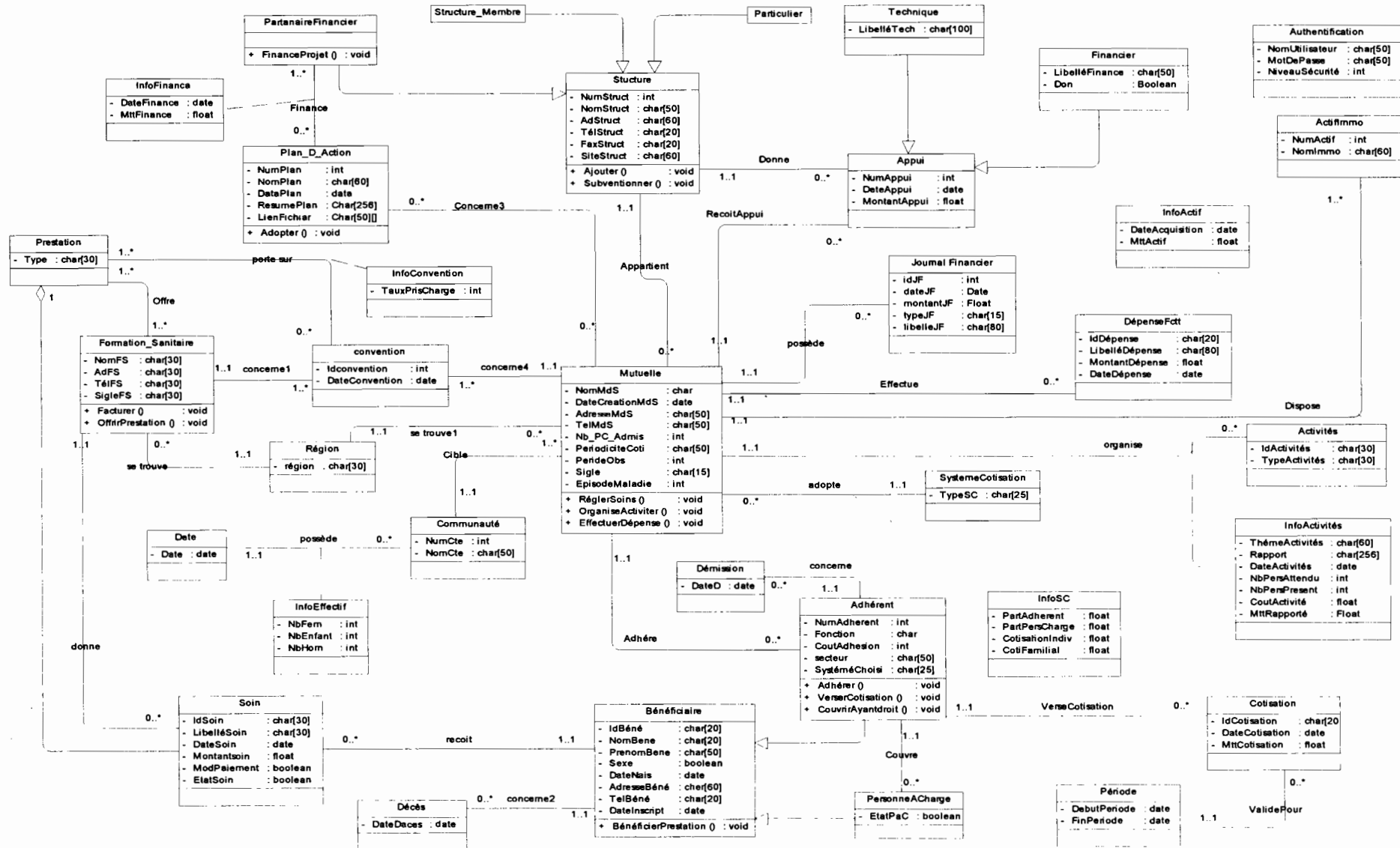


Figure 4.5: diagramme de classe

Les détails des propriétés des classes sont donnés dans les tableaux ci-dessous.

CLASSE : Activites		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
IdActivites	Identifiant de l'activité	Numérique
TypeActivites	Type d'activités	Alphanumérique

CLASSE : InfoActivites		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
ThemeActivites	Thème de l'activité	Alphanumérique
Rapport	Rapport sur l'activité	Alphanumérique
DateActivites	Date d'organisation de l'activité	Date
NbPersAttendu	Nombre de personne attendu	Numérique
NbPersPresent	Nombre de personne present	Numérique
CoutActivité	coût de l'activité	Numérique
MttRapporte	Somme encaissée	Numérique

CLASSE : Beneficiaire		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
IdBene	Identifiant du Bénéficiaire	Alphanumérique
NomBene	Nom du bénéficiaire	Alphanumérique
PrenomBene	Prénom du bénéficiaire	Alphanumérique
Sexe	Sexe du Bénéficiaire	Numérique
DateNais	Date de naissance du bénéficiaire	Date
AdresseBene	Adresse du Bénéficiaire	Alphanumérique
TelBene	Téléphone du bénéficiaire	Alphanumérique
DateInscript	Date de l'inscription	Date
METHODE		
Nom	Description	
Bénéficiairpréstation()	Bénéficiaire d'une prestation	

CLASSE : Décès		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
Datedeces	Date de décès d'un bénéficiaire	Date

CLASSE : Démission		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
DateD	Date de démission d'un adhérent	Date

CLASSE : Adhérent		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
Fonction	Fonction de l'adhérent	Alphanumérique
CoutAdhésion	Coût de l'adhésion	Numérique
Secteur	Secteur d'habitation de l'adhérent	Alphanumérique
SystèmeChoisi	Système de cotisation choisi	Alphanumérique
METHODE		
Nom	Description	
Adhérer ()	Adhérer à une mutuelle de santé	
VerserCotisation ()	Verser une cotisation	
CouvrirAyantDroit()	Couvrir un ayant droit	

CLASSE : PersonneACharge		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
EtatPaC	Etat de la personne à charge	Booléen

CLASSE : Journal Financier		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
IdJF	Identifiant du journal financier	Alphanumérique
DateJF	Date de la dernière modification	Date
MontantJF	Montant total	Numérique
TypeJF	Représente la banque ou la caisse	Alphanumérique
LibelleJF	Description de la modification	Alphanumérique

CLASSE : Formation Sanitaire		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
NomFS	Nom de la formation sanitaire	Alphanumérique
AdFS	Adresse de la formation sanitaire	Alphanumérique
TelFS	Téléphone de la formation sanitaire	Alphanumérique
SigleFS	Signe de la formation sanitaire	Alphanumérique
METHODE		
Nom	Description	
offrirPrestation()	Offrir une prestation	

CLASSE : Région		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
region	La région	Alphanumérique

CLASSE : Communauté		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
NumCte	Numéro de la communauté	Numérique
NomCte	Nom de la communauté	Alphanumérique

CLASSE : InfoEffectif		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
NbEnfant	Nombre d'enfants	Numérique
NbHomme	Nombre d'hommes	Numérique
NbFemme	Nombre de Femmes	Numérique

CLASSE : Plan D Action		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
NumPlan	Numéro du plan d'action	Numérique
NomPlan	Nom du plan d'action	Alphanumérique
DatePlan	Date d'adoption du plan	Date
ResumePlan	Le résumé du plan d'action	Alphanumérique
LienFichier	Chemin d'accès au rapport	Alphanumérique
METHODE		
Nom	Description	
Adopter ()	Adopter un plan d'action	

CLASSE : Prestation		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
Type	Type de prestation	Alphanumérique

CLASSE : Structure		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
NumStruct	Numéro de la structure	Numérique
NomStruct	Nom de la structure	Alphanumérique
AdStruct	Adresse de la structure	Alphanumérique
TelStruct	Téléphone de la structure	Alphanumérique
FaxStruct	Fax de la structure	Alphanumérique
SiteStruct	Site Internet de la structure	Alphanumérique
METHODE		
Nom	Description	
Ajouter ()	Ajouter une structure	
Subventionner ()	Subventionner une mutuelle	
ApporterAppui()	Apporter un appui à une mutuelle	

CLASSE : Mutuelle		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
NomMdS	Identifiant de la mutuelle de santé	Alpha Numérique
DateCreationMdS	Date de création de la mutuelle	Date
AdresseMdS	Adresse de la mutuelle	Alphanumérique
TelMdS	Numéro de téléphone	Numérique
Sigle	Sigle de la mutuelle	Alphanumérique
Nb_PC_Admis	Nombre de personne à charge admis	Numérique
PeriodiciteCoti	Périodicité des cotisations	Alphanumérique
EpisodeMaladie	Le nombre de prestation autorisée	Numérique
PeriodeObs	Période d'observation	Alphanumérique
METHODE		
Nom	Description	
ReglerSoins()	Régler une facture	
OrganiserActiviter ()	Organiser une activité	
EffectuerDépense	Effectuer une dépense	

CLASSE : DépenseFctt		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
IdDepense	Identifiant de la dépense	Numérique
LibelleDepense	Libellé de la dépense	Alphanumérique
MontantDepense	Montant de la dépense	Numérique
DateDepense	Date de la dépense	Date

CLASSE : Soin		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
IdSoin	Identifiant du soin	Numérique
LibelleSoin	Libellé du soin	Alphanumérique
DateSoin	Date du soin	Date
MontantSoin	Montant total du soin	Numérique
ModPaiement	Mode de paiement	Booléen
EtatSoin	Précise si le soin est réglé	Booléen

CLASSE : SystemeCotisation		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
TypeSC	Système de cotisation	Alphanumérique

CLASSE : InfoSC		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
PartAdherent	Contribution de l'adhérent	Numérique
PartPersCharge	Contribution de la personne à charge	Numérique
CotisationIndiv	Montant de la cotisation individuelle	Numérique
CotiFamialial	Montant de la cotisation familial	Numérique

CLASSE : Date		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
Date	Année où le recensement a été fait	Date

CLASSE : Cotisation		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
IdCotisation	Identifiant de la cotisation	Numérique
DateCotisation	Date de remise de la cotisation	Date
MttCotisation	Montant de la cotisation	Numérique

CLASSE : Période		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
DebutPeriode	Date de début de la période	Date
FinPeriode	Date de fin de la période	Date

CLASSE : Appui		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
NumAppui	Numéro Appui	Numérique
DateAppui	Date à laquelle l'appui a été donné	Date
MontantAppui	Montant de l'appui	Numérique

CLASSE : Technique		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
LibelléTech	Libellé de l'appui technique	Alphanumérique

CLASSE : Financier		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
LibelléFinance	Libellé du financement	alphanumérique
Don	Permet de savoir s'il s'agit d'un don	Booléen

CLASSE : ActifImmo		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
NumActif	Numéro de l'actif	Numérique
NomActif	Nom de l'actif	Alphanumérique

CLASSE : InfoActif		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
DateActif	Numéro de l'actif	Numérique
MttActif	Nom de l'actif	Alphanumérique

CLASSE : Convention		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
IdConvention	Identifiant de la convention	Numérique
DateConvention	Date de signature de la convention	Date

CLASSE : InfoConvention		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
TauxPrisCharge	Taux pris en charge par la mutuelle	Numérique

CLASSE : Authentification		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
NomUtilisateur	Nom de l'utilisateur	alphanumérique
MotDepasse	MotDePasse	alphanumérique
NiveauSecurité	Niveau de Sécurité pour la connexion	Numérique

4.1.3 Activité de conception²²

4.1.3.1 Diagrammes d'activités²³

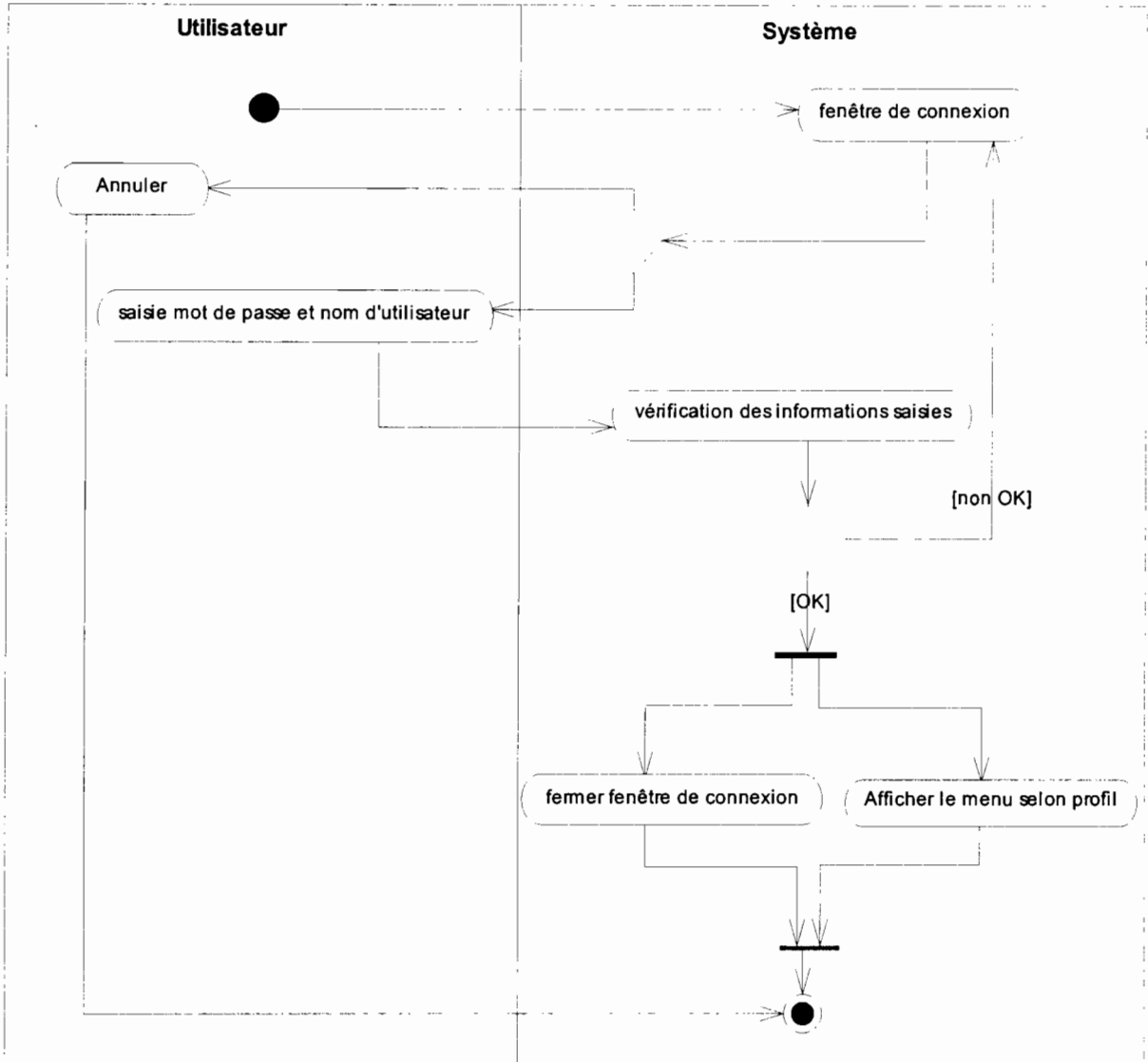


Diagramme d'activités 1 : CU authentication

²² Le processus unifié (UP) est présenté en annexe (section 6.1)

²³ Le diagramme d'activités est présenté en annexe (section 6.7) avec ses concepts et son formalisme

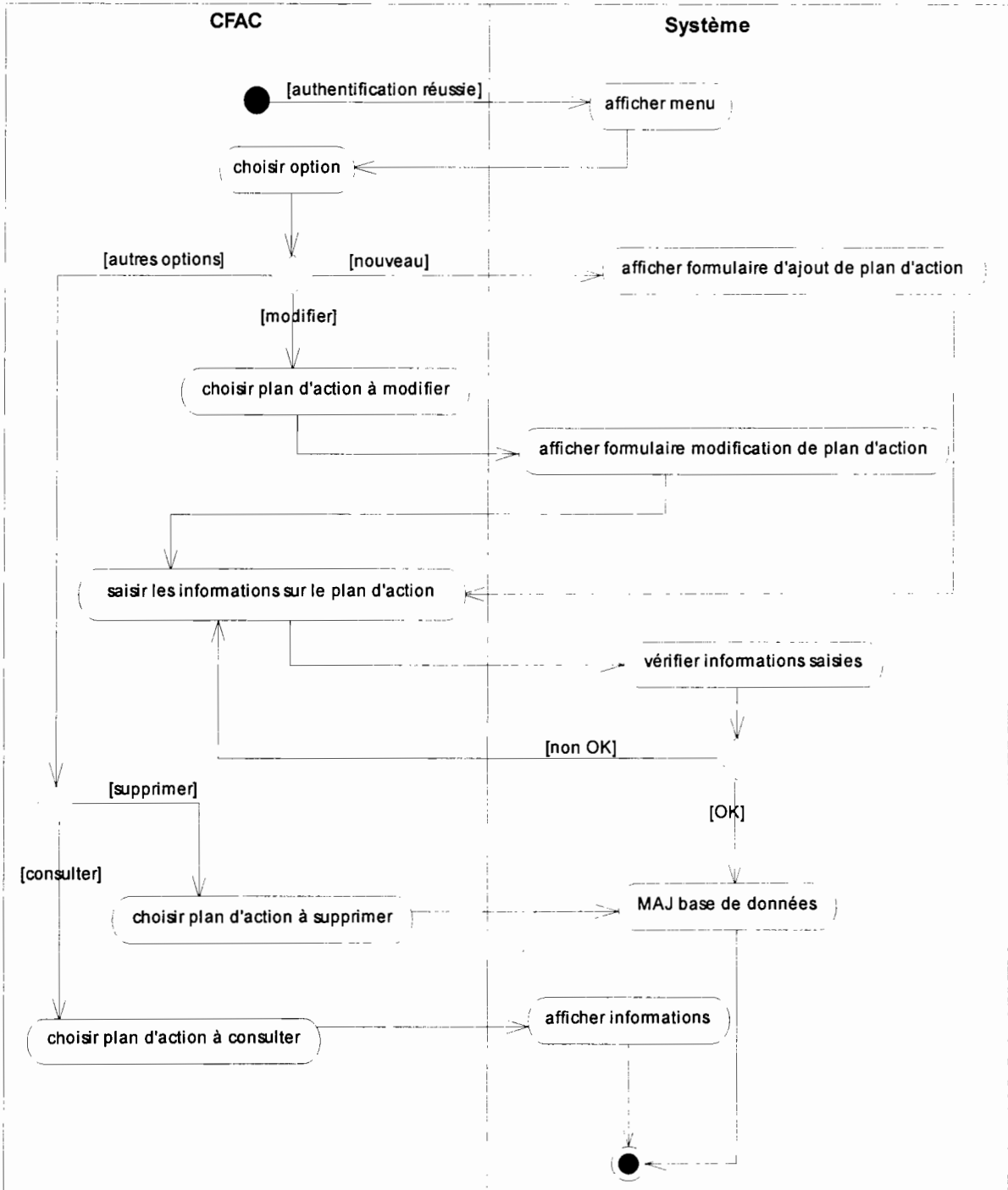


Diagramme d'activités 2 : CU plan d'action

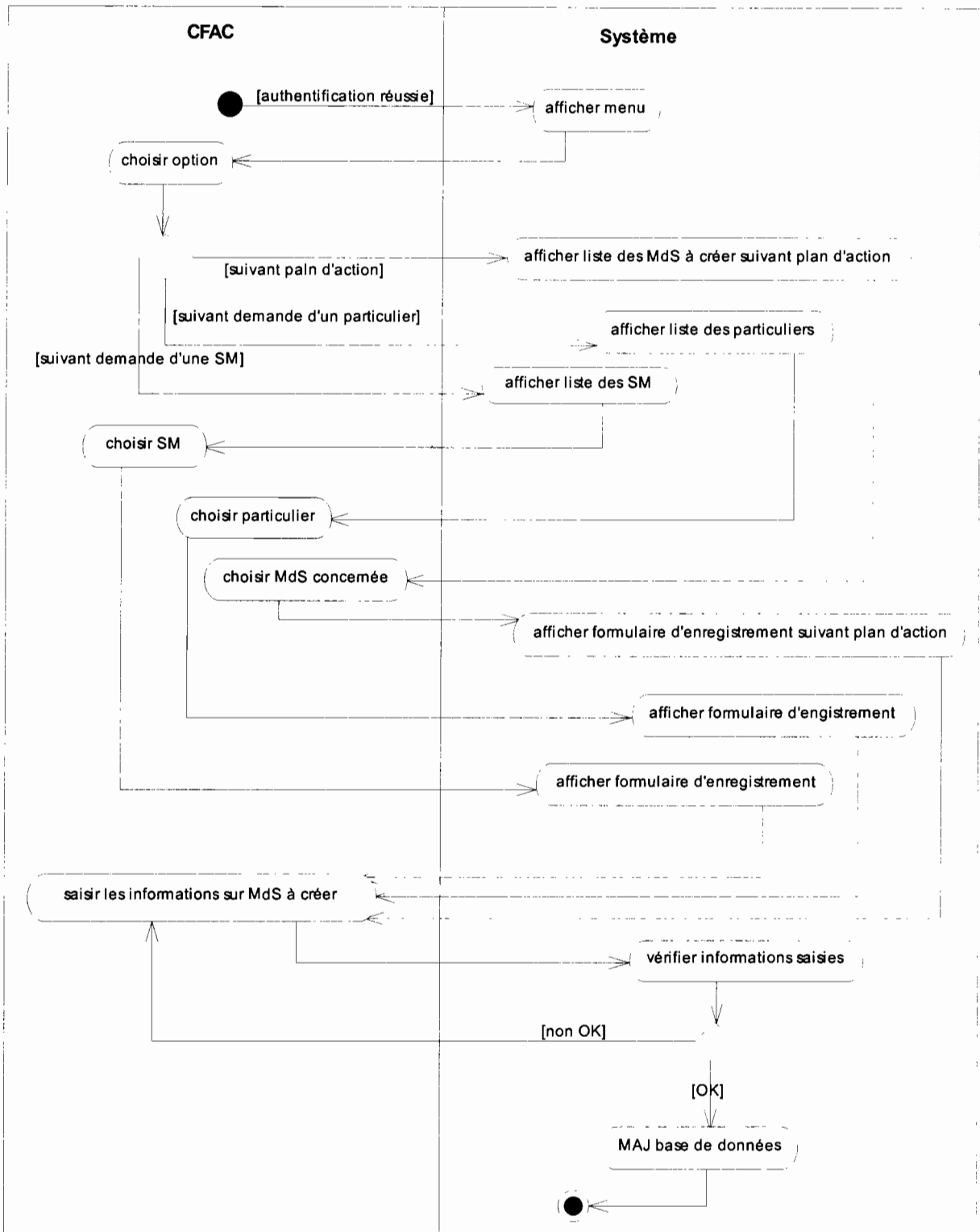


Diagramme d'activités 3 : CU création de MdS

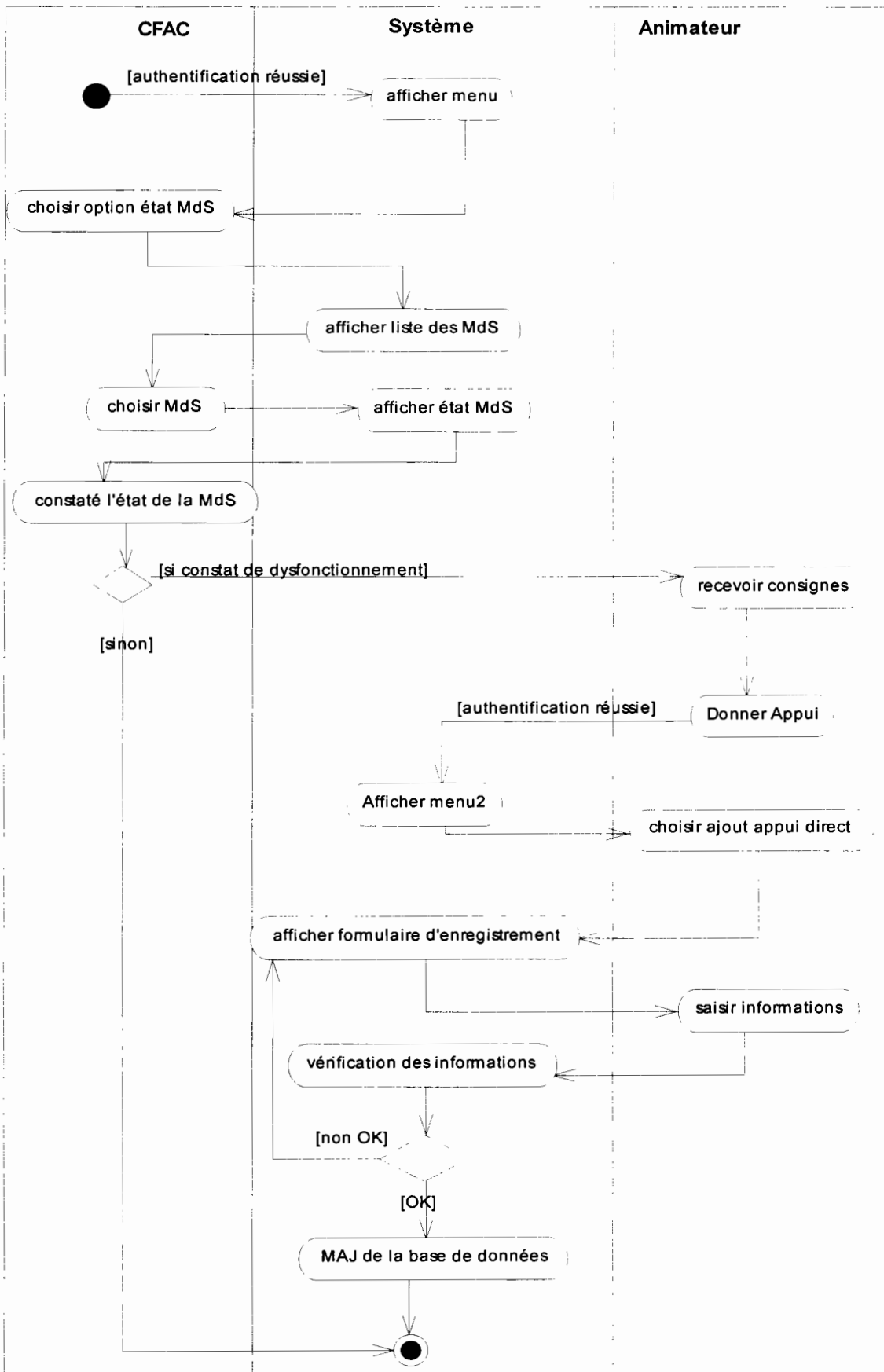


Diagramme d'activités 4 CU Appui Direct

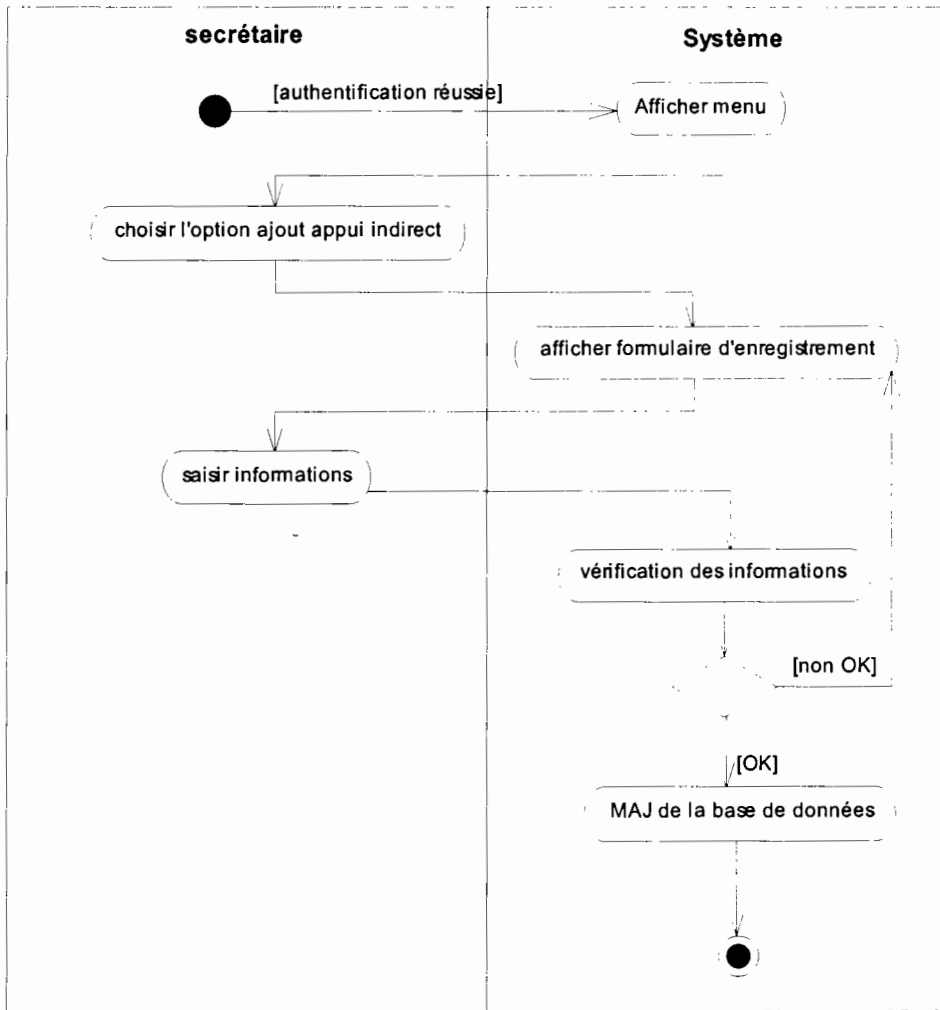


Diagramme d'activités 5 : CU Appui Indirect

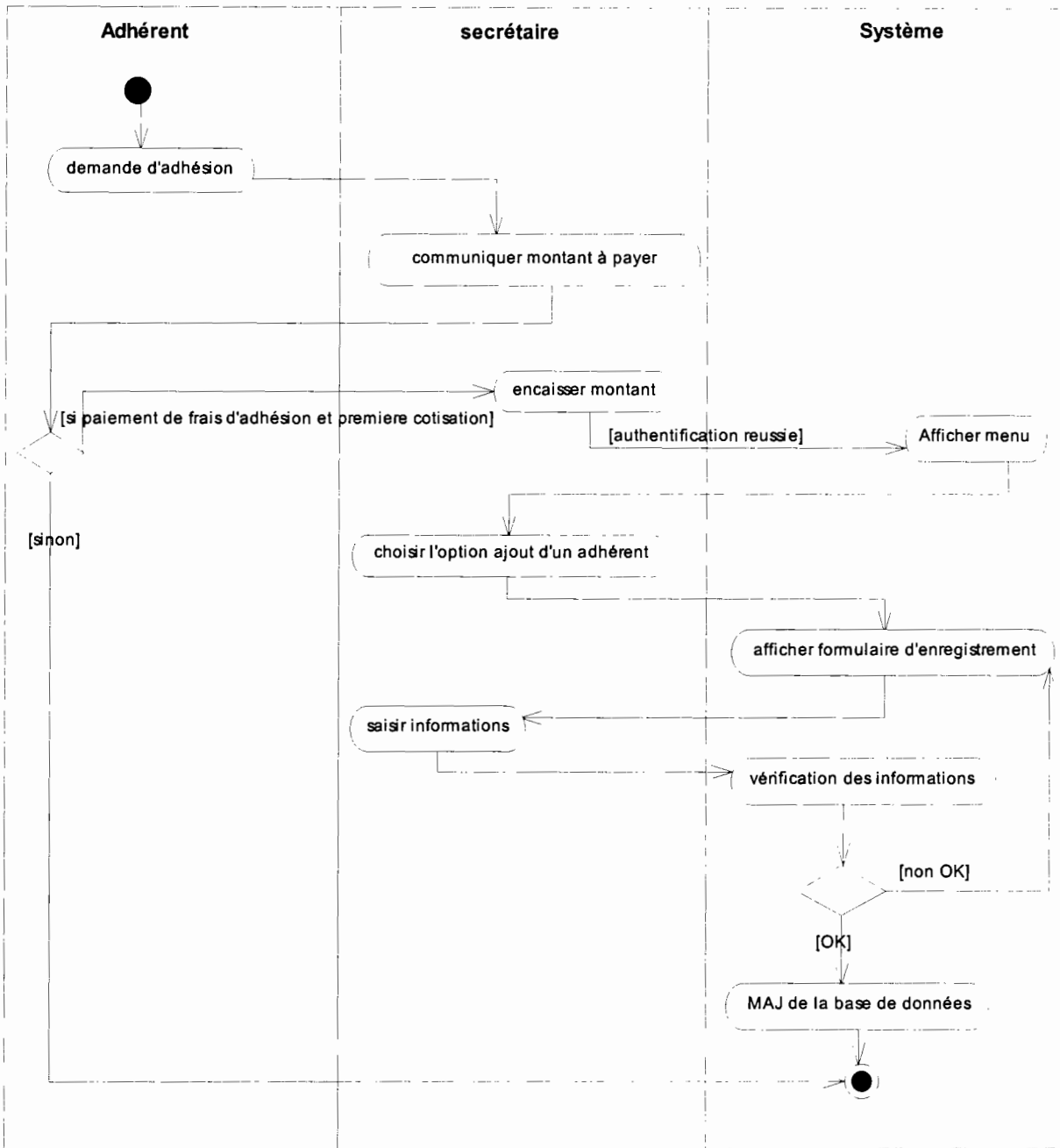


Diagramme d'activités 6 : CU ajout d'un membre

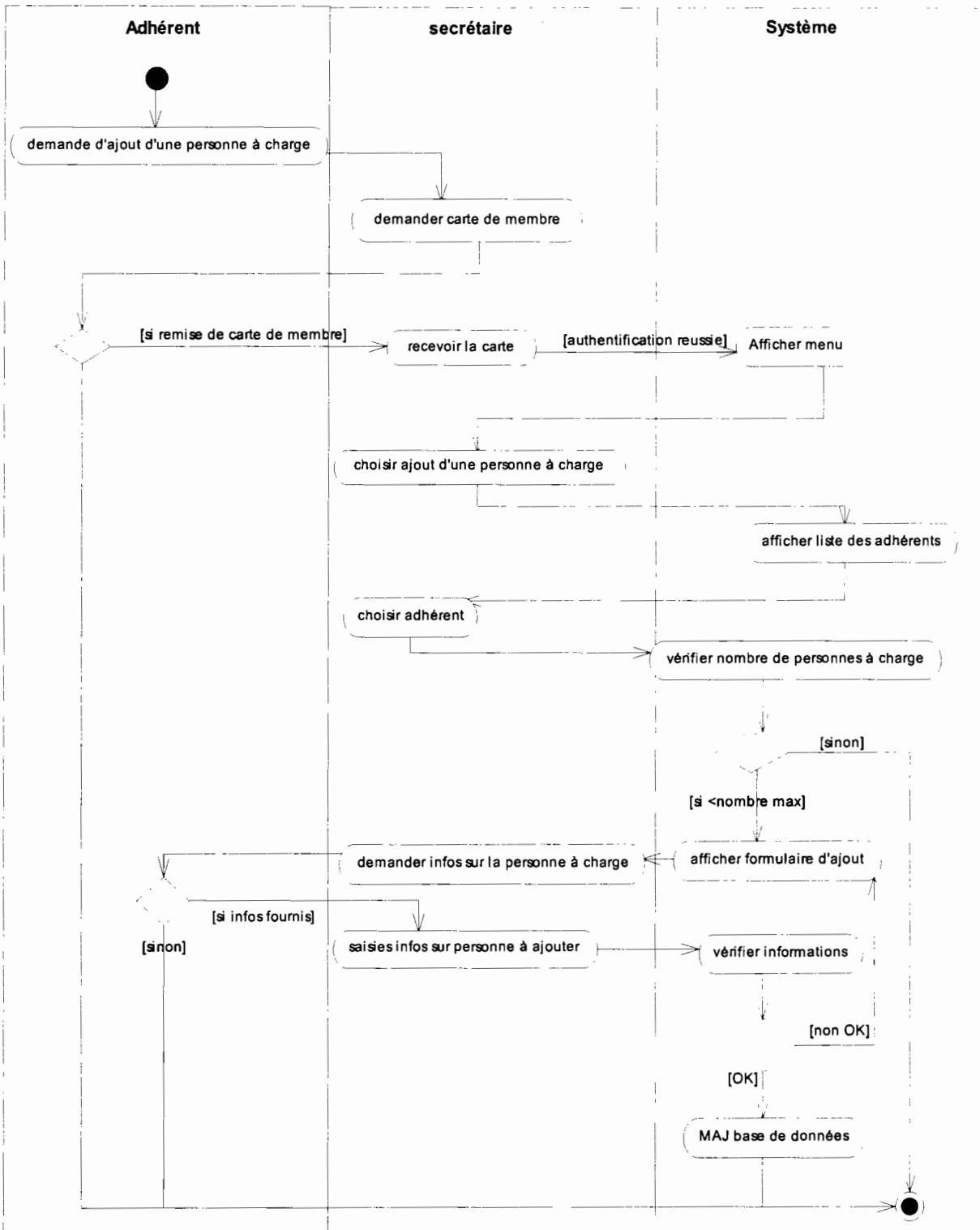


Diagramme d'activités 7 : CU ajout d'une personne à charge

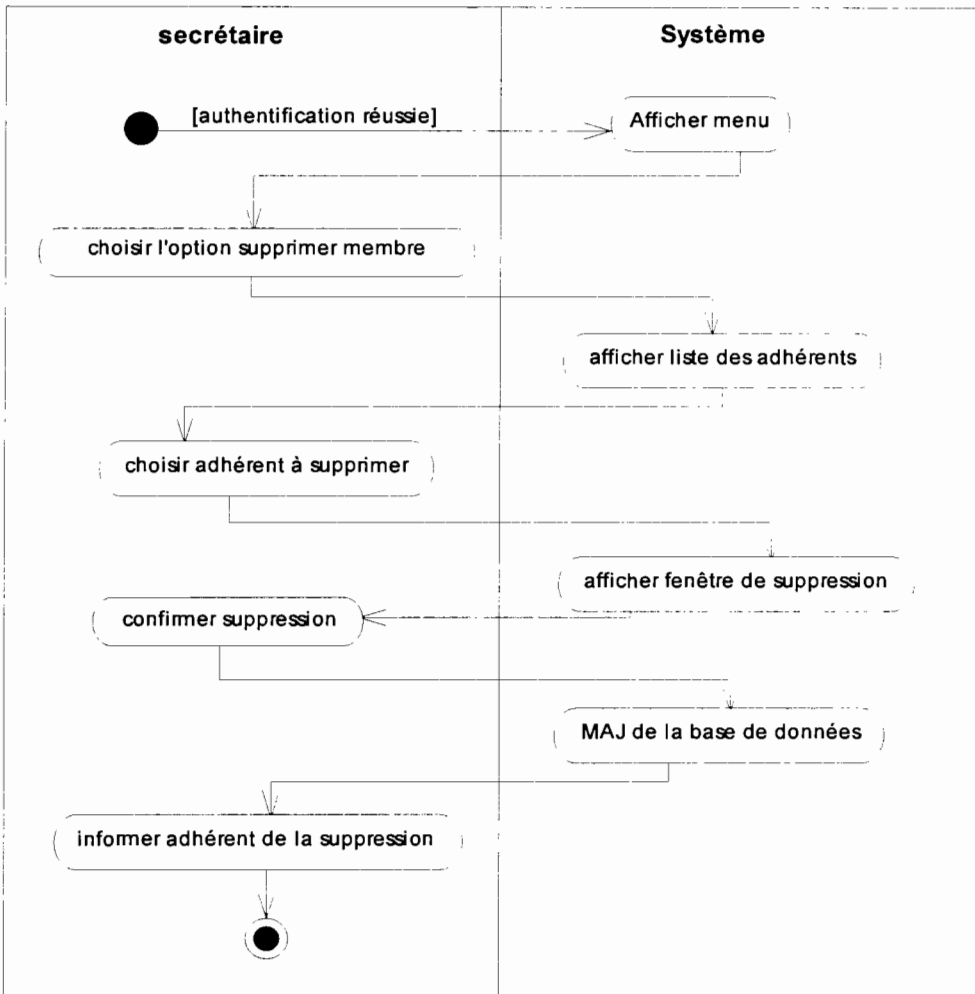


Diagramme d'activités 8 : CU départ d'un membre

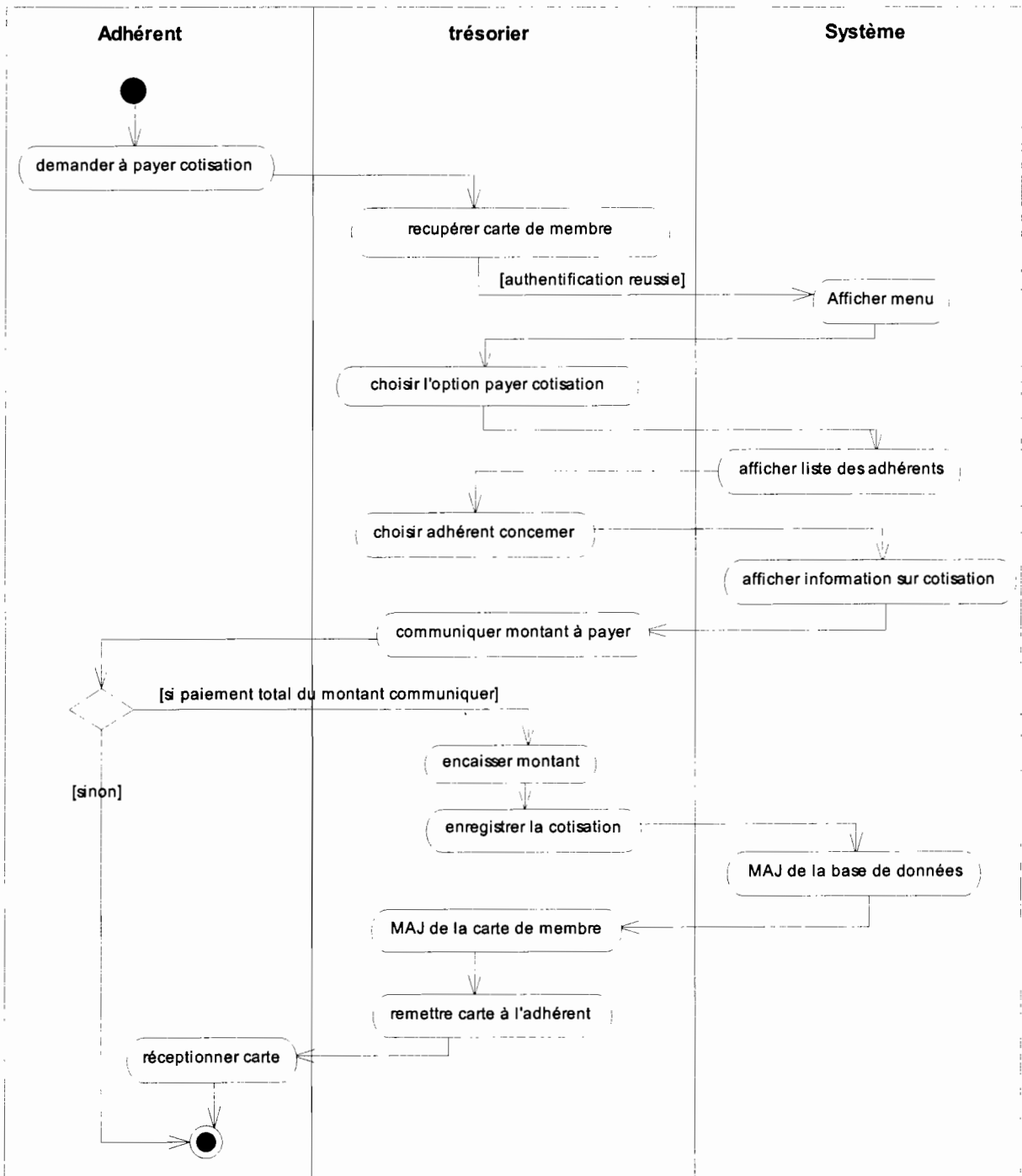


Diagramme d'activités 9 : CU gestion des cotisations

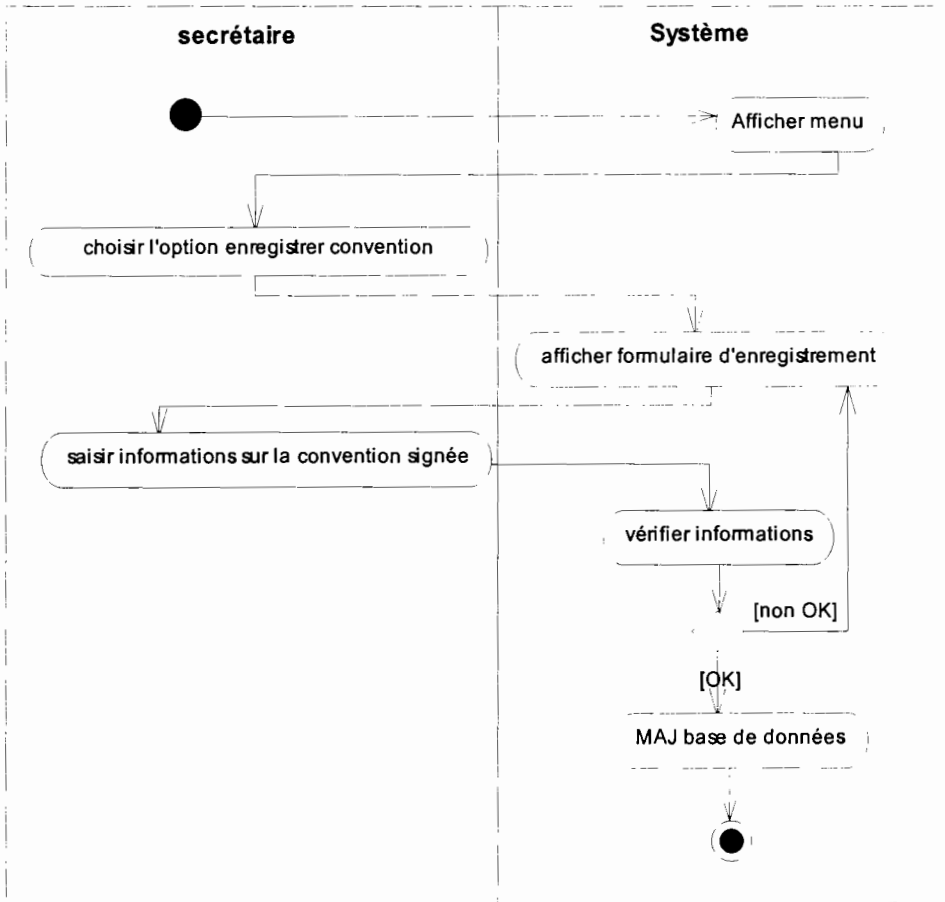


Diagramme d'activités 10 : CU enregistrement convention

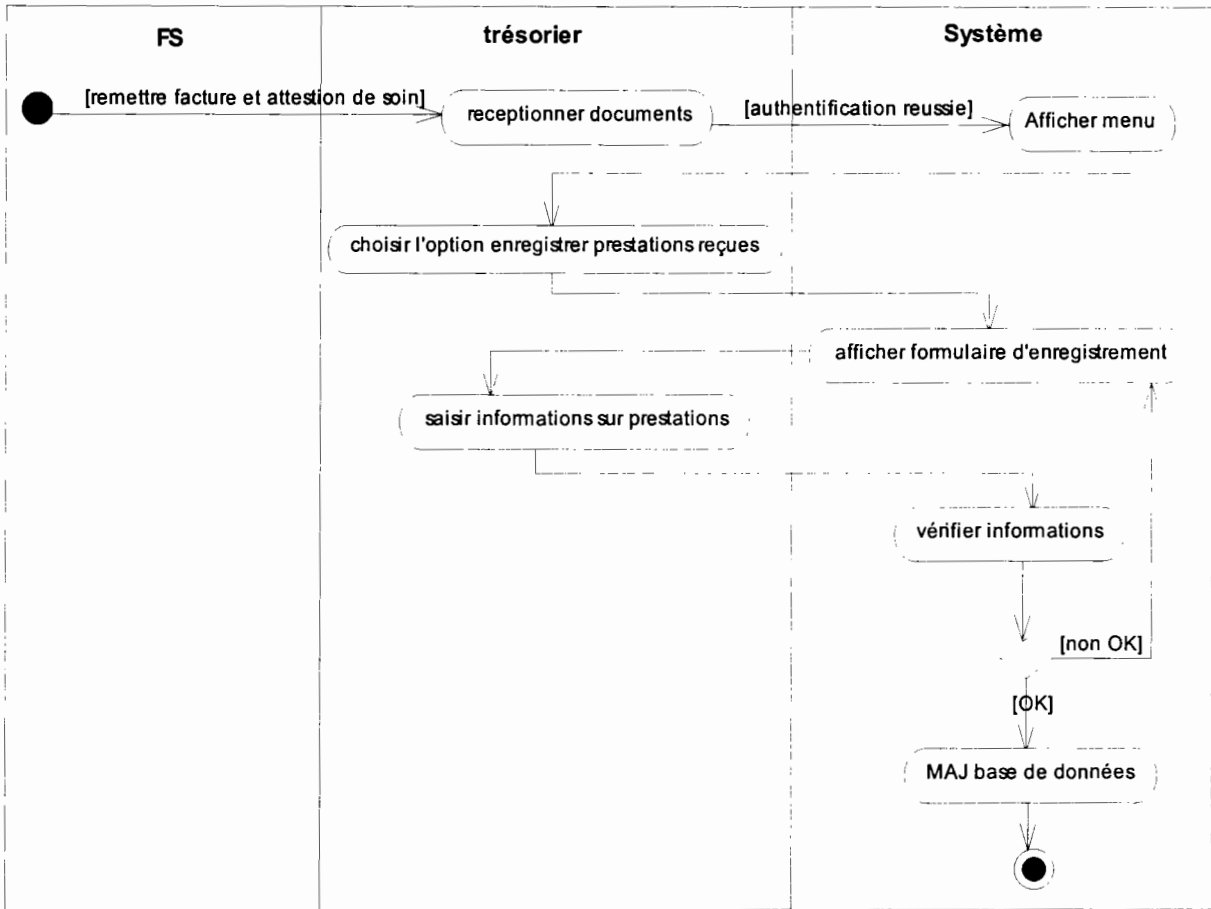


Diagramme d'activités 11 : CU enregistrement prestations reçues

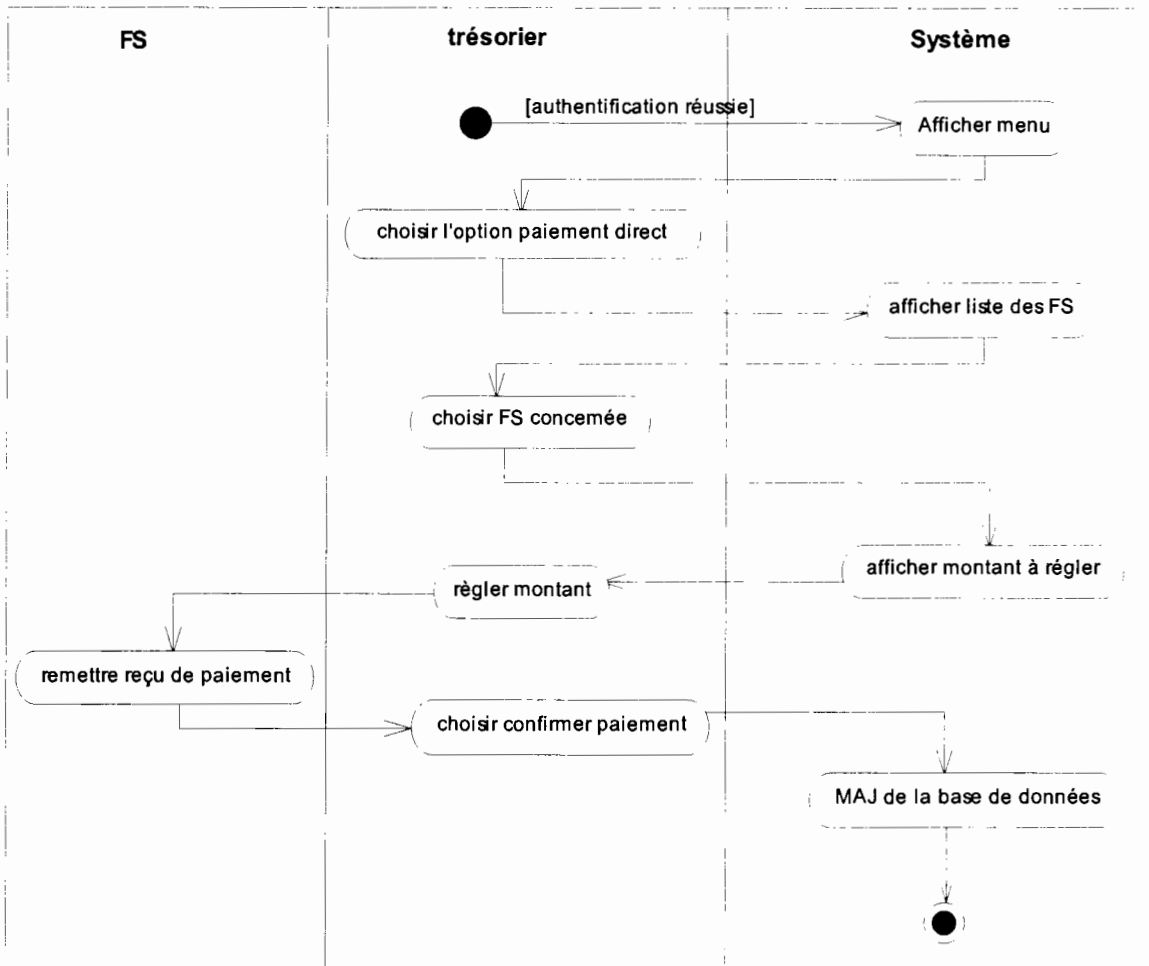


Diagramme d'activités 12 : CU paiement direct

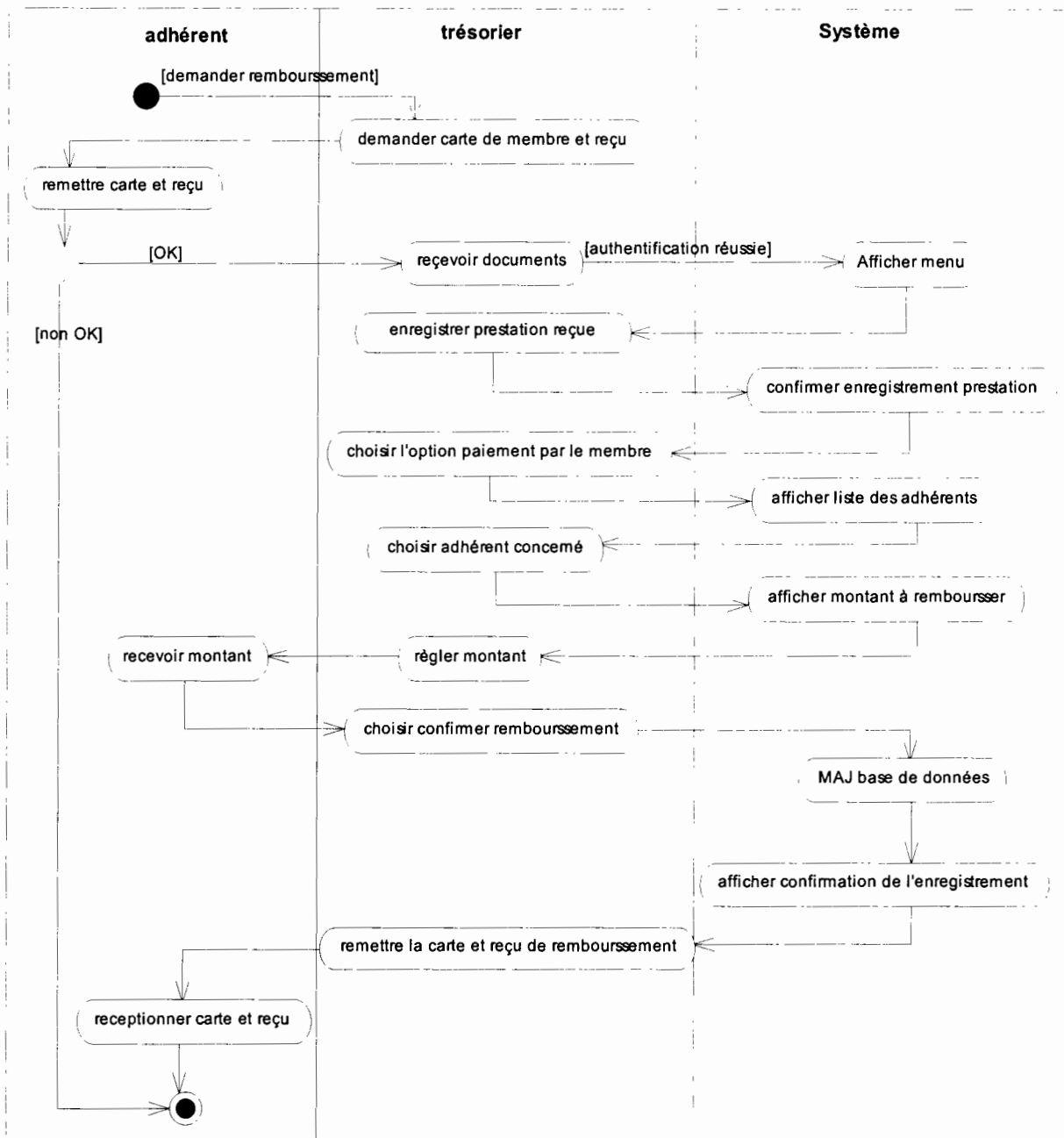


Diagramme d'activités 13 : CU paiement par le membre

4.2 Procédures transitoires

Les procédures transitoires sont des tâches à exécuter pour passer du système d'information actuel au système futur.

Ainsi pour la récupération des données, chaque acteur se chargera, en fonction du rôle qu'il joue dans le système, d'effectuer les différents traitements. Les traitements seront essentiellement une vérification des données contenues dans les différents registres et rapports et leurs transferts vers le nouveau système.

Par ailleurs une série de tests sera effectuée sur le système réalisé afin de déceler les éventuelles défaillances. La correction de ces modules défaillants permettra d'aboutir à une version adéquate de l'application.

Par la suite, l'application sera mise en service pour une période transitoire de six mois au cours de laquelle il fonctionnera en parallèle avec le système actuel pour s'assurer qu'il répond entièrement aux besoins exprimés. Au cas concluant, le basculement définitif au nouveau système pourra se faire aisément.

4.3 Politique de sécurité

La sécurité est une stratégie préventive qui s'inscrit dans une approche d'intelligence économique. Elle ne permet pas de gagner de l'argent, mais évite d'en perdre. L'objectif de la sécurité des systèmes d'information est de garantir, qu'aucun préjudice ne puisse mettre en péril la pérennité de l'entreprise. La sécurité repose sur un ensemble cohérent de mesures, de procédures, de personnes et d'outils. Elle n'est jamais acquise définitivement. Elle se vit au quotidien.

La politique de sécurité a pour but de minimiser les risques de panne, d'éviter que la base de données soit dans un état d'incohérence, d'éviter les accès non autorisés à la base et d'éviter la présence de programmes indésirables dans le réseau. Il s'agit donc de prendre toutes les dispositions utiles afin de réduire au minimum les effets néfastes des pannes matérielles ou logicielles.

4.3.1 Protection contre les catastrophes

Pour la protection du système contre d'éventuelles catastrophes (incendies, inondations...), nous préconisons une sauvegarde de la base de donnée sur une bande magnétique ou sur CD RW (Compact Disk ReWritable). Cette sauvegarde sera journalière au niveau des MdS et mensuelle au niveau du RAMS. Ces supports seront conservés dans des coffres ignifuges si possibles. Les coffres ignifuges devront être stockés dans des bâtiments différents. Les données devront être restaurées après une catastrophe.

4.3.2 Protection contre les virus

La protection consiste à installer un antivirus au niveau des différents postes de travail. Il faudra également faire une mise à jour régulière de l'antivirus.

En outre une restriction quant à l'utilisation de tout support externe (CD-ROM, disquettes, ...) d'origine douteuse pourrait renforcer la sécurité.

4.3.3 Protection contre les coupures d'électricité

Pour permettre la bonne continuité du travail et pour conserver l'intégrité des données nous préconisons l'utilisation d'onduleurs et d'un groupe électrogène en cas de coupure prolongée.

4.3.4 Confidentialité des données

La confidentialité des données requiert la définition des droits d'accès. Ceci se traduit par l'utilisation de mots de passe et de noms de connexion pour l'accès aux données de la base de données. De cette façon l'accès à la base de données sera restreint aux personnes qui sont autorisées tout en contrôlant qui peut afficher et modifier les informations de la base de données.

Un journal d'historisation permettra de retracer les différentes connexions (dates et heures) afin d'identifier les responsables de toutes les opérations.

4.4 Procédures de secours

Les procédures de secours sont des procédures organisationnelles à appliquer lors d'une indisponibilité des ressources informatiques indispensables au fonctionnement du système.

Ces procédures permettent d'offrir un minimum de services conformément aux exigences des utilisateurs. Elles seront exécutées lors du fonctionnement en mode dégradé du système. Le mode dégradé est une situation où le système n'est pas en mesure d'offrir toutes les fonctionnalités aux utilisateurs. Ce système

peut être entièrement incapable de fonctionner. Diverses situations peuvent être à l'origine du mode dégradé du système.

4.4.1 Poste de travail indisponible

En cas de panne d'ordinateur au niveau des MdS. Il faudra faire appel au service de maintenance. Au cas où le poste est irréparable les traitements se feront manuellement en attendant l'achat d'un nouveau poste.

Une panne d'ordinateur au niveau du RAMS ne saurait arrêter totalement les traitements effectués par son utilisateur. L'utilisateur du poste en panne, pourrait, de concert avec les autres utilisateurs, effectuer les traitements qui se font sur son poste en utilisant n'importe quel poste qui est connecté au réseau local et où l'application est installée.

4.4.2 Panne du serveur

En cas de panne du serveur, nous préconisons de déplacer l'un de ses disques durs vers un autre poste de travail (on signale que le serveur sera équipé de deux disques durs dont l'un sera le miroir de l'autre) afin de transformer ce poste en serveur temporaire.

En cas de défaillance des deux disques, seules les sauvegardes sur supports externes permettront de restaurer la base de données.

4.4.3 Indisponibilité généralisée du système

En cas de panne généralisée du système, nous suggérons de recourir à l'ancien système. En somme, les traitements se feront presque manuellement pendant la durée d'indisponibilité du système.

Chapitre 5 Réalisation

La construction est le moment où l'on construit le produit. L'architecture de référence se métamorphose en produit complet. Le produit contient tous les cas d'utilisation que les chefs de projet, en accord avec les utilisateurs ont décidé de mettre au point pour cette version.

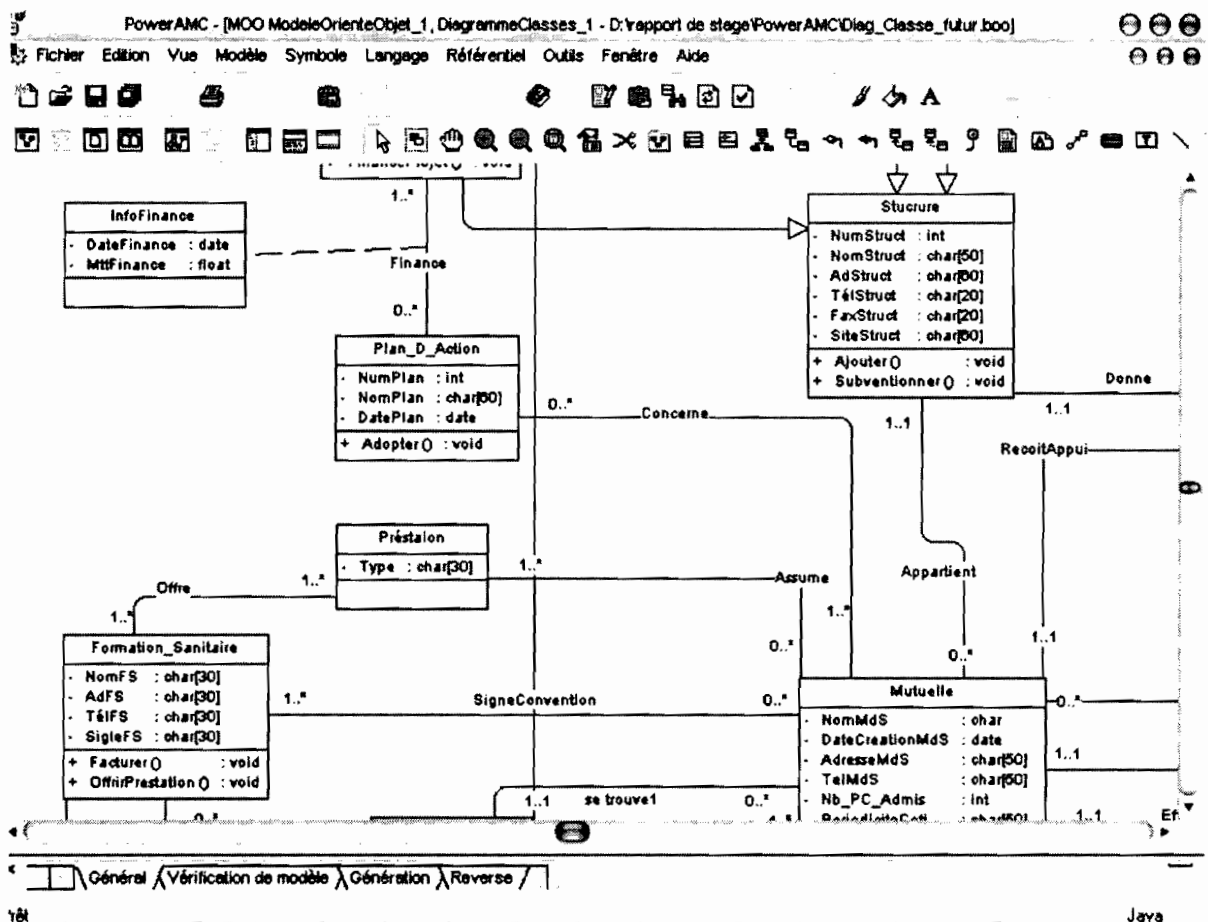
Ainsi, ce chapitre se veut une description des outils utilisés, ainsi que les fonctionnalités actuelles du prototype réalisé.

5.1 Environnement technique

C'est l'ensemble des outils logiciels qui ont été mis à notre disposition pour réaliser le prototype. Nous pouvons donc dénombrer les outils suivants :

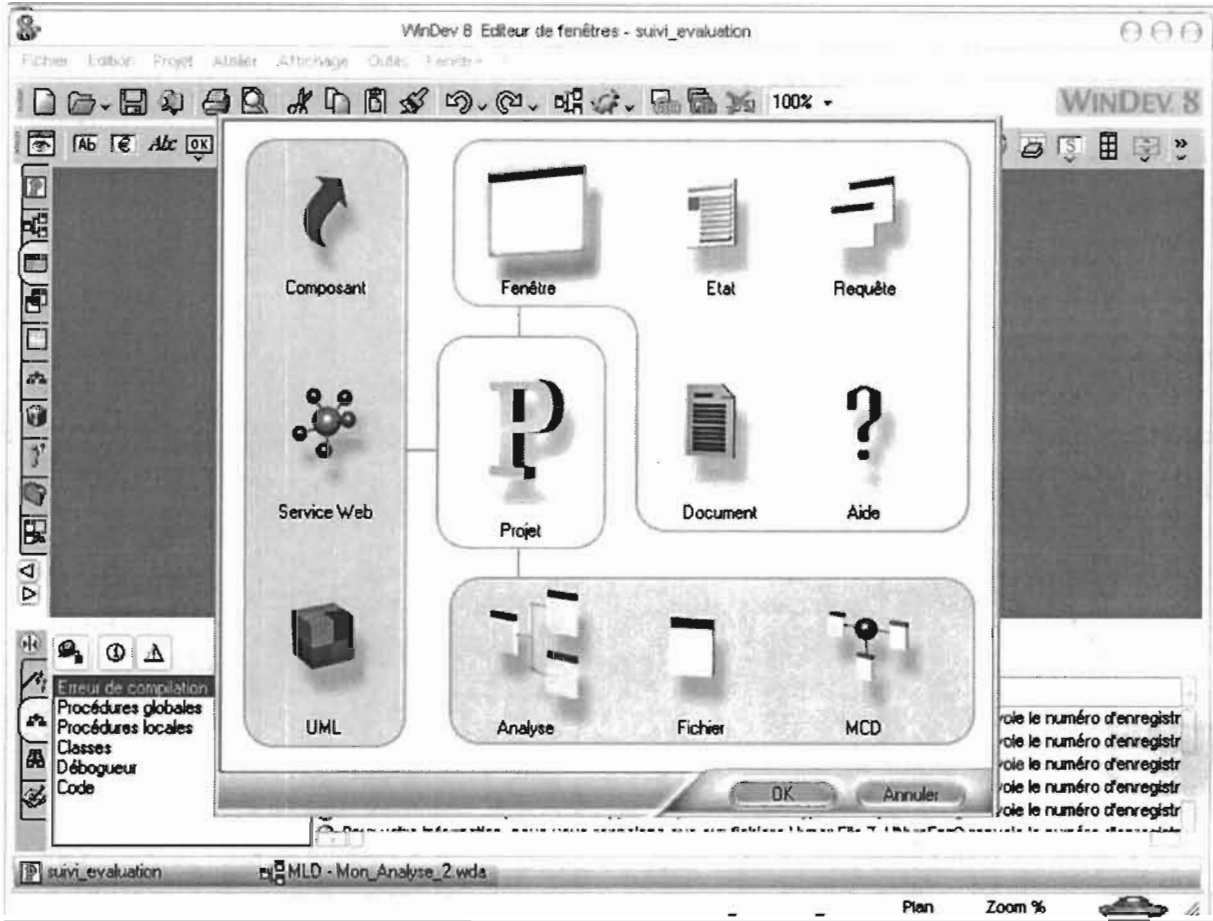
Sybase PowerAMC :

C'est un outil d'analyse et de conception de base de donnée relationnelle. Il est capable de générer le script pour de nombreux SGBD dont ORACLE 10i, SQL SERVER, INTERBASE, DB2, etc. Son environnement de travail se présente ainsi :



Windev8

WinDev est un environnement de développement fonctionnant en environnement Windows. Il permet de créer simplement de puissantes applications Windows. Le produit couvre l'ensemble des besoins d'un développement professionnel, de la conception à la maintenance, pour de nouvelles applications ou en complément d'un existant.



5.2 Présentation des fonctionnalités

5.2.1 Les fonctionnalités développées

En accord avec les utilisateurs, le groupe de pilotage a décidé, dans le cadre de cette première version du prototype de développer les cas d'utilisations suivants :

- authentification
- plan d'action
- création de MdS
- gestion des membres
- gestion des cotisations
- gestion des prestations

5.2.2 Les interfaces

Authentification

WT

Nom d'utilisateur

Mot de passe

Plan d'action

WT Plan d'Action

Plan d'Action

Plan d'Action

Nom du Plan d'Action	Date d'adoption	lien du fichier
PA 2000-2001	20/06/2000	PA 2000-2001.doc
PA 2004-2005	12/12/2003	PA 2004 -05 v2.doc
PA 2001-2002	02/07/2001	PA 2001-2002.doc
PA 2002-2003	02/02/2002	PA 2002-2003.doc
PA 2003-2004	10/10/2003	PA 2003-2004.doc

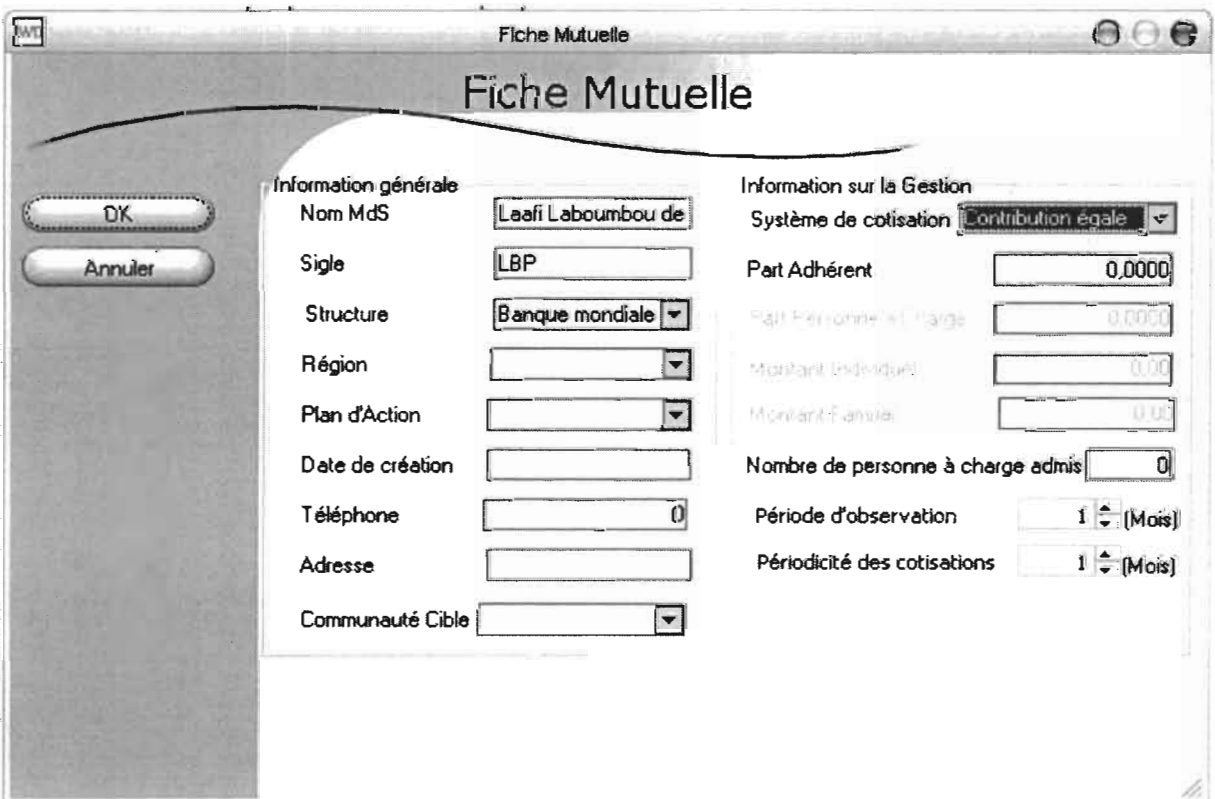
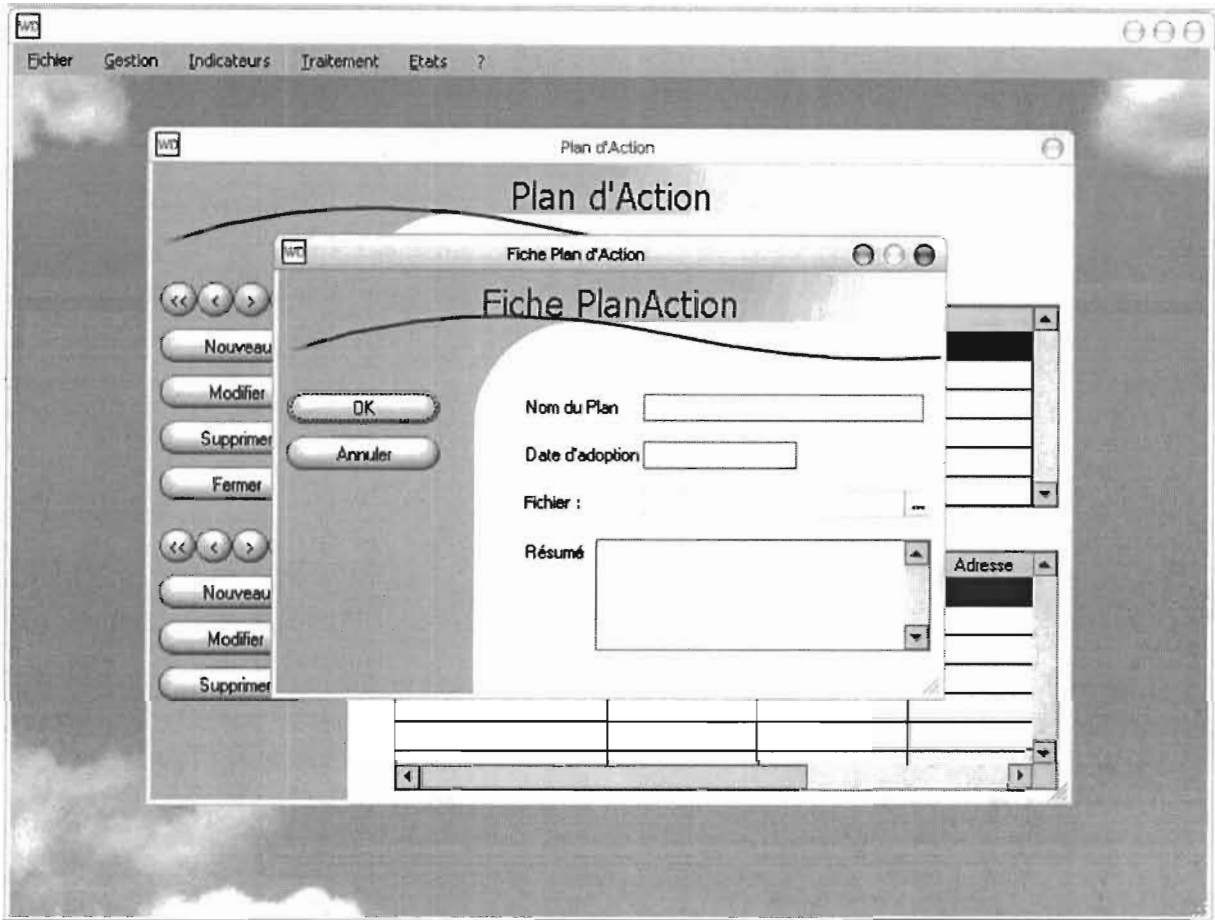
Mutuelle de santé

Nom MdS	Sigle	Date de Création	Adresse
Laafi la bumbu de Tanghin D	LBDT	25/02/2003	

Navigation buttons: << < > >>

Buttons: Nouveau, Modifier, Supprimer, Fermer

Buttons: Nouveau, Modifier, Supprimer



Gestion des membres

Table et table Adherent-PersonneACharge

Les adhérents et leurs personnes à charge

Mutuelle

Liste des adhérents

Numéro de l'adhérent	Nom	Prénom	Sexe
1	Kabore	Mariam	Feminin
2	Zongo	Aline	Feminin

Liste des personnes à charge associées

Nom	Prénom	Sexe	Date de naissance
Kabore	Olivier	Masculin	20/02/19
Kabore	Fanta	Feminin	12/05/20

WC Fiche Adherent

Fiche adhérent

OK
Annuler

Mutuelle

Nom

Prénom

Sexe

date de naissance

Adresse

Téléphone

Date d'inscription

Fonction

Coût d'adhésion

Photo

WC Fiche personne à charge

Fiche personne à charge

OK
Annuler

Mutuelle

Nom de l'adhérent

Nom

Prénom

Sexe

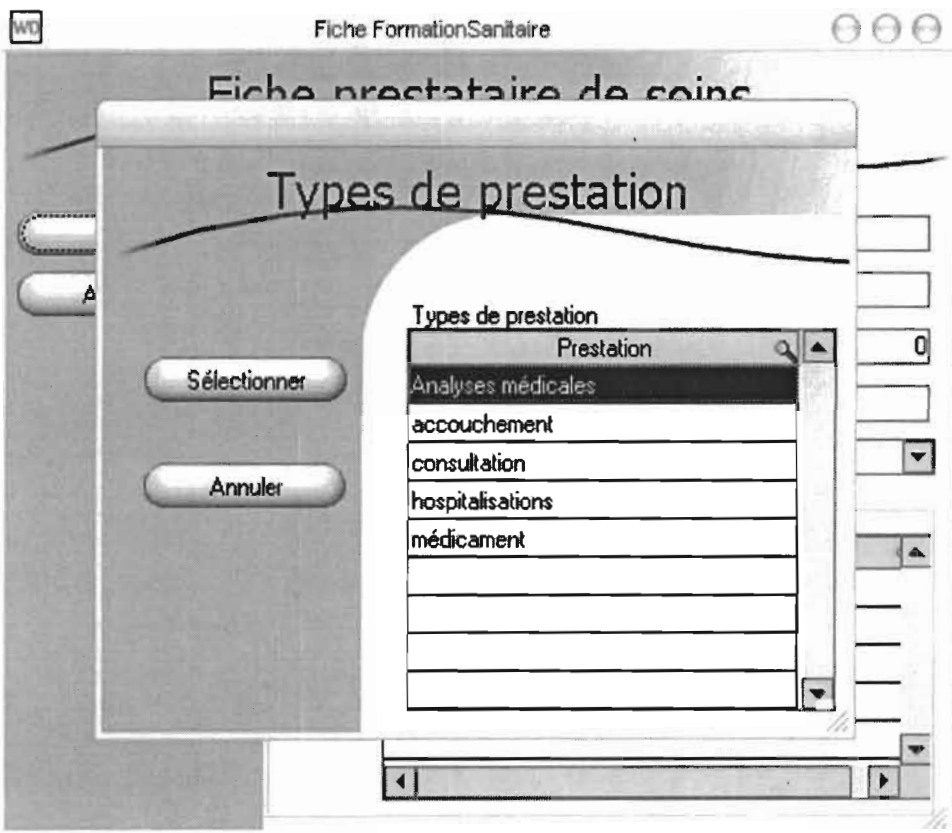
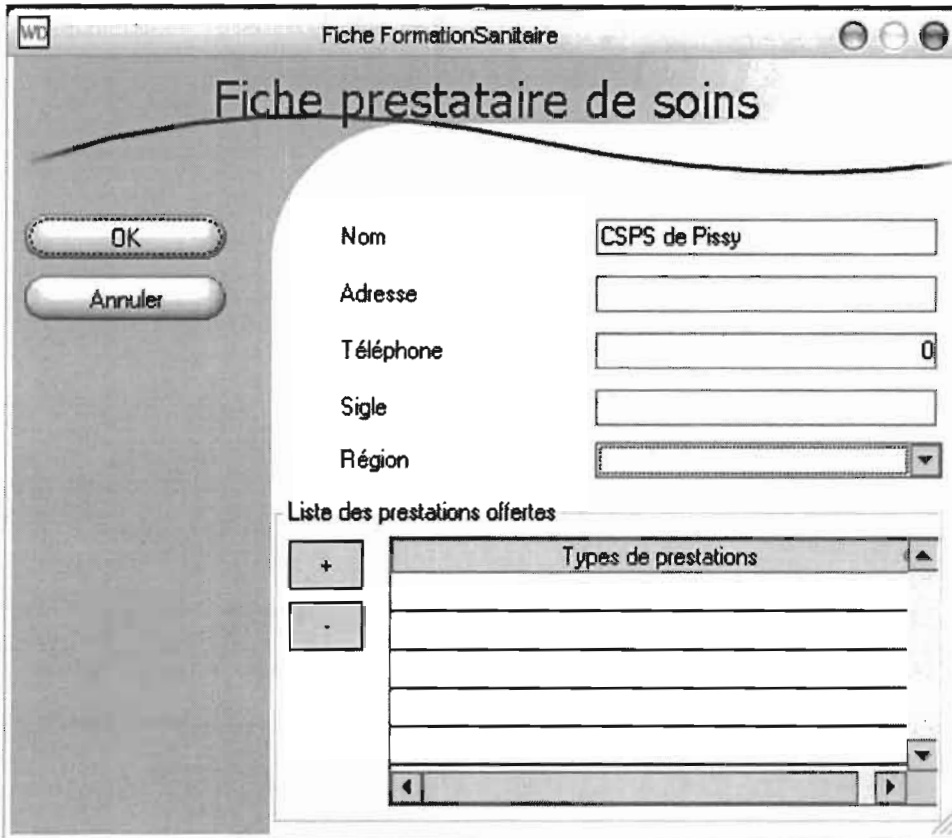
Date de naissance

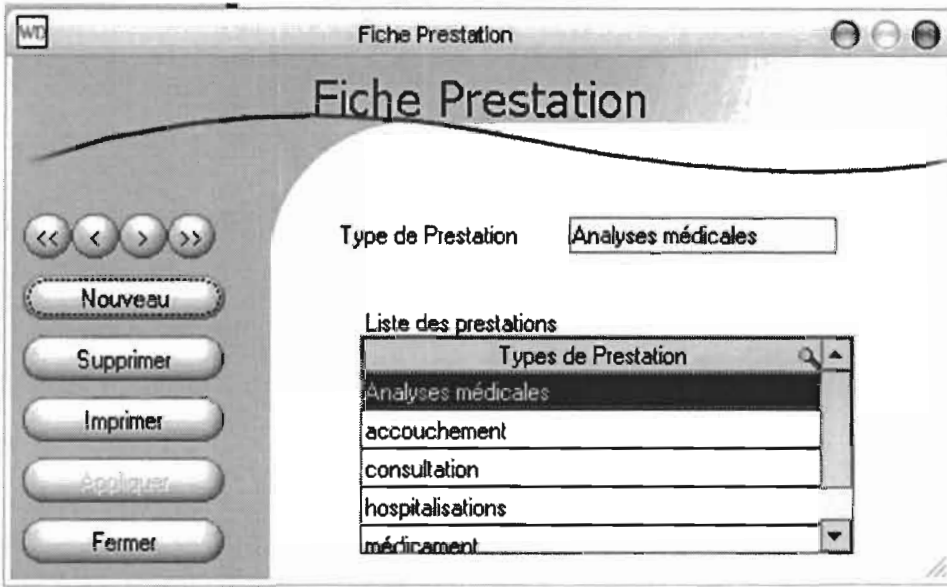
Adresse

Téléphone

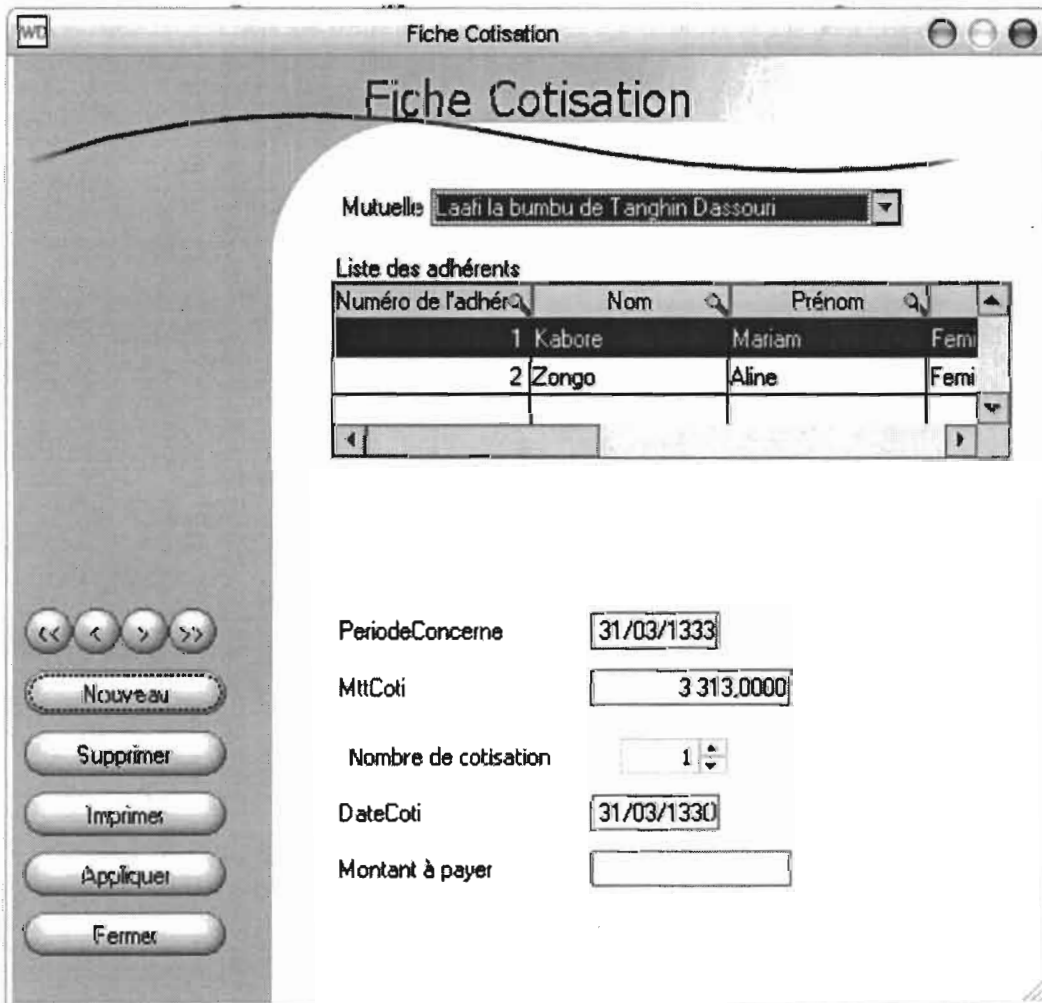
Date d'inscription

Gestion des prestations





Gestion des cotisations



Conclusion et perspectives

De l'étude qui précède il apparaît clairement que l'informatisation de la gestion et du suivi des mutuelles de santé sera un apport très important pour le RAMS et pour les mutuelles de santé. Du traitement manuel et complexe le RAMS passera à un traitement automatique des données. Il en sera de même pour les mutuelles de santé.

Dans ce document qui est la fusion du dossier de l'existant, du cahier des charges et du dossier de réalisation, nous avons défini le futur système d'information, à l'aide des différentes phases et activités préconisées par la démarche UP. Ainsi après avoir déterminé les avantages et les imperfections du système d'information existant, nous avons proposé des solutions pour pallier à ces insuffisances et pour atteindre les résultats attendus de l'informatisation. En accord avec le groupe utilisateur un scénario fut retenu et modélisé dans le quatrième chapitre du document (étude du futur système d'information).

En somme cette étude nous a permis de mettre en pratique et d'approfondir les connaissances reçues au cours de trois dernières années à l'Ecole Supérieure d'Informatique (ESI). Nous aimerions que notre étude connaisse son achèvement par l'adoption de l'application pour la gestion des mutuelles de santé et pour le suivi de ces dernières par le RAMS d'abord et plus tard par toutes les structures d'appui de l'Afrique.

Annexe

6.1 Le processus unifié (UP)

UML étant avant tout un langage de modélisation, il ne définit pas un processus de développement particulier. Cependant pour la réussite d'un projet la présence d'un processus de développement est nécessaire. C'est dans ce cadre que les auteurs d'UML préconisent un processus de développement piloté par les cas d'utilisation, centré sur l'architecture et déroulé de manière itérative et incrémentale.

6.1.1 Définition

Le processus unifié est un processus de développement logiciel : il regroupe les activités à mener pour transformer les besoins d'un utilisateur en système logiciel.

6.1.2 Caractéristique du processus unifié

Le processus unifié est un processus itératif, centré sur l'architecture, piloté par des cas d'utilisation et orienté vers la diminution des risques.

- **UP est itératif et incrémental**

L'itération est une répétition d'une séquence d'instructions ou d'une partie de programme un nombre de fois fixé à l'avance ou tant qu'une condition définie n'est pas remplie, dans le but de reprendre un traitement sur des données différentes. Elle qualifie un traitement ou une procédure qui exécute un groupe d'opérations de façon répétitive jusqu'à ce qu'une condition bien définie soit remplie.

Chaque itération comporte des activités :

- l'expression des besoins : comme son nom l'indique, permet de définir les différents besoins :
 - inventorier les besoins principaux et fournir une liste de leurs fonctions ;
 - recenser les besoins fonctionnels (du point de vue de l'utilisateur) qui conduisent à l'élaboration des modèles de cas d'utilisation ;
 - appréhender les besoins non fonctionnels (techniques) et livrer une liste des exigences.
- l'analyse : son objectif est d'accéder à une compréhension des besoins et des exigences du client. Il s'agit de livrer des spécifications pour permettre de choisir la conception de la solution. Un modèle d'analyse livre une spécification complète des besoins issus des cas d'utilisation, et les structure sous une forme qui facilite la compréhension (scénarios), la préparation (définition de l'architecture), la modification et la maintenance du futur système. Il s'écrit dans le langage des développeurs et peut être considéré comme une première ébauche du modèle de conception ;
- la conception : permet d'acquérir une compréhension approfondie des contraintes liées au langage de programmation, à l'utilisation des composants et au système d'exploitation. Elle détermine les principales interfaces et les transcrit à l'aide d'une notation commune. Elle constitue un point de départ à l'implémentation car décompose le travail d'implémentation en sous-système et crée une abstraction transparente de l'implémentation ;
- l'implémentation : est le résultat de la conception pour implémenter le système sous forme de composants, c'est-à-dire, de code source, de scripts, de binaires, d'exécutables et d'autres éléments du même type. Les objectifs principaux de l'implémentation sont de planifier les intégrations des composants pour chaque itération, et de produire les classes et les sous-systèmes sous forme de codes sources.
- les Tests : permettent de vérifier des résultats de l'implémentation en testant la construction. Pour mener à bien ces tests, il faut les planifier pour chaque itération, les implémenter en créant des cas de tests, effectuer ces tests et prendre en compte le résultat de chacun.

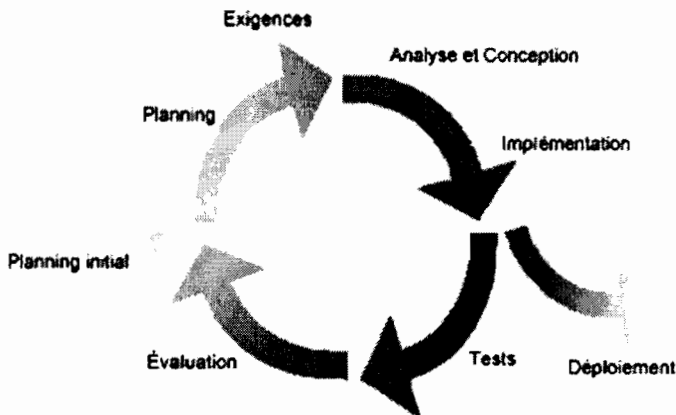


Figure 6.1 les activités d'une itération.

- **UP est centré sur l'architecture**

Une architecture adaptée est la clé de voûte du succès d'un développement. Elle décrit des choix stratégiques qui déterminent en grande partie les qualités du logiciel (adaptabilité, performances, fiabilité...).

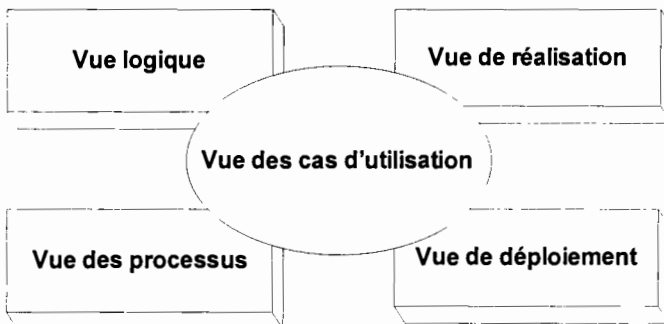


Figure 6.2 représentation du modèle d'architecture de Philippe Kruchten.

- la vue logique : décrit les aspects dynamiques et statiques d'un système en termes de classes et d'objets et se concentre sur l'abstraction, l'encapsulation et l'uniformité. Elle identifie les éléments de domaine ainsi que les relations et interactions entre eux.
- la vue des processus : montre la décomposition du système en terme de tâches, les interactions entre les processus ;
- la vue de réalisation : est une vue de bas niveau appelée aussi vue des composants qui montre l'allocation des éléments de modélisation dans des modules (fichiers sources, bibliothèque dynamiques, bases de données, interfaces, etc.) ;
- la vue de déploiement : décrit les différentes ressources matérielles et la répartition du logiciel dans ces ressources ;
- la vue des cas d'utilisation : guide toutes les autres. Elle définit les besoins des clients du système et centre la définition de l'architecture du système sur la satisfaction (la réalisation) de ces besoins. A l'aide de scénarios et de cas d'utilisation, cette vue conduit à la définition d'un modèle d'architecture pertinent et cohérent.

- **UP est piloté par les cas d'utilisation**

Le but principal d'un système informatique est de satisfaire les besoins du client. Le processus de développement sera donc axé sur l'utilisateur.

Les cas d'utilisation permettent d'illustrer ces besoins. Ils détectent puis décrivent les besoins fonctionnels (du point de vue de l'utilisateur), et leur ensemble constitue le modèle de cas d'utilisation qui dicte les fonctionnalités complètes du système.

6.1.3 Les phases du processus unifié (UP)

La démarche est composée de quatre (4) phases principales :

- Analyse des besoins

L'analyse des besoins donne une vue du projet sous forme de produit fini. Cette phase porte essentiellement sur les besoins principaux (du point de vue de l'utilisateur), l'architecture générale du système, les risques majeurs, les délais et les coûts. On met en place le projet.

Elle répond aux questions suivantes :

- que va faire le système ? Par rapport aux utilisateurs principaux, quels services va-t-il rendre ?
- quelle va être l'architecture générale (cible) de ce système ;
- quels vont être : les délais, les coûts, les ressources, les moyens à déployer ?

- Elaboration

L'élaboration reprend les éléments de la phase d'analyse des besoins et les précise pour arriver à une spécification détaillée de la solution à mettre en oeuvre. L'élaboration permet de préciser la plupart des cas d'utilisation, de concevoir l'architecture du système et surtout de déterminer l'architecture de référence. Au terme de cette phase, les chefs de projet doivent être en mesure de prévoir les activités et d'estimer les ressources nécessaires à l'achèvement du projet.

Les tâches à effectuer dans la phase élaboration sont les suivantes :

- créer une architecture de référence ;
- identifier les risques, ceux qui sont de nature à bouleverser le plan, le coût et le calendrier ;
- définir les niveaux de qualité à atteindre.
- formuler les cas d'utilisation pour couvrir les besoins fonctionnels et planifier la phase de construction ;
- élaborer une offre abordant les questions de calendrier, de personnel et de budget.

- Construction

La construction est le moment où l'on construit le produit. L'architecture de référence se métamorphose en produit complet. Le produit contient tous les cas d'utilisation que les chefs de projet, en accord avec les utilisateurs ont décidé de mettre au point pour cette version.

- Transition

Le produit est en version bêta. Un groupe d'utilisateurs essaye le produit et détecte les anomalies et défauts. Cette phase suppose des activités comme la formation des utilisateurs clients, la mise en œuvre d'un service d'assistance et la correction des anomalies constatées.

6.1.4 Les avantages du processus unifié

Le processus unifié présente les avantages suivants :

- laisse tenir compte des changements d'exigence très courants en gestion de projet ;
- permet d'accélérer le rythme de développement grâce à des objectifs clairs à court terme ;
- les éléments sont intégrés progressivement et non pas en fin de cycle ;
- permet de limiter les risques de retard par identification des problèmes dès les premiers stades de développement ;
- peut permettre de fournir rapidement un produit avec des fonctionnalités réduites pour parer un concurrent ;
- l'itération favorise la réutilisation du code ;
- on peut corriger des erreurs lors des différentes phases d'itération ;
- les capacités des développeurs sont utilisées pendant le cycle de vie entier.

6.2 Organigrammes

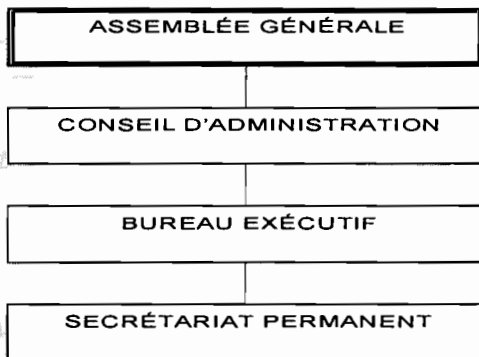


Figure 6.3 organigramme du RAMS

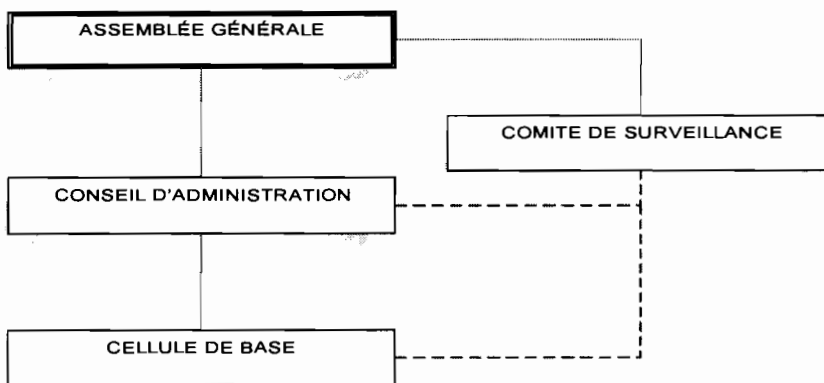


Figure 6.4 organigramme d'une mutuelle de santé

6.3 Diagramme des cas d'utilisation

Le diagramme des cas d'utilisation montre l'ensemble des processus du domaine d'étude. Chaque processus, ou plus précisément, chaque variante de processus, sera modélisée au moyen d'un diagramme d'états-transitions et/ou d'un diagramme de séquences et/ou d'un diagramme d'activités.

• Concepts

• Acteur

Un acteur définit un ensemble cohérent de rôles qu'un utilisateur ou une entité externe peut jouer en interagissant avec le système. Un acteur peut consulter et/ou modifier directement l'état du système en émettant et/ou en recevant des messages susceptibles d'être porteurs de données.

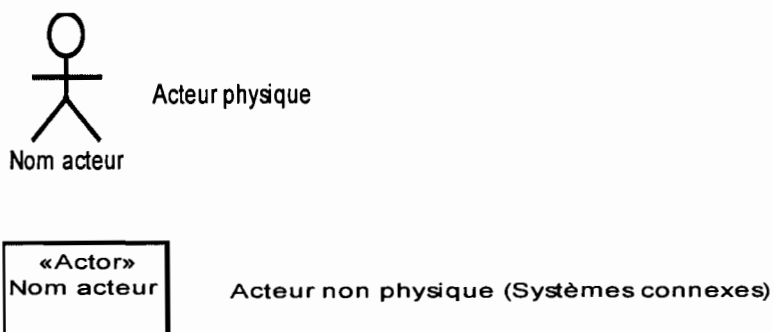


Figure 6.5 représentation d'un acteur

- **Cas d'utilisation**

Un cas d'utilisation est une technique de description du système étudié privilégiant le point de vue de l'utilisateur. C'est aussi une façon spécifique d'utiliser le système. Il permet une meilleure structuration des besoins des utilisateurs qui définissent clairement la manière dont ils interagissent avec le système. Il est composé d'un ensemble d'actions déclenchées par un acteur externe et qui produit un résultat identifiable. Les cas d'utilisation peuvent être liés par des relations de plusieurs types : include, extend.

- **Relations des Cas d'Utilisation**

- Généralisation : Une généralisation de A vers B: A est une spécialisation de B.
- Include : Une relation d'inclusion d'un « CU2 » vers un « CU1 » indique qu'une instance du « CU2 » contient également le comportement spécifié par le « CU1 ». Ce comportement est inséré à un endroit défini par le « CU2 ».
- Extend : La relation d'extension d'un « CU4 » à un « CU3 » indique qu'une instance du « CU3 » peut être augmentée par le comportement du « CU4 ». Le « CU4 » est inséré à l'endroit défini par le point d'extension par le « CU3 ».

- **Relations des Acteurs**

- Généralisation. Une généralisation de A vers B : l'acteur A est une spécialisation de l'acteur B. une instance de A peut communiquer avec les mêmes C.U. que les instance de B.

- **Association (Communication)** : Participation d'un acteur à un C.U. La navigation (si elle existe) indique qui de l'acteur ou du C.U. initie la communication

- **Formalisme du diagramme des cas d'utilisation**

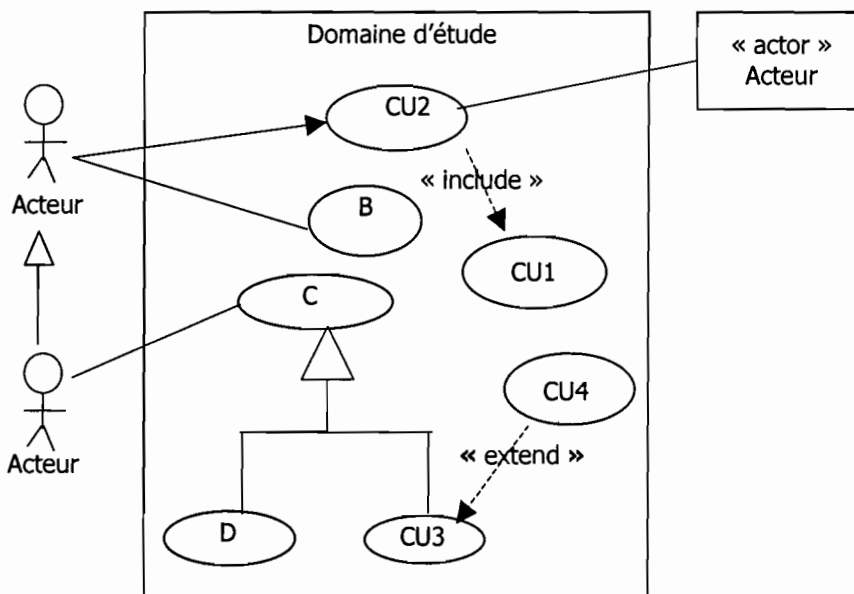


Figure 6.6 Formalisme du diagramme des cas d'utilisation

6.4 Diagramme de séquence

Le diagramme de séquence montre les interactions entre les objets en mettant l'accent sur l'aspect temporel (la chronologie des envois de messages).

Il permet de mieux visualiser la séquence des messages pour une lecture du haut vers le bas. L'axe vertical représente le temps, l'axe horizontal représente les objets qui collaborent.

Une ligne verticale en pointillé est attachée à chaque objet et représente sa ligne de vie.

L'utilisation du diagramme de séquence dans l'analyse a pour but de faciliter la représentation d'un processus en se centrant sur le Workflow et les échanges entre acteurs ou avec le système d'information voire le système informatique. On pourra donc l'utiliser pour représenter un processus existant, sans entrer dans le détail des activités, soit pour modéliser des variantes de processus à partir d'un processus de référence.

- **Concepts**

- **Objet** (voir diagramme de collaboration section 6.5) ;
- **Acteur** (voir diagramme des cas d'utilisation section 6.3) ;

- **Message**

Un message est un moyen de communication entre objets. Ici, le message caractérise un événement c'est-à-dire une information envoyée à un objet et provoquant en réponse le déclenchement d'actions associées à cet objet.

Comme on peut le voir dans l'exemple ci-dessous, UML propose un certain nombre de stéréotypes graphiques pour décrire la nature du message (ces stéréotypes graphiques s'appliquent également aux messages des diagrammes de collaboration) :

Un message peut être réflexif si l'objet émetteur et l'objet récepteur appartiennent à la même classe.

- message simple : message dont on ne spécifie aucune caractéristique d'envoi ou de réception particulière.
- message minuté (timeout) : bloque l'expéditeur pendant un temps donné (qui peut être spécifié dans une contrainte), en attendant la prise en compte du message par le récepteur. L'expéditeur est libéré si la prise en compte n'a pas eu lieu pendant le délai spécifié.
- message synchrone : bloque l'expéditeur jusqu'à la prise en compte du message par le destinataire. Le flot de contrôle passe de l'émetteur au récepteur (l'émetteur devient passif et le récepteur actif) à la prise en compte du message.
- message asynchrone : n'interrompt pas l'exécution de l'expéditeur. Le message envoyé peut être pris en compte par le récepteur à tout moment ou ignoré (jamais traité) ;
- le retour des messages asynchrones devrait toujours être matérialisé, lorsqu'il existe ;
- message dérobant : n'interrompt pas l'exécution de l'expéditeur et ne déclenche une opération chez le récepteur que s'il s'est préalablement mis en attente de ce message.

- **Formalisme du diagramme de séquence**

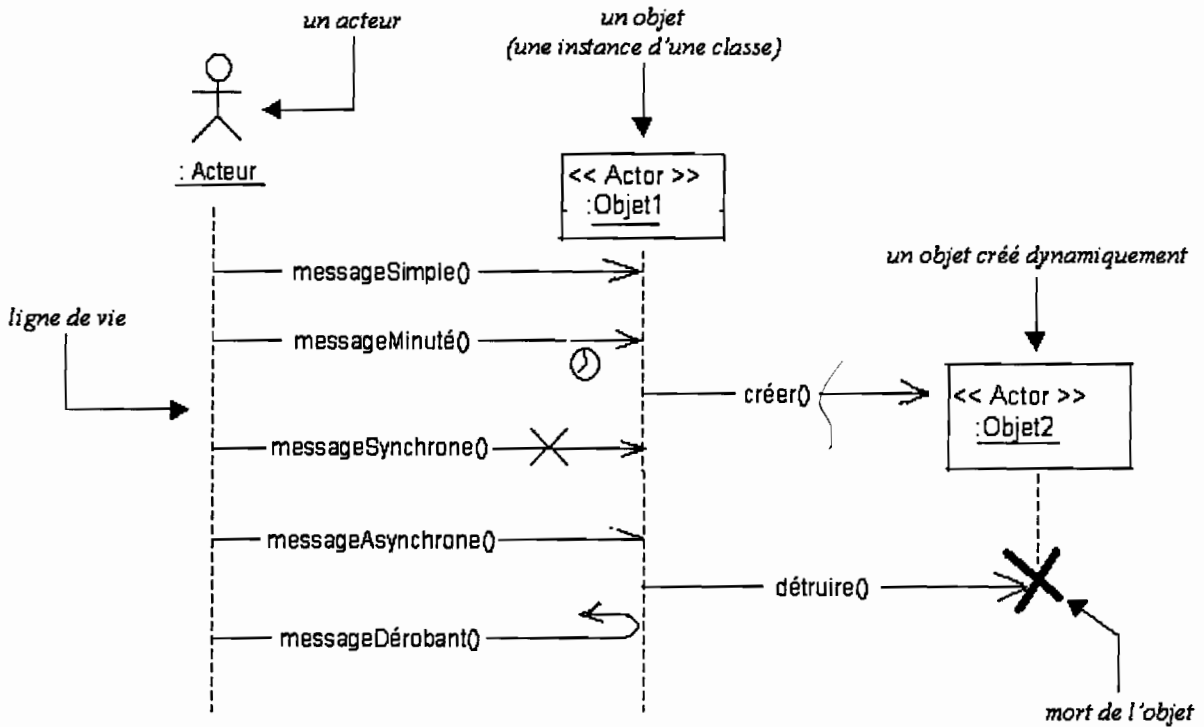


Figure 6.7 Formalisme du diagramme de séquence

- **Activation d'un objet**

Sur un diagramme de séquence, il est aussi possible de représenter de manière explicite les différentes périodes d'activités d'un objet au moyen d'une bande rectangulaire superposée à la ligne de vie de l'objet. Pour représenter de manière graphique une exécution conditionnelle d'un message, on peut documenter un diagramme de séquence avec du pseudo-code et représenter des bandes d'activation conditionnelles.

Un objet peut être actif plusieurs fois au cours de son existence (voir exemple ci-dessus).

Le pseudo-code peut aussi être utilisé pour indiquer des itérations (avec incrémentation d'un paramètre d'un message par exemple).

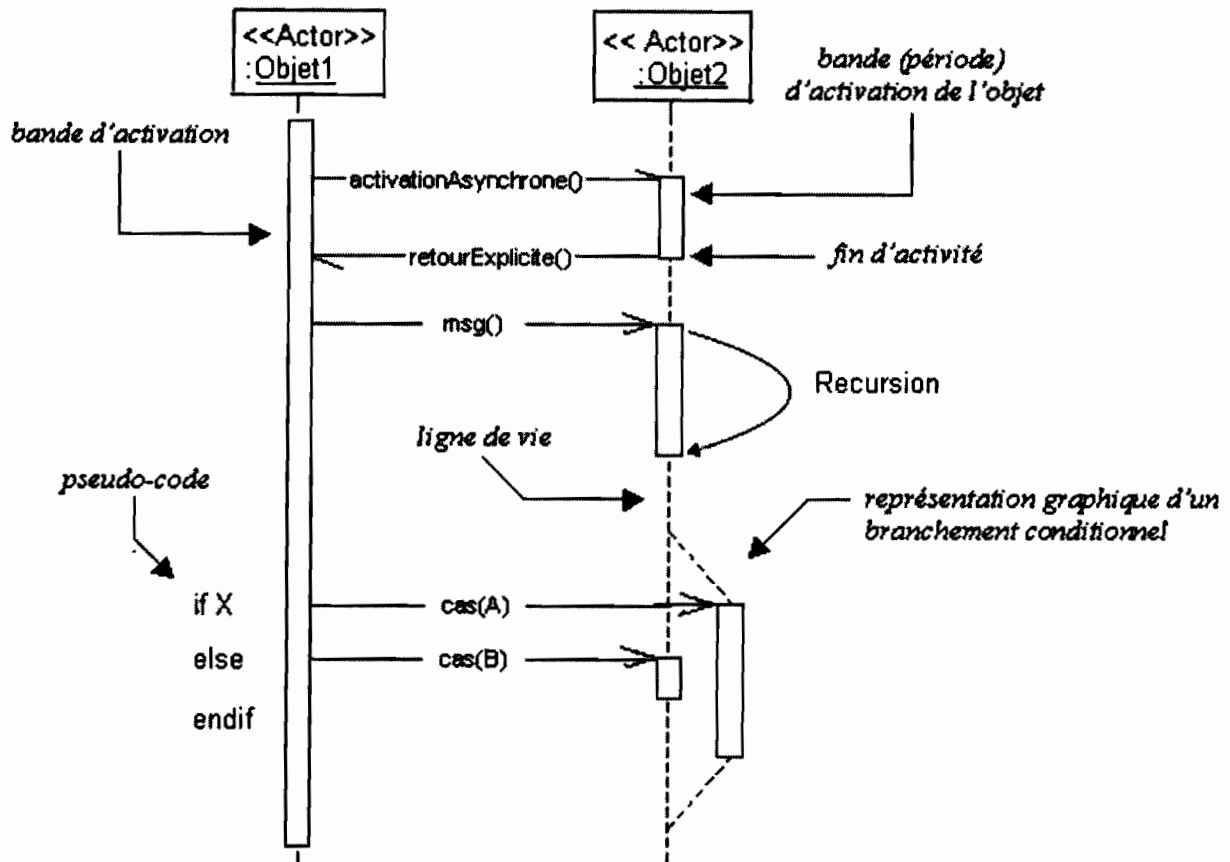


Figure 6.8 Formalisme du diagramme de séquence

6.5 Diagramme de collaboration

Le diagramme de collaboration permet de mettre en évidence les interactions entre les différents objets du système étudié. Dans le cadre de l'analyse, il sera utilisé d'une part pour préciser le contexte dans lequel chaque objet évolue et d'autre part pour mettre en évidence les dépendances entre les différents objets impliqués dans l'exécution du processus ou d'un cas d'utilisation. Un diagramme de collaboration fait apparaître les interactions entre les objets et les messages qu'ils s'échangent.

- **Concepts**

- **Objet**

Un objet est un élément matériel ou immatériel étudié dans la réalité qui satisfait au principe de distinction (il peut être distingué des autres objets), de permanence (il a une certaine stabilité et son évolution ne remet pas en cause son identité) et d'activité (il joue un rôle dans le domaine d'activité).

Un objet est donc une entité aux frontières précises qui possède :

- une identité (nom) ;
- un ensemble d'attributs qui caractérise l'état de l'objet ;
- un ensemble d'opérations (méthodes) qui définit son comportement.

Un objet est une instance de classe (une occurrence d'un type abstrait), son nom est toujours souligné. Il peut prendre trois (03) formes :

- nom_objet ;
- nom_objet:nom_classe ;
- :nom_classe (pour désigner un objet quelconque de la classe).

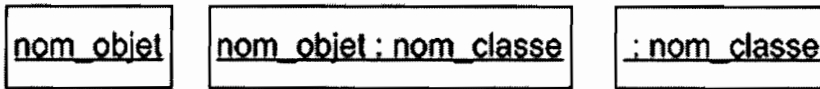


Figure 6.9 Représentation d'un objet

- **Message**

Les messages sont le seul moyen de communication entre les objets. Ils sont décrits essentiellement par l'objet émetteur et l'objet récepteur. Leur description peut être complétée par un nom, une séquence, des arguments, un résultat attendu, une synchronisation, une condition d'émission.

message →

Figure 6.10 Représentation d'un message

- **Formalisme du diagramme de collaboration**

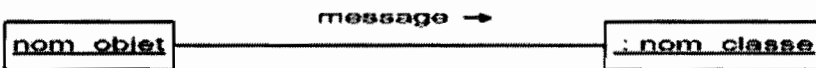


Figure 6.11 Formalisme du diagramme de collaboration

6.6 Diagramme de classe

Le diagramme de classes des entités est un ensemble d'éléments statiques qui montre la structure d'un modèle (les classes, leur type, leur contenu et leurs relations). Il permet de représenter l'ensemble des informations formalisées, qui sont gérées dans le domaine. Ces informations sont structurées c'est-à-dire qu'elles sont regroupées dans des classes.

Ainsi, toutes les informations mémorisées, manipulées, transformées, analysées et partagées pour accomplir les finalités du domaine doivent figurer quelque part dans le diagramme de classes. Cependant, chaque propriété ne doit figurer qu'une seule fois.

Présentons alors les concepts et le formalisme du diagramme de classes des entités :

- **Concepts**

- **Classe**

Une classe est la description d'une famille d'objets ayant la même structure et le même comportement. Elle comporte une partie statique (attributs) et une partie dynamique (méthodes ou opérations).

Représentation d'une classe

La notation d'une classe est un rectangle qui comporte trois compartiments²⁴.

- 1er compartiment : Nom de la classe et les propriétés générales ;
- 2e compartiment : les attributs ;
- 3e compartiment : les méthodes.

²⁴ Les deux derniers compartiments peuvent être omis

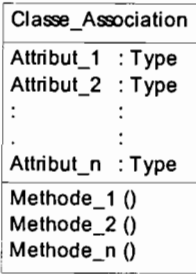


Figure 6.12 Représentation d'une classe

La syntaxe complète des attributs est :

Visibilité nom [multiplicité] type = valeur_initiale {propriété}

La visibilité est représentée par les signes + (public), - (private) et # (protected).

La multiplicité est le nombre d'occurrences possibles de l'attribut.

La syntaxe d'une méthode est la suivante :

Visibilité Nom (liste paramètre) type {propriétés}

Liste paramètre est représentée par : Nature Nom : type =Valeur par défaut

La nature est soit, In, soit Out ou encore InOut.

- Attribut : C'est une information élémentaire composant une classe. Un attribut peut permettre d'identifier la classe.
- Opération ou méthode : Une opération ou une méthode est une fonctionnalité assurée par une classe.
- Association : Une association est un lien sémantique entre deux classes.

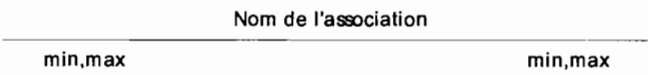


Figure 6.13 Représentation d'une association

- Association réflexive : Une association réflexive est une association mettant en relation une classe avec elle-même ;
- Classe association : Une classe association est une association porteuse d'attributs.

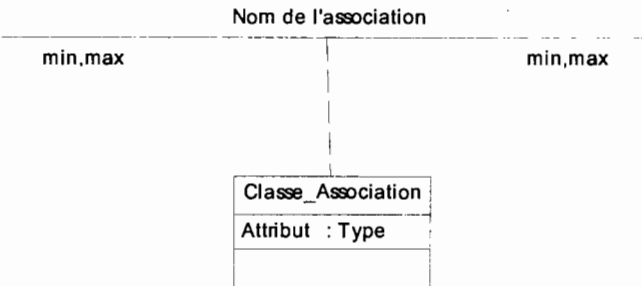


Figure 6.14 Représentation d'une classe association

- Multiplicité : La multiplicité est le nombre d'instances d'une classe impliquée dans une association. Elle est la traduction d'une règle de gestion. En général, on fait apparaître deux nombres (entiers) représentant le minimum (min) obligatoire et le maximum autorisé (max). Parfois ces deux sont égaux. De façon pratique, on utilise des valeurs :
 - uniquement pour un minimum ;
 - pour un minimum et/ou un maximum ;
 - pour indiquer un nombre entier supérieur à 1.

Pour les associations binaires la multiplicité s'exprime comme indiqué à la figure suivante.



Figure 6.15 représentation de la multiplicité

Pour une instance de Classe1, il y a au minimum q1 instance(s) de Classe2 et au maximum q2. De la même façon, pour une instance de Classe2, il y a au minimum p1 instances de Classe1 et au maximum p2.

Parfois on n'utilise qu'un seul nombre, le second étant implicite :

- 1 pour 1..1 ;
- * pour 0..* ;
- q1 pour q1..q1.
- Agrégation : C'est un type particulier d'association. Elle met en évidence une classe agrégat et une classe agrégée. Chaque objet de la classe agrégée est associé à un ou plusieurs objets de la classe agrégat. L'agrégation définit une relation « tout ou partie » entre l'agrégat (le tout) et l'agrégée (la partie).

L'agrégation est représentée par un losange clair associé à l'agrégat.



Figure 6.16 représentation de l'agrégation

- Composition : C'est une forme d'agrégation qui véhicule des notions de fortes propriétés et de la vie coïncidente des parties par rapport au tout. Dans une composition, le tout est responsable de la mise à disposition de ses parties. La suppression d'un objet agrégat entraîne la suppression des objets agrégés. La valeur maximale de multiplicité du conteneur ne doit pas excéder 1 puisque les objets, instances de la classe des composants, doivent tous appartenir au même objet conteneur.

La composition est représentée par un losange noir.



Figure 6.17 représentation d'une composition

- Généralisation/Spécialisation

Le principe de généralisation/spécialisation permet d'identifier parmi les objets d'une classe (générique) des sous-ensembles d'objets (des classes spécialisées) ayant des caractéristiques spécifiques.

La généralisation est une relation entre un élément général (super-classe ou classe mère) et un élément dérivé de celui-ci mais plus spécifique désigné par le terme sous-classe ou classe fille. La généralisation est qualifiée de relation "est une sorte de".

La spécialisation d'une classe permet de mettre en facteur commun certaines descriptions, soit préciser de nouvelles contraintes sur le modèle de classes.

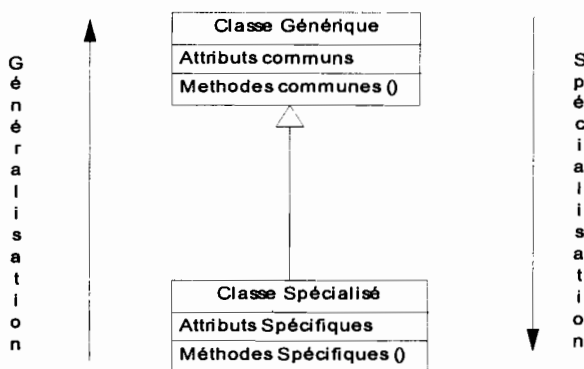


Figure 6.18 représentation de la généralisation/spécialisation

- Polymorphisme : C'est la possibilité pour un même message de déclencher des traitements différents, suivant les objets spécialisés auxquels il est adressé.
- **Formalisme du diagramme de classes**

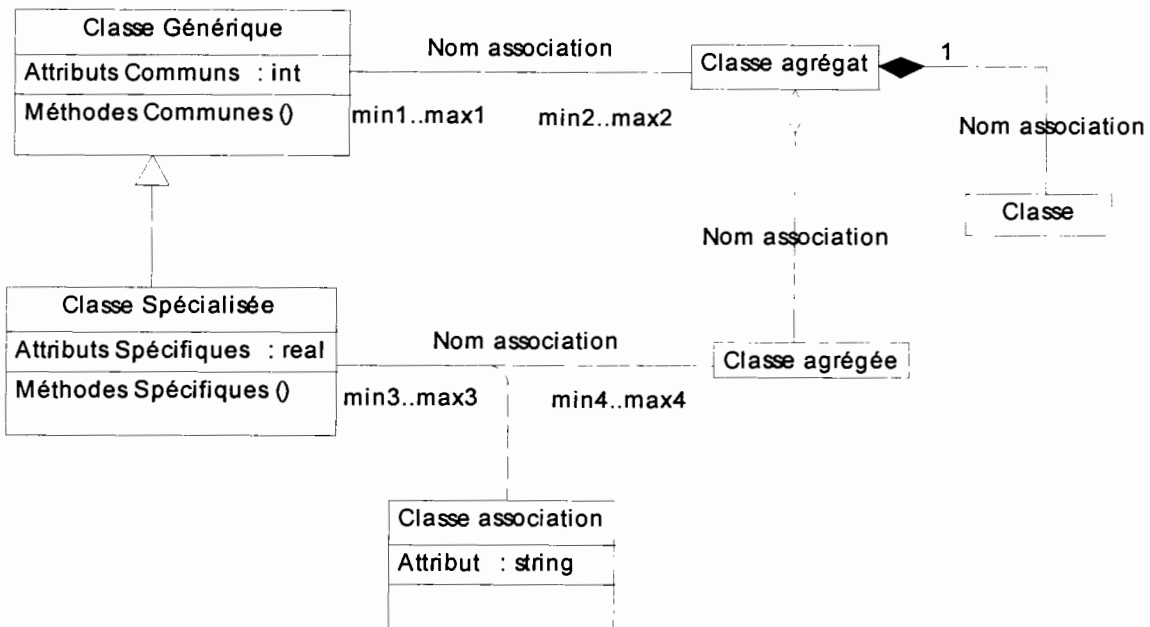


Figure 6.19 Formalisme du diagramme de classes

6.7 Diagramme d'activité

Le diagramme d'activités permet de représenter la dynamique du système d'information. Il est considéré comme une variante du diagramme d'états-transitions où les états sont des activités. Le diagramme d'activités est attaché à une classe (processus, acteur ou entité), à un cas d'utilisation ou à une opération. C'est un graphe orienté qui décrit un enchaînement de traitements. Le déroulement ainsi présenté est appelé flot de contrôle. On peut aussi faire figurer des objets impliqués dans les activités : la participation de ces objets à des traitements représente un flot d'objet.

L'enchaînement des activités peut être soumis à des branchements ou à des synchronisations.

La visualisation de couloirs d'activités permet de représenter la répartition de la responsabilité des activités entre les différents acteurs.

• Concepts

- **Activité ou état action** : Une activité représente une exécution d'un mécanisme, un déroulement d'étapes séquentielles. C'est une opération ayant une certaine durée utilisée pour décrire le comportement d'une classe.
- **Transition** : Une transition matérialise le passage d'une activité vers une autre. Les transitions sont déclenchées par la fin d'une activité et provoquent le début d'une autre (elles sont automatiques).
 - Un événement, c'est quelque chose qui a une signification pour le domaine et pouvant se produire suffisamment fréquemment pour que l'on puisse définir a priori le comportement à adopter. L'événement peut être interne (il provient de l'intérieur du domaine), externe (il provient de l'extérieur du domaine) ou temporel (expiration d'un délai ou avènement d'une date).
 - Une condition de garde est une condition devant être vérifiée pour permettre la transition. Elle est optionnelle.
 - Une action est une opération atomique (non interruptible) déclenchée par une transition. Elle est optionnelle.

Notation : activité, transition

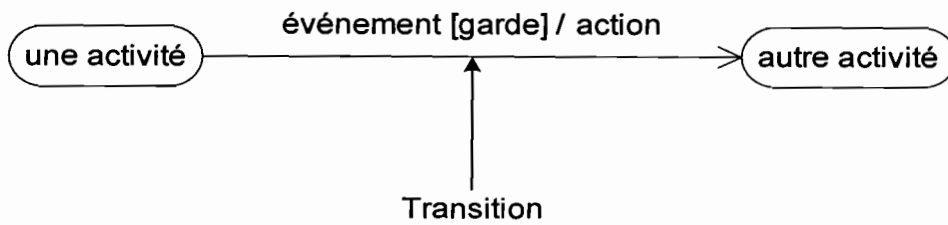


Figure 6.20 Notation : activité, transition

- Synchronisation : Une barre de synchronisation permet d'ouvrir et de fermer des branches parallèles au sein d'un flot d'exécution. Les transitions qui partent d'une barre de synchronisation ont lieu en même temps. On ne franchit une barre de synchronisation qu'après réalisation de toutes les transitions qui s'y rattachent.

Représentation

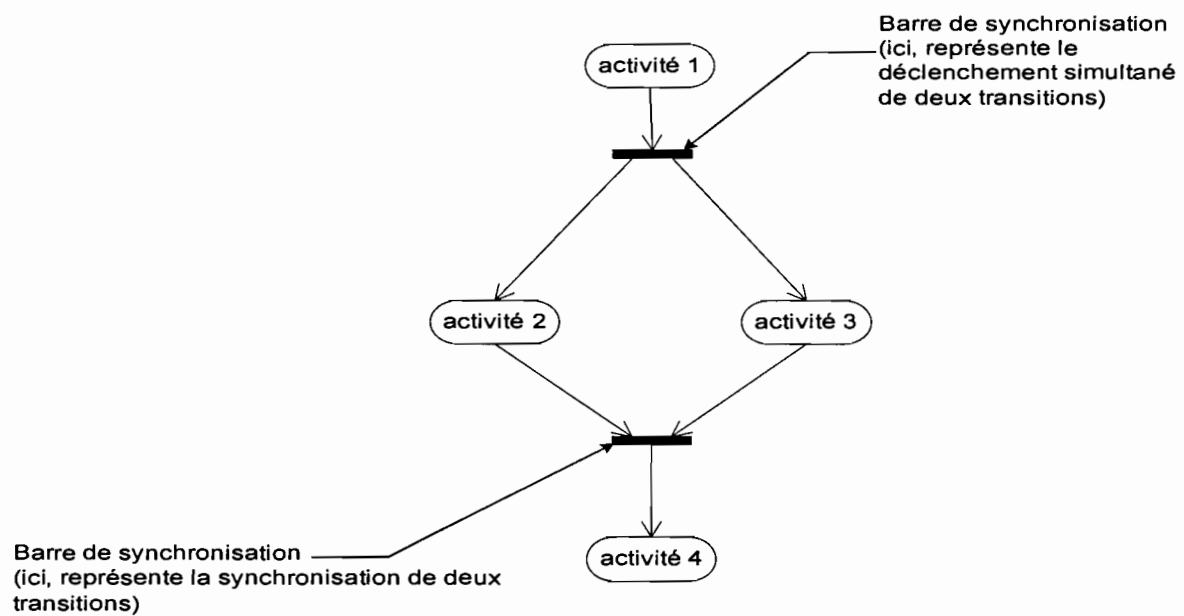


Figure 6.21 Représentation de la synchronisation

- Branchement conditionnel ou décision : Un flot de contrôle (représentation du déroulement d'un ensemble d'activités) peut comprendre des chemins alternatifs. Chaque branche est soumise à une condition, qui est une condition de garde comme le montre la figure suivante.

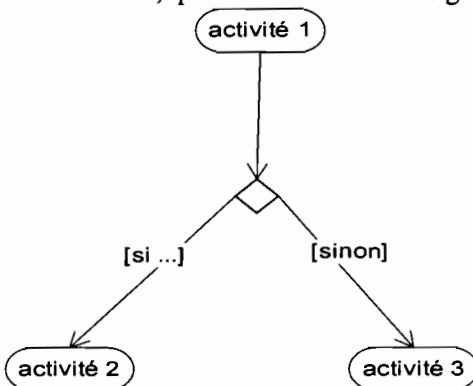


Figure 6.22 Représentation d'un branchement conditionnel

- Couloirs d'activité ou partition : Afin de décrire les acteurs responsables de chaque activité, on va dessiner une colonne (un couloir) pour représenter chaque acteur jouant un rôle. Chaque activité sera placée dans le couloir correspondant à l'acteur qui en est chargé.
- Formalisme du diagramme d'activités

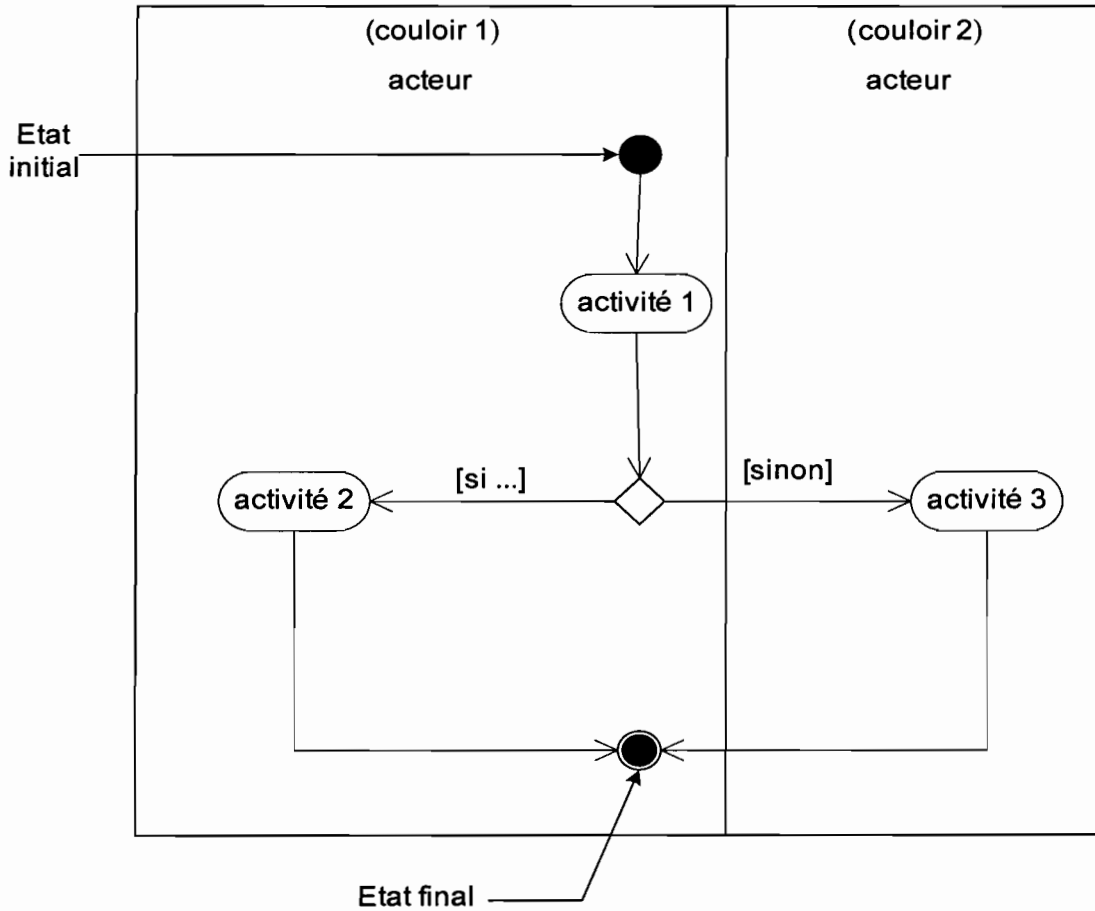


Figure 6.23 : Formalisme du diagramme d'activités

BIBLIOGRAPHIE

- MORLEY C., HUGUES J. et LEBLANC B., « UML pour l'analyse d'un système d'information - Le Cahier de charge du maître d'ouvrage », Edition Dunod, Paris, 2002 ;
- BOOCH G., RUMBAUGH J. et JACOBSON I., « the Unified Modeling Language user guide », edition Addison-Wesley, 1998;
- KOUSSOUBE S. «cours d'UML ESI/CITI troisième année AP», 2006 ;
- SOLIDARITE MODIALE (WSM), « Mutuelle de santé en Afrique ; Guide pratique à l'usage des promoteurs, administrateurs et gérants »
- RAMS/BF SECRETARIAT PERMANENT, « Plan d'Action 2004-2005 » ;
- RAMS/BF SECRETARIAT PERMANENT, « Rapport d'Activité 2004-2005 ».
- Modélisation Objet avec UML de Pierre-Alain Muller ;