

## *DEDICACE*

*A vous très cher Oncle Boniface MUGARUKA.*

*A ma chère mère Marceline M'MUGARUKA.*

*A mes frères et sœurs, amis et connaissances.*

*Je dédie ce travail.*

*MUGISHO MUSHEGERHA Youen*

## REMERCIEMENTS

*Nul n'est si riche pour ne rien recevoir, ni si pauvre pour ne rien donner. C'est ainsi que nos remerciements les plus sincères s'adressent ;*

- *Au Dieu JÉHOVAH, le tout puissant créateur et seul guide de ma vie.*
- *A l'Université Catholique de Bukavu qui m'a formé.*
- *A mon très cher oncle Boniface MUGARUKA qui, grâce à son sacrifice, je sais tenir ma plume aujourd'hui. Qu'il puisse trouver dans ce travail la satisfaction de ses efforts déployés.*
- *A ma chère mère Marceline M'MUGARUKA pour son amour et sa détermination dans la bonne marche de ma formation.*
- *Mes sincères remerciements s'adressent aux familles MUGARUKA, KAKENGE, MAHENGA, MALENGE, TWAIBU, MUSHEGERHA,...*
- *Aux frères et sœurs, amis et connaissances, un grand merci.*

*MUGISHO MUSHEGERHA Youen*

## *SIGLES ET ABREVIATIONS*

B.P : Boite Postale.

BD : Base de Données.

BDR : Base de Données Repartie

CIF : Contrainte d'Intégrité Fonctionnelle

COCOMO : Constructive COst MOdel

CSS : Cascading Style Sheets

ED : Effort de Développement

FTP : File Transfer Protocol

GHZ : Giga Hertz

GFP : Global Fonction Point

GO : Giga Octet

HTML : HypeText Markup Langage

HTTP: HypeText Transfer Protocol

IC : Influence Coefficient

MCD : Modèle Conceptuel de Données.

MCT : Modèle Conceptuel de Traitement

MERISE : Méthode

MLD : Modèle Logique de Données.

MLDR : Modèle Logique de Données Relationnelles.

MLT : Modèle Logique de Traitement

MO : Méga Octet

MOD : Modèle Organisationnelle de Données.

MOT : Modèle Organisationnel de Traitement

MPD : Modèle Physique de Données.

MPT : Modèle Physique de Traitement.

NFP : Net Fonction Point

PCGC : Plan Comptable Général Congolais

PHP : Personal Home Page (HyperText Preprocessor)

PU : Processus Unifié

RAM : Read Access Memory

RDC : République Démocratique du Congo

SD : Système Décisionnel

SGBD : Système de Gestion des Bases de Données.

SI : Système d'Information.

SO : Système Opérant

SOFTY : Sum Of The Year

SQL : Structured Query **Langege**

SYSCOA : Système Comptable Ouest-Africain

TJM : Taux Journalier Moyen

TVA : Taxe Valeur Ajoutée

UCB : Université Catholique de Bukavu.

URL : Uniform Ressource Locator

VA : Valeur Ajoutée

VAN : Valeur Actuelle Nette

VNC : Valeur Nette Comptable

VO : Valeur d'Origine

WAMP : Windows Apache MySQL Php

WWW : Word Wide World

## LISTE DES FIGURES

### Chapitre 0.

Figure 0.1. : Diagramme des cas d'utilisation ..... 3

### Chapitre 1.

Figure 1.1. : Structure organisationnelle de l'UCB..... 16

Figure 1.2. : Structure plus élargie ..... 17

Figure 1.3. : Identification et corrélation entre les acteurs ..... 25

Figure 1.4. : Relation entre acteurs et système ..... 26

Figure 1.5. : Diagramme des cas d'utilisation ..... 26

Figure 1.6. : Diagramme d'activité : Faire état de besoin ..... 27

Figure 1.7. : Diagramme d'activité : Rédiger réquisition des fonds ..... 28

Figure 1.8. : Diagramme d'activité : Présenter réquisition des fonds ..... 28

Figure 1.9. : Diagramme d'activité : Retirer les fonds ..... 29

Figure 1.10 : Diagramme d'activité : Produire bon d'entrée ..... 29

Figure 1.11 : Diagramme d'activité : Faire un inventaire ..... 30

Figure 1.12 : Modèle métier : Faire état de besoin ..... 30

Figure 1.13 : Modèle métier : Rédiger réquisition des fonds ..... 31

Figure 1.14 : Modèle métier : Présenter réquisition des fonds ..... 31

Figure 1.15 : Modèle métier : Retirer les fonds ..... 31

Figure 1.16 : Modèle métier : Produire bon d'entrée ..... 32

Figure 1.17 : Modèle métier : Faire un inventaire ..... 32

### Chapitre 3.

Figure 3.1. : Représentation d'un Système d'Information ..... 43

Figure 3.2. : Représentation d'un Système d'Information selon son rôle ..... 44

Figure 3.3. : Structure (focus) organique ..... 46

Figure 3.4. : Graphe des clefs ..... 55

Figure 3.5. : Modèle Conceptuel de Données ..... 57

Figure 3.6. : Modèle Logique de Données .....	57
Figure 3.7. : Diagramme ou graphe des flux .....	60
Figure 3.8. : Graphe d'ordonnancement des événements .....	64
Figure 3.9. : Graphe d'ordonnancement des événements et des actions .....	65
Figure 3.10. : Modèle Logique de Données .....	68
<b><u>Chap. 4 :</u></b>	
Figure 4.1. : Lancement du serveur Wamp .....	71
Figure 4.2. : Interface graphique du logiciel .....	73
Figure 4.3. : Menu Accueil avec sous menus .....	74
Figure 4.4. : Page d'accueil du patrimoine universitaire .....	74
Figure 4.5. : Page de connexion au système .....	75
Figure 4.6. : Fonctionnalités du système .....	76
Figure 4.7. : Formulaire Etat de besoin .....	76
Figure 4.8. : Formulaire Réquisition des fonds .....	77
Figure 4.9. : Formulaire Inventaire .....	77
Figure 4.10. : Page de recherche par mot clef .....	78
Figure 4.11. : Les recherches par critères .....	79
Figure 4.12. : Choix des critères .....	80
Figure 4.13. : Affichage des résultats de l'amortissement .....	80
Figure 4.14. : Formulaire d'ajout d'un utilisateur .....	81
Figure 4.15. : Formulaire pour atteindre un utilisateur .....	82
Figure 4.16. : Formulaire de modification d'un utilisateur .....	82
Figure 4.17. : Liste des équipements de marque DELL .....	83
Figure 4.18. : Liste des équipements en bon état .....	83

## LISTE DES TABLEAUX

### **Chap.1.** :

Tableau 1.1. : Evolution des effectifs étudiants pendant les 12 dernières années .....	11
Tableau 1.2. : Ventilation enseignants à temps plein par faculté 2008-2009 .....	11
Tableau 1.3. : Evolution des effectifs du personnel académique et scientifique .....	12
Tableau 1.4. : Diplômes discernés depuis la création jusqu'à 2010 .....	12
Tableau 1.5. : Evolution des livres dans la bibliothèque .....	13
Tableau 1.6. : Situation de disponibilité et de besoin en terme des locaux .....	20
Tableau 1.7. : Estimations effectifs places disponibles .....	21
Tableau 1.8. : Consommation en carburant .....	23

### **Chap.2.** :

Tableau 2.1. : Tableau des amortissements selon le PCGC .....	37
Tableau 2.2. : Journalisation lors de l'acquisition de l'immobilisé .....	40
Tableau 2.3. : Journalisation lors des annuités de chaque année .....	41
Tableau 2.4. : Journalisation lors de la cession .....	41

### **Chap.3.** :

Tableau 3.1. : Inventaire des rubriques .....	51
Tableau 3.2. : Dictionnaire des données brutes .....	52
Tableau 3.3. : Tableau dictionnaire des données épurées .....	53
Tableau 3.4. : Matrice de dépendance à source simple .....	54
Tableau 3.5. : Matrice des clefs .....	55
Tableau 3.6. : Tableau des cardinalités .....	58
Tableau 3.7. : Tableau des acteurs .....	59
Tableau 3.8. : Tableau des événements .....	61
Tableau 3.9. : Tableau des actions induites .....	62
Tableau 3.10 : Tableau des opérations .....	63

**Chap.4.** :

Tableau 4.1. : Nombre des points de fonction par degré de complexité ..... 93

Tableau 4.2. : Prise en compte des paramètres d'environnement ..... 94

## 0. INTRODUCTION GENERALE

Depuis quelques décennies, l'informatique et ses outils se sont imposés d'une manière impressionnante dans le quotidien des entreprises, c'est l'une des sciences dont la courbe d'évolution prend des allures exponentielles. Cela est dû particulièrement à son apport extraordinaire dans le domaine de gestion des bases de données, dans l'échange des données, la télécommunication (le réseau), ...

En effet, la gestion des données est une discipline qui tend à valoriser les données, en tant que ressources numériques, cette gestion permet d'envisager le développement d'architecture, de réglementation, des pratiques et des procédures qui gèrent correctement et les besoins des organismes sur tous les plans de tout le cycle de vie des données. Les données sont, avec le traitement, l'un des deux aspects des systèmes d'information traditionnellement identifiés et l'un ne peut aller sans l'autre pour un management du système d'information cohérent.

La gestion des données est une vision du management du système d'information qui se construit simplement autour de la nature des données et non en fonction d'un système et ses interactions. (NGABOYEKA, 2008)

Pendant que des milliers d'Entreprises à travers le monde connaissent une croissance économique grâce au traitement automatique des données, bien nombre de nos sociétés ne sont qu'au début et d'autres encore ne sont qu'à la phase de traitement manuel. Cela occasionne une lenteur administrative considérable, une grande quantité d'erreurs et moins d'efficacité dans le traitement et la sécurité de données.

Alors que les activités d'une université consistent dans l'ensemble à fournir une bonne formation à la jeunesse scientifique pour promouvoir le développement sous tous ses angles, la réalisation de cette mission se fait par des actions non régulières et par des actions quotidiennes. « Les actions non régulières, stratégiques, se font très rarement et consistent d'une part à acquérir des biens durables pouvant permettre de produire et/ou de vendre d'autres biens et services. On les appelle des immobilisations ; non pas parce qu'ils ne bougent pas mais parce qu'ils sont destinés à rester dans l'Entreprise pour une période de plus d'un an » (NGABOYEKA, 2008) Ce qui voudra signifier que les fonds ayant servi à leur acquisition ne tournent pas, cet argent n'est pas en circulation, le bien ou la valeur en question ne pourra produire de l'argent que par les services qu'il rend pendant toute sa durée de vie.

Toutes les Entreprises, quelle que soit leur forme (privée, publique, commerciale, PME,...) possèdent des immobilisations, peut être pas sous toutes ses formes (incorporelles, corporelles, financières), mais elles possèdent au moins les immobilisations matérielles. Ceux-ci et d'autres biens faisant parti du patrimoine (des biens d'usage quotidien ou périodique, à longue, à moyenne ou à courte durée) dont la gestion constitue pour nous une

préoccupation majeure qui fera objet de notre travail de mémoire présenté pour l'obtention d'un diplôme de licence en informatique de gestion.

Actuellement la gestion des activités relatives au patrimoine de presque toutes les universités de la place cause un grand problème vu les outils utilisés à cette fin. Le ravitaillement en matières premières pour la réalisation des activités quotidiennes à l'université, l'acquisition, le suivi et l'aménagement des équipements des différents types, des calculs pour l'approvisionnement, l'amortissement, l'inventaire des biens,... en font des exemples concrets.

## 0.1. Problématique

Une problématique est avant tout une construction conceptuelle et thématique mettant en relation un certain nombre de problèmes et de questions qui dépendent les uns des autres. C'est aussi un art de se poser des questions. (Justin, 2008)

Au cours de ce travail, nous tacherons de répondre aux préoccupations suivantes :

- Comment user de la programmation web pour permettre une bonne représentation et un suivi efficace de chaque élément du patrimoine ?
- Comment arriver à assurer aux membres de l'administration, chacun en ce qui le concerne, un accès plus simple aux données, la mise à jour des informations pour la prise des décisions pondérées et assurer une bonne prévision ?
- Comment isoler l'utilisateur du site d'une part et l'administrateur qui est ici le webmaster d'autre part, à partir des technologies du web ?

Ceux-ci et bien d'autres détails feront l'objet de notre travail.

## 0.2. Hypothèses

Une hypothèse étant une solution provisoire à un problème posé et si elle est bien formulée, elle oriente l'ensemble de l'édifice de la recherche et facilite le choix de dispositif méthodologique. (GARDON, 2008), elle nous permet de nous prononcer sur la problématique de notre sujet.

Sachant que de nos jours, le rôle de l'informatique et de l'ingénieur informaticien devient de plus en plus indispensable et leur présence de plus en plus rependue par leur efficacité (ceci s'explique par la présence d'une multitude des applications importantes de l'informatique dans quasiment tous les domaines de la vie), presque toutes les Entreprises dignes de ce nom sont déjà en voie ou en cours de l'utilisation d'un logiciel pour une bonne gestion (efficace) et un bon rendement. Une forte informatisation dans tous les secteurs de l'économie (commerce, comptabilité,...) en sont des exemples.

Se basant sur les questions posées dans notre problématique, nous émettons les hypothèses selon lesquelles :

- La mise en place d'un système automatique pour la gestion des biens du patrimoine depuis leur acquisition jusqu'à leur liquidation serait une solution plus efficace.
- L'interconnexion des données sera un atout pour permettre un flux d'information beaucoup plus facile et logique au moyen d'une connexion internet.
- Enfin, les technologies du Web pourront nous permettre à bien isoler l'administrateur du site et limiter l'accès aux données en matière de gestion du patrimoine.

En tout, cette application permettra à l'administration de l'Université Catholique de Bukavu ou de toute autre université qui l'utiliserait de réduire le coût de fonctionnement, de réduire la durée d'exécution des opérations journalières de routine, en réduisant par le même fait la fatigue que pourrait connaître l'agent ou les agents en charge de ce service. Elle vient donc améliorer la qualité du travail.

Notre travail aboutira à une application qui pourra répondre aux différentes préoccupations de la problématique et ainsi expliciter plus clairement toutes les activités organisées au sein du service de la gestion du patrimoine. Cela se traduit par le diagramme des cas d'utilisations.

### Diagramme des cas d'utilisation

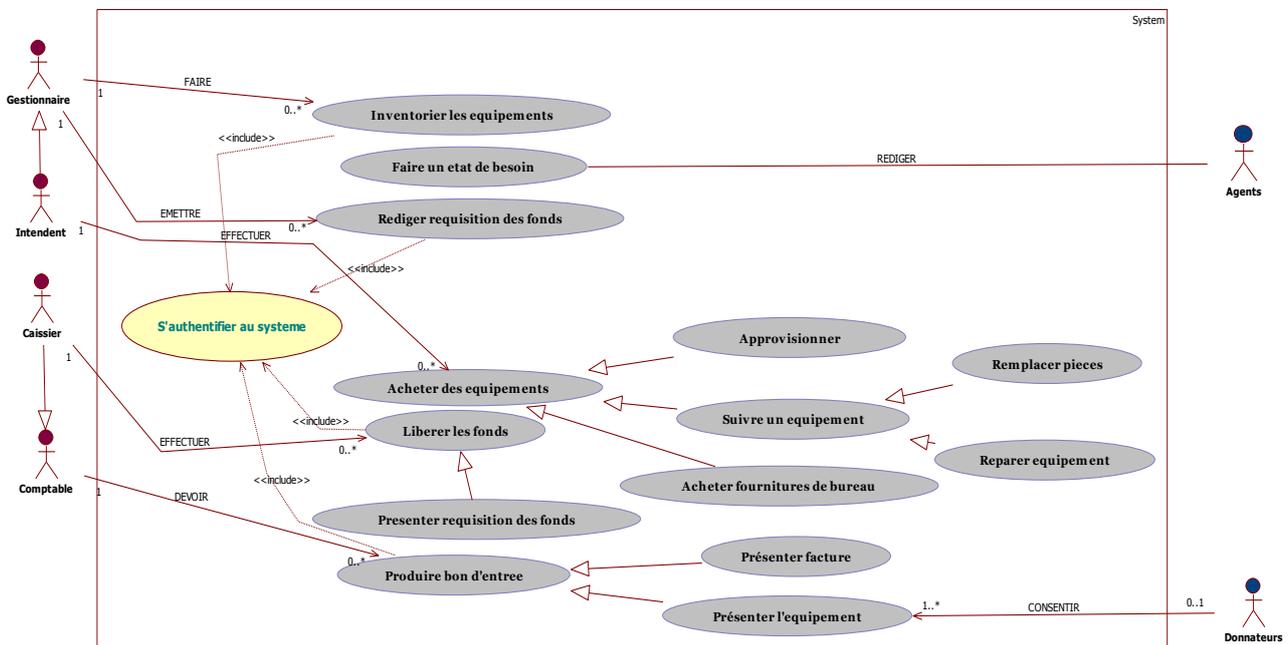


Figure 0.1 : Diagramme des cas d'utilisations

### 0.3. Etat de la question

Bien que si on devrait parcourir le monde entier (le monde scientifique) on tomberait sûrement sur plusieurs chercheurs qui auraient réfléchi sous différentes optiques, dans le sens de trouver une solution plus ou moins durable palliative au problème de la gestion du patrimoine dans l'ensemble, donc l'ensemble des biens qui constitue le patrimoine d'une organisation.

Les chercheurs des différentes zones (Européens, Asiatiques, Américains,...) tiennent compte de certains principes, certains phénomènes, certaines lois et certaines circonstances qui ne sont pas forcément les nôtres (dans la région du Sud-Kivu) et qui, de ce fait, s'éloignent de la réalité en place.

Cependant, dans nos recherches, nous avons eu à remarquer le fait que certains chercheurs dans le même domaine (des étudiants en informatique) ou dans le domaine de l'économie qui ont déjà fini, ont traité chacun en ce qui concerne son orientation, en adoptant soit une approche (partie) bien définie de l'ensemble du sujet, soit un sujet tout à fait parallèle dans le domaine, ou que ces travaux sont pour la plus part réalisés en *Microsoft Access* et ne permettent pas ainsi au maximum une bonne interconnexion des données.

Nous pouvons citer à titre d'exemple les travaux :

« *La gestion automatisée du suivi et évaluation des actifs corporels immobilisés dans les Entreprises. Cas de Pharmakina, Kotecha et Coocec-Kivu.* » (KYOSE, 2009-2010)

« *Gestion automatisée des immobilisations d'une Entreprise commerciale ; cas de GENKI/SUD-KIVU* » (MUHINDO, 2008-2009)

« *Conception d'un système de gestion d'un parc automobile* » (MUTAMBALA, 2009-2010)

De ce fait, ce travail sur : « *CONCEPTION D'UNE APPLICATION WEB POUR LA GESTION AUTOMATISEE DU PATRIMOINE D'UNE UNIVERSITE ; Cas de l'Université Catholique de Bukavu.* » tire son originalité quant aux objectifs à atteindre et le contexte du travail.

### 0.4. Choix et intérêt du sujet

Le choix de ce sujet est motivé par un triple intérêt :

#### 0.4.1. Un intérêt scientifique :

Sous un angle scientifique, ce travail nous permettra non seulement de mettre en pratique toutes les théories apprises aux cours pour parfaire notre formation universitaire mais aussi et surtout il constituera une documentation de base pour les chercheurs qui, par esprit scientifique, voudront approfondir leur études et pourquoi pas la notre.

#### **0.4.2. Un intérêt pour le concepteur :**

L'accomplissement réussi de ce travail sera pour le concepteur que nous sommes un moyen pour nous d'apporter une pierre, petite qu'elle soit, à la résolution de l'un des multiples problèmes qui guettent la société. Aussi, ce sera pour nous un moyen de certifier le cursus universitaire dans notre filière qu'est la Faculté des Sciences ; Informatique de Gestion.

#### **0.4.3. Un intérêt au public (utilisateur) :**

Cette application arrivera à concourir à la réalisation des objectifs que s'est assigné l'institution qui aura à l'utiliser (dans notre cas il s'agit de l'UCB). L'utilisateur va se voir réduire le temps de traitement de ses informations en matière de gestion de son patrimoine et ainsi aider à la prise de décision.

### **0.5. Délimitation du sujet :**

Notre travail qui traite essentiellement sur la création d'une application web pour la gestion automatisée du patrimoine d'une université, cas de l'UCB a fait objet d'une étude sur une période allant de 2012 à 2013 sur différents sites de l'université Catholique de Bukavu dans le but de bien comprendre la thématique de la gestion du patrimoine dans une université.

### **0.6. Méthodes et techniques**

#### **0.6.1. Méthodes :**

Pour atteindre les objectifs que nous nous sommes assignés, nous avons utilisé plusieurs méthodes. Une méthode est toute tentative d'explication rattachée à une théorie appliquée à la réalité, une démarche à suivre, donc un procédé pour arriver à matérialiser une démarche pour la réalisation d'un ou plusieurs objectifs.

Tout au long de ce travail, nous avons recouru aux méthodes qui suivent :

##### **0.6.1.1. La méthode MERISE :**

La méthode MERISE (Méthode de Recherche en Informatique par Sous Ensembles) est une méthode née au cours de l'année 1979. (BRIFA, 2003)

Elle s'est introduite au sein des Entreprises entre les années 1983 et 1985 et elle a connu des évolutions en fonction des avancées technologiques avec maintenant la version MERISE2 (VAHEE, 1985) qui se tourne de plus en plus vers l'orienté objet.

Cette méthode qui est parmi les plus utilisées dans le domaine est basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques. Elle est à priori une méthode de conception, d'analyse et de développement des systèmes d'information. (Nathanael, 2010)

#### **0.6.1.2. Le Processus Unifié (PU) :**

Le processus unifié rassemble des méthodes de génie logiciel basées sur le langage UML (Unified Modeling Language). Cette méthode scientifique est orientée objet et a pour aboutissement de déterminer une modélisation unifiée à partir des différentes étapes et des diagrammes. Parmi les étapes, les plus importants sont : le diagramme des cas d'utilisation, les diagrammes d'activités, les diagrammes des séquences, le modèle métier, le diagramme des contextes, etc.

#### **0.6.1.3. La méthode Analytique :**

C'est une méthode qui procède par la réunion et la composition des éléments. Pour cette méthode, l'objectif est de passer du simple au composé, ceci veut dire passer des éléments constitutifs d'un ensemble donné au tout qui les réuni. Elle peut procéder par association ou par combinaison des idées et des concepts. Ici, elle a consisté à analyser différents documents, supports, état de sortie, formulaires de commande, et d'autres éléments du système d'information.

#### **0.6.1.4. La méthode comparative :**

La méthode de comparaison nous a permis de mettre en parallèle plusieurs situations par rapport aux méthodes d'évaluation et de réévaluation des données y relatives, et enfin interpréter les résultats en tenant compte des objectifs poursuivis par l'organisation.

Nous avons aussi fait usage au cours de nos recherches et notre travail, de prêt ou de loin, d'autres méthodes telles que la méthode descriptive, la méthode structuro-fonctionnelle et la méthode de l'observation directe et participative.

### **0.6.2. Techniques :**

La technique est prise comme un procédé destiné à recueillir les données, les matériaux et les informations dont on a besoin pour la réalisation d'un travail donné avec un nombre précis des objectifs. Nous avons fait usage des techniques suivantes :

#### **0.6.2.1. La technique documentaire :**

Elle consiste à recouvrir à la consultation des documents ou des documentations (des ouvrages) dans un domaine bien déterminé. La consultation d'archives, des mémoires, des travaux de fin de cycle et des notes de cours y compris des sites internet.

#### **0.6.2.2. La technique de la programmation WEB :**

Les langages du WEB nous ont aidés dans la construction des pages pour une bonne interface des utilisateurs du système. Cette programmation conduit à la formation des

formulaire pour l'entrée de données, le traitement de ces données, l'interconnexion des pages et de la base de données et bien d'autres manipulations.

### **0.6.2.3. La technique de la programmation Orientée Objet :**

Cette technique se sert beaucoup plus du langage UML pour la modélisation d'un système d'information par la méthode du processus unifié. Elle fournit des modèles pouvant constituer le système d'information après analyse. La construction des tables ou des entités et les relations entre elles en découle.

### **0.6.2.4. La technique de l'observation :**

Cette technique sert au chercheur de descendre sur terrain pour une observation des faits déjà passés et présents pour ressortir une critique constructive. Elle nous a été d'une très grande utilité dans le choix de notre sujet et le déroulement de nos recherches.

## **0.7. Objectifs du travail**

Notre travail poursuit plusieurs objectifs :

### **0.7.1. Objectif global :**

Ce mémoire a principalement l'objectif de contribuer tant soit peu à l'œuvre noble et scientifique des universités de la place en général et plus particulièrement de l'UCB qui se veut d'éducation et de formation de la jeunesse et de toute personne désireuse de devenir un cadre pour le développement de notre pays en général et de notre province en particulier.

### **0.7.2. Objectifs spécifiques :**

Pour bien vérifier nos hypothèses, corroborer nos résultats et atteindre notre but, nous nous sommes fixés des objectifs spécifiques suivants :

- Arriver à comprendre le fonctionnement interne, les flux d'information au sein de l'organisation qu'est l'Université Catholique de Bukavu.
- Gérer de manière automatique la trajectoire de l'information première, élaborer une base de données (BD) pour un accès plus facile et plus rapide aux données selon fins et les besoins de l'utilisateur (Administrateur) ;
- Donner à l'organisation une interface plus claire et plus appropriée pour la gestion de leurs données, faciliter leur traitement et garantir plus de sécurité à l'information déjà traitée et plus de crédibilité et d'élégance quant à la présentation de leurs travaux.
- En fin, montre l'importance de l'utilisation des applications WEB qui sont devenues monnaie courante aujourd'hui grâce aux avantages qu'elles présentent tels que son utilisation sur n'importe quel système d'exploitation, la gestion d'une quantité importante des données, l'interconnexion (échanger) des données,...

## 0.8. Subdivision du travail

Dans ce travail, il sera question de développer, hormis l'introduction générale et la conclusion générale, quatre chapitres à savoir :

- Chapitre premier :  
GENERALITES SUR L'UNIVERSITE CATHOLIQUE DE BUKAVU ET LE FONCTIONNEMENT DU SERVICE ADMINISTRATIF ; GESTION DU PATRIMOINE.  
Dans ce chapitre, il sera question de présenter l'organisation qui a fait l'objet de nos recherches sous différents angles : son historique, son mode de fonctionnement, sa structure fonctionnelle,... Il sera aussi question de présenter le flux d'information dans l'Entreprise en ce qui concerne la gestion du patrimoine ; les éléments constitutifs du dit patrimoine et les acteurs qui entrent en action dans cette gestion.
- Chapitre deuxième :  
ANALYSE DE LA STRUCTURE ET COMPOSITION DU PATRIMOINE. Tout au long de ce chapitre, nous traiterons de la structure du patrimoine, de la composition du patrimoine, de la fiscalité du patrimoine et de la gestion du patrimoine sous d'autres cultures (par exemple en France).
- Chapitre troisième :  
ANALYSE ET AUTOMATISATION DU SYSTEME D'INFORMATION. Nous tacherons d'étaler dans ce chapitre, quelques concepts de base en ce qui concerne l'analyse d'un système d'information, les propriétés caractéristiques d'un SI,...
- Chapitre quatrième :  
DEVELOPPEMENT DE L'APPLICATION ET MANUEL DE L'UTILISATEUR. Les détails sur la conception et la réalisation du logiciel, les phases de réalisation, les techniques et éléments intervenant dans la réalisation de l'application (les codes, les logiciels pour la mise au point,...),... ceux-ci et bien d'autres éléments feront l'objet de ce chapitre.  
Bien entendu ici, il est principalement question de créer une interface pour faciliter l'usage de l'application à l'utilisateur et donner ainsi une image propre et élégante aux codes qui sont sous entendus à l'intérieur de l'application.

## 0.9. Difficultés rencontrées

Notre travail ainsi que nos recherches n'ont pas été exemptés de quelques difficultés. Les problèmes auxquels nous nous sommes confrontés sont d'ordre scientifique et organisationnel.

### 0.9.1. Difficultés d'ordre scientifique :

- Le manque des tracés à caractère scientifique, aucun schéma bien tracé n'est conçu jusqu'à aujourd'hui pour conduire les recherches scientifiques.

- Peu ou presque pas de documentation appropriée pouvant servir de modèle pour bien interpréter les données. De même, il y a très peu ou quasiment pas des travaux similaires dans les bibliothèques de la place.

#### **0.9.2. Difficultés d'ordre organisationnel :**

- La lourdeur dans le flux d'information consécutive à une réalisation plus manuelle qu'automatique des différentes tâches y afférant.
- Le manque du personnel et du matériel approprié pour traiter un nombre élevé d'information (dossiers fonciers).
- Enfin, la nécessité d'un logiciel ou un module pour la bonne gestion des approvisionnements, les amortissements, l'interconnexion des données,... l'une des raisons qui nous ont poussé à réaliser ce travail.

## CHAPITRE PREMIER

# 1. GENERALITES SUR L'UNIVERSITE CATHOLIQUE DE BUKAVU

## 1.1. HISTORIQUE ET ORGANISATION

### 1.1.1. Création et objectif de l'UCB.<sup>1</sup>

L'Université Catholique de Bukavu (U.C.B.), institution d'enseignement de droit privé a été créée le 21 Novembre 1989 par décret de feu Son Excellence Mgr Alloys MULINDWA Mutabesha, Archevêque de Bukavu. Elle fonctionne sur base de l'arrêté N°ESURS/CABMIN/1231/91 du Ministère de l'enseignement Supérieur, Universitaire et de la Recherche Scientifique. L'arrêté N°ESURS/CABMIN/A5/175/95 agréé reconnaît les diplômes délivrés par l'U.C.B. Le décret d'agrément définitif N°06/106 a été signé par le Président de la R.D.C. le 12 Juin 2006. Par arrêté du MINESURS N°020 du 02/04/2008 elle a obtenu l'autorisation d'organiser le 3<sup>ème</sup> cycle.

Les principaux objectifs de l'U.C.B., tels que définis dans ses statuts, sont :

- Organiser l'enseignement universitaire de la science sous toutes ses formes, en vue de promouvoir des cadres intellectuels congolais et de contribuer au développement socio-économique du Pays, plus particulièrement de la Province du Sud-Kivu ;
- Effectuer la recherche scientifique et la publication des études scientifiques en toute matière ;
- Instaurer la coopération scientifique nationale et internationale dans l'optique d'assurer le développement scientifique adapté aux besoins et à la culture du peuple congolais ;
- Amener les jeunes étudiants à comprendre les problèmes de la société, à contribuer à les résoudre et à apporter activement leur concours à l'intégration harmonieuse de la culture congolaise dans la civilisation universelle ;
- Organiser l'enseignement supérieur de la science et de la technologie et effectuer la recherche scientifique et la publication des études scientifiques en collaboration avec d'autres institutions d'enseignement et de recherche au niveau local aussi bien qu'international ;
- Contribuer au développement de la province et du pays par la mise à disposition de son expertise.

---

<sup>1</sup> *Journal officiel de l'UCB*

### 1.1.2. Les enseignements

Les enseignements sont organisés à l'Université Catholique de Bukavu dans les facultés ci-après :

- Faculté des Sciences Economiques et de Gestion : 3 années de graduat et 2 années de licence (Options : Gestion Financière, Economie Rurale et PME)
- Faculté de Droit : 3 années de graduat et 2 années de licence (Options : Droit Privé, Droit Public et judiciaire).
- Faculté de Médecine : 3 années de graduat en Sciences Biomédicales et 4 années de Doctorat sanctionnées par un diplôme de Docteur en médecine générale, chirurgie et accouchement.
- Faculté des Sciences Agronomiques : 3 années de graduat et 2 années de licence.
- Faculté des Sciences de l'Informatique (Département des Sciences et de l'Informatique) : 3 années de graduat et 2 années d'ingénieur A o.

**Tableau 1.1 : Evolution des effectifs étudiants pendant les 12 dernières années académiques :**

Année Acad.	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Effectifs	820	353	803	751	879	910	1197	1412	1476	1516	1574	1840

N.B : A partir de 1998-1999, forte fluctuation à la baisse des effectifs suite à la guerre. Reprise en 2002-2003. L'année académique 1999-2000 avait été déclarée « blanche » sauf pour la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion.

**Tableau 1.2 : Ventilation enseignants à temps plein par faculté : 2008-2009**

Faculté	Détenteurs de thèse	Doctorants	En formation de DEA et Spécialisation	Licenciés			Effectif total
				CC	CT	ASS	
Médecine	08	00	07	-	04	10	29
Agronomie	03	01	00	00	02	02	10
Economie	07	01	04	00	02	08	22
Droit	04	00	00	01	02	10	17
Sciences	01	-	-	-	-	05	06
Total	23	02	11	01	10	37	84

**Tableau 1.3 : Evolution des effectifs du personnel académique et scientifique à temps plein de 1997 à 2009 :**

	PE	PO	P	PA	CC	CT	ASS	TOTAL
97-98	-	-	03	07	01	07	18	36
98-99	-	01	04	04	01	05	26	41
99-00	-	01	05	05	01	05	28	45
00-01	-	02	05	04	01	08	30	50
01-02	-	02	06	02	01	12	38	61
02-03	-	02	06	02	01	12	38	61
03-04	-	02	08	04	01	13	38	66
04-05	-	01	04	09	01	08	28	51
05-06	-	01	06	13	01	06	33	60
06-07	-	03	02	14	01	08	33	61
07-08	-	04	02	14	01	08	40	69
08-09	-	03	02	18	01	10	50	84*

Un bon nombre d'assistants (en exercice ou en formation), CT et Professeurs à été formé à l'U.C.B. jusqu'en licence.

**Tableau 1.4 : Diplômes discernés depuis la création jusqu'en 2010 :**

FACULTES	GRADUAT	LICENCE (Ingéniorat, doctorat)
Sciences (Informatique)	43	07
Sciences Agronomiques	187	91
Droit	236	140
Sciences Economiques	457	272
Médecine	380	228
TOTAL	1303	738

### 1.1.3. Cadres de formation :

2. **Un centre informatique** : au service des étudiants et du grand public.
3. **Une bibliothèque** dont les ouvrages en nombre croissant couvrent plus d'une trentaine de domaines.

*Tableau 1.5 : Evolution des livres dans la bibliothèque.*

Année Acad.	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Volume	18.519	22.168	22.800	24.724	26.567	29.509	30.898	31.223	32.282	32.548	31.392

4. **Un service internet/U.C.B.** au service des professeurs, étudiants et le grand public.
5. **L'Hôpital Général de Référence de Bukavu (H.G.R.B)** : cette institution, dont la gestion a été cédée à l'Archidiocèse de Bukavu par les pouvoirs publics, sert de cadre de formation pour la Faculté de Médecine. Plusieurs atouts en font un cadre adéquat de formation et de recyclage des médecins dans la région :
  - Un personnel académique, scientifique, administratif et technique qualifié et un important personnel paramédical ;
  - Un laboratoire informatisé et semi-automatique ;
  - Une unité d'anatomie pathologie ;
  - Une radiologie avec un échographe et un scanner ;
  - Un service de laser ophtalmologique ;
  - Un amphithéâtre, dont la construction a été financée par la coopération française, beau bâtiment qui abrite la Faculté de Médecine et sert de cadre pour différentes activités scientifiques à caractère médical.

#### 6. **Domaines et champs d'expérimentation de l'agronome :**

L'U.C.B. dispose d'une ferme de 170 ha à Kavumu (don de Monsieur Claude Van de Walle pour 150 ha et du Bâtonnier Thomas Lwango pour 20 ha), hébergeant des vaches de race améliorée, une concession de 80 ha à Kalambo, 60 ha à Mulumunene (don du Recteur honoraire, l'Abbé Vincent MULAGO).

#### 7. **Projets de recherche :**

- ✚ Projets du centre d'Etude et de Formation pour la Gestion et la Prévention des Conflits dans la Région des Grands-lacs Africains (CEGEC), en Faculté de Droit : La promotion de la justice et de l'état de droit, la lutte contre la corruption ;
- ✚ Projets de la Faculté de Médecine :
  - Le diabète : physiopathologie du diabète sucré au Sud-Kivu ;
  - Prise en charge des femmes enceintes, santé de la reproduction ;
  - Caractéristiques morphologiques, immunologiques et virologiques de l'angiosarcome de Kaposi à l'Est et à l'Ouest de la R.D.C ;

- Prévalence des maladies non transmissibles ;
- Le VIH/SIDA : une stratégie intégrée de prise en charge en milieu hospitalier ;
- Une étude sur la prévalence de l'infection par le virus de l'hépatite B et l'hépatite C en vue de préparer un programme de vaccination.

#### ✚ Projets VLIR-UOS :

- L'amélioration de la productivité agricole en incitant l'utilisation efficace et rentable des intrants inorganiques dans le cadre de la gestion intégrée de la fertilité des sols dans la province du Sud-Kivu en R.D.C. (Faculté d'Agronomie) ;
- Renforcement de la chaire interuniversitaire des Droits de l'Homme à l'Est de la R.D.C. (Faculté de Droit) ;
- Gouvernance locale et développement post-conflits (interdisciplinaire) ;
- Monitoring des principales pestes et maladies des cultures à l'Est de la R.D.Congo ; données épidémiologiques actualisées et préparation du programme, stratégies durables de gestion des pestes et maladies (Faculté d'Agronomie).

#### ✚ Projets interuniversitaires ciblés :

- Innovation, sécurité d'existence et amélioration des conditions de vie des populations rurales du Sud-Kivu (inter facultaire : Agronomie, Droit et Economie) ;
- La mosaïque africaine du manioc (en faculté d'Agronomie).

#### ✚ Autres projets :

- Une stratégie de revitalisation du panier de la ménagère en R.D.Congo à travers la gestion intégrante de la fertilisation des sols couplée à la lutte contre la mosaïque africaine du manioc (en Faculté d'Agronomie) ;
- Cellule PME-KIVU (en Faculté d'Economie) ;
- Synergies pour la mise en œuvre juridictionnelle des instruments internationaux relatifs aux droits de l'Homme ratifiés par la R.D.Congo (CERDHO/ Faculté de Droit-Union Européenne).

### 1.1.4. Les partenaires de l'UCB :

Comme partenaires, l'U.C.B. collabore avec d'autres universités telles que :

- Au Pays :

L'Université de Kinshasa (UNIKIN), l'Université de Kisangani (UNIKIS), l'Université de Lubumbashi (UNILU), Université Catholique du Graben (UCG), Université Evangélique en Afrique (UEA), Université Libre des Pays des Grands-Lacs

(ULPGL), Institut Supérieur Pédagogique (ISP) de Bukavu, ISDR/BUKAVU, Centre des Recherches en Sciences Naturelles de Lwiro (INERA/Mulungu) et la Pharmakina (Société agro-pharmaceutique).

- En Afrique :

Plusieurs universités collaborent avec l'U.C.B. dans les domaines de la recherche, l'échange des publications et matériel scientifique, la formation, les stages et missions d'enseignement. Il s'agit notamment de : L'Université du Burundi, l'Université Nationale du Rwanda, Uganda Martyrs University (NGOZI-UGANDA), l'Université Catholique en Afrique Centrale (Cameroun), Université Nationale du Benin, Programme de Troisième Cycle Inter Universitaire en Economie (PTCI), l'Université de paix (UPEACE de Addis abeba), etc.

- En Europe :

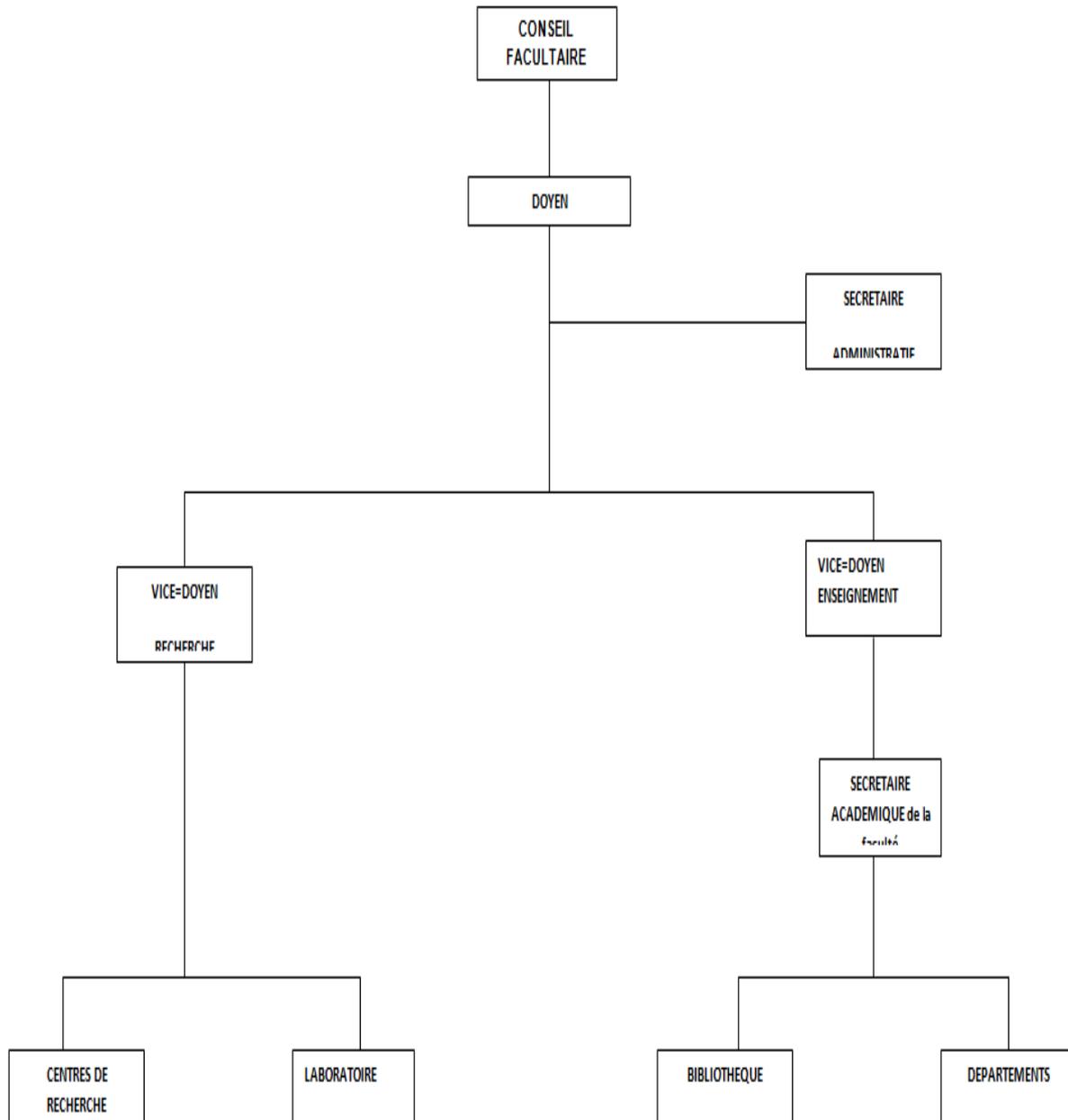
L'U.C.B. collabore avec des partenaires qui interviennent dans le financement des missions d'enseignement, l'appui par financement d'équipement de formation, financement des bourses locales au profit des étudiants, le financement des bourses de formation postuniversitaire, et le financement des stages pour le personnel administratif et enseignant. La coopération Française a contribué à la construction du bâtiment de la Faculté de Médecine. Ces partenaires sont notamment :

L'Université Catholique de Louvain (UCL), La Coopération Universitaire au Développement (CUD), Katholieke Universiteit Nijmegen (KUN/ Pays-Bas), Institut des Hautes Etudes Commerciales (ICHEC/Bruxelles), l'Université d'Anvers, Katholieke Universiteit Leuven (KUL), l'aide Universitaire Catholique au Monde en Développement (basée à l'UCL), l'Université de Liège (UL), les Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur (FUNDP), l'Université de Pavia (Italie), etc.

### **1.1.5. Action sociale de l'UCB.**

Dans la mesure de ses possibilités et avec la généreuse intervention des quelques bienfaiteurs et organismes d'aides, l'U.C.B. s'efforce d'aider des étudiants en difficulté matérielle pour le paiement des frais de scolarité (minerval). Cette action est soutenue entre autres par : l'AUCAM, la FONCABA, la CARITAS diocésaine, la CARITAS Cisterciensis (Westmalle), la Société KOTECHA, la Fondation Universitaire de Bukavu (FUB), l'Abbaye de Scourmont, les Sœurs Angéliques, etc.

### 1.1.6. Structure organisationnelle de l'UCB.



*Figure 1.1 : Structure organisationnelle de l'UCB.*

- Structure plus élargie :

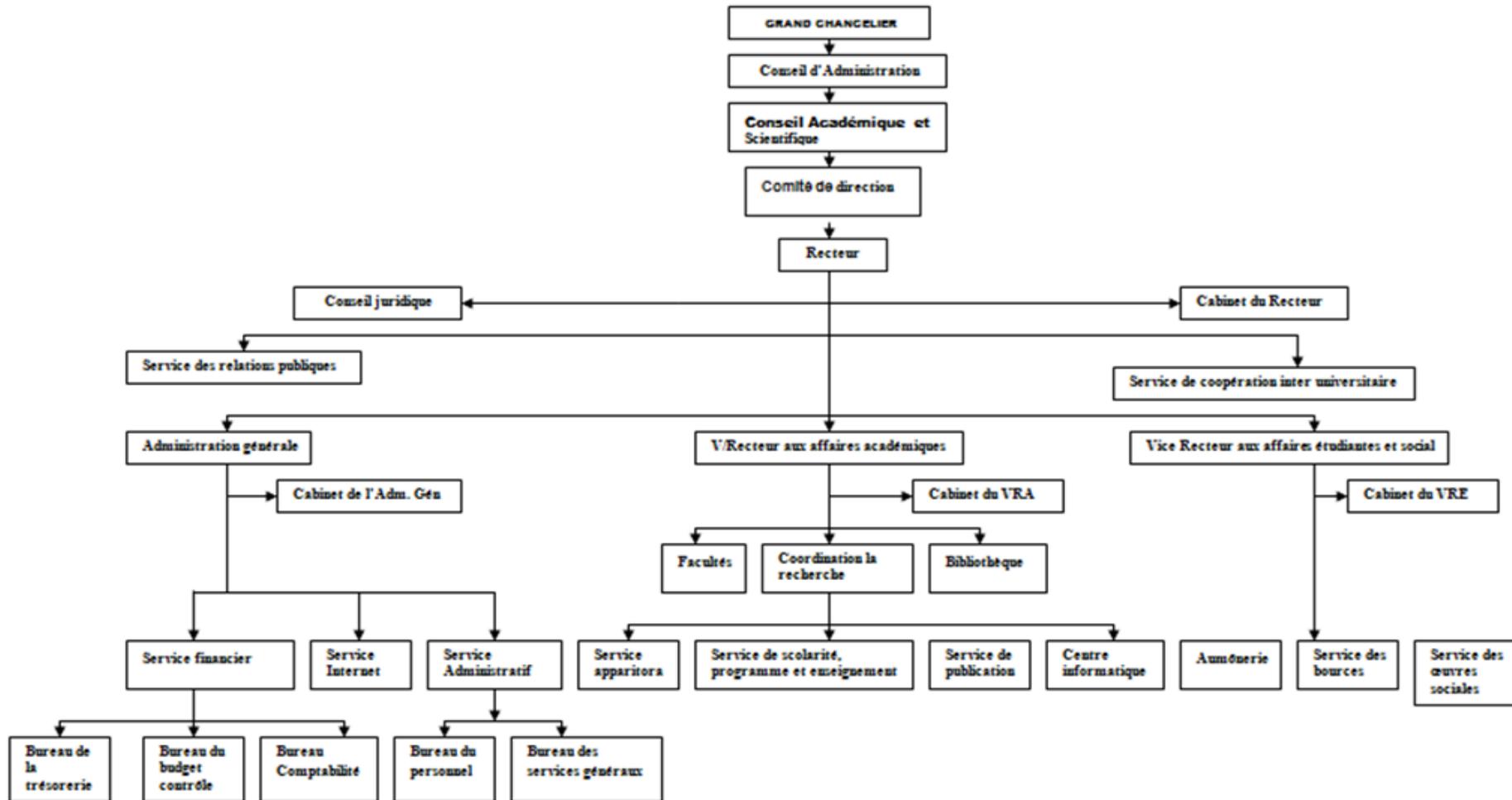


Figure 1.2 : Structure plus élargie. (Tiré des archives du service Administratif de l'UCB, 2013)

## 1.2. GESTION DU PATRIMOINE

### 1.2.1. Des équipements informatiques

L'Université Catholique de Bukavu a en son sein plusieurs centaines d'éléments en ce qui concerne les équipements informatiques. Ces équipements sont de différentes catégories et sont affectés dans différents services ou projets de l'U.C.B., nous pouvons donc citer :

- A la Bibliothèque : des ordinateurs et une imprimante.
- Au Pool Info : des ordinateurs de différentes marques et différents types (Desk Top et Lap Top), un stabilisateur et un photocopieur.
- A l'*Universitic* : des ordinateurs Desk Top un stabilisateur, une imprimante-photocopieur-scanner, des antennes, téléphones IP, serveur,...
- Dans la salle de formation : des ordinateurs, Ecrans téléviseurs et Ecrans pliables.
- Au VLIR : des ordinateurs (Lap Top) des imprimantes, photocopieurs, scanner, stabilisateur, projecteur,...
- A l'Ecole des Langues : Un onduleur et des écrans ;
- A la Comptabilité : Deux ordinateurs Desk Top et une imprimante ;
- Au Rectorat : des ordinateurs Desk Top et Lap Top, imprimantes, scanner, photocopieur, ...
- Apparitorat : des ordinateurs, imprimantes, Switch et autres...
- Aux Facultés : Des ordinateurs Desk Top et Lap Top, des projecteurs, des imprimantes, scanners, des écrans, Switch, microscope, télé-fixe, photocopieurs, stabilisateurs,...

Signalons que le nombre des équipements ne cesse d'augmenter au fur et à mesure que d'autres besoins se présentent.

### 1.2.2. Du matériel électroménager

Pour la préparation de la nourriture, sa conservation et le maintien à chaud du repas des enseignants au Guest-House et pour tout le personnel (pose café par exemple) à tout les sites ;

L'U.C.B. possède plusieurs équipements électroménagers parmi lesquels nous pouvons citer : des cuisinières, frigo, réfrigérateur, thermos, chauffe eau, des assiettes et bien d'autres choses.

### 1.2.3. Des terrains et domaines

#### 1.2.3.1. Des terrains :

L'Université Catholique de Bukavu compte à son sein plusieurs terrains et concessions acquis sous forme de dons ou par achat. Nous pouvons citer :

- La concession du Lycée Wima à Bugabo, Kadutu près du Lycée Wima, destinée pour le centre des recherches.
- Jadis LABOTTE, à Labotte, Ibanda à l'entrée du fond social de la R.D.Congo qui avait pour destination les salles polyvalentes.
- Nyawera à l'Av. du Gouverneur (jadis Guest-House)
- LABOTTE : nouveau Guest-House.
- KALAMBO à Mudaka, Kabare, destinée pour une cité universitaire (les auditoires, laboratoires, homes des étudiants, bâtiments administratifs, campus du personnel,...).

#### **1.2.3.2. Des Domaines :**

- KAVUMU à Kavumu, Kabare, destiné aux recherches en agropastorale ; on y cultive du Riz, et un moulin y est disponible...
- MULUME-MUNENE à Kabare destiné aux recherches en agropastorale ; des champs des maniocs, des vaches, et du Riz (à venir).
- KALAMBO : Cité universitaire.

### **1.2.4. Du mobilier et autres matériels**

Les meubles sont subdivisés en deux parties :

#### **1.2.4.1. Matériels de Bureaux :**

Ici, on trouve des meubles qui sont le plus souvent affectés dans différents bureaux de différents services. Nous pouvons citer : des chaises garnies, des fauteuils, des tables de bureau, des étagères, des sceaux de bureau, des armoires et autres.

#### **1.2.4.2. Autres matériels (Auditoires) :**

Les meubles ciblés ici sont des meubles qui se trouvent le plus souvent dans les auditoires, salles informatiques. Nous pouvons donc citer : des chaises en bois, des chaises en métal, des tables, des tabourets, des armoires, des tableaux,...

Tableau 1.6 : Situation de disponibilité et de besoin en terme des locaux.

Salle	Capacité d'accueil	Disponible							Besoins									
		Chaises	Tables	Tabourets	Bureaux	Tableaux noirs	Tableaux blancs	Fauteuils	Chaises	Tables	Bureaux ou Armoire	Tableaux noirs	Tableaux blancs	Projecteurs	Cash rai	Rideau	Etagère	Lance voix
n° 1	150	121	61		0	1	0	0	29	14	1	0	1	1				
n° 2	76	48	24		0	0	0	0	28	14	1	1	1	1				
n° 3	76	0	0		0	0	0	0	76	38	1	1	1	1				
n° 4	48	15	14		0	0	0	0	33	10	1	1	1	1				
n° 5	64	19	4		0	0	0	0	45	28	1	1	1	1				
A	Administratifs	0	0		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
B		0	0		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
C		0	0		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
D		0	0		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Amphith	260	156	27	0	0	1	0	0	104	0	1	0	1	1				
Biblioth	88	90	34	20	1	0	0	0	-2	10	1	0	0					
Bur/Prof(10)		0	0		10	0	0	10	20	0	0	0	0					
Staff Room										0								
Rénion prof										0								
<b>TOTAL</b>	<b>762</b>	<b>449</b>	<b>164</b>		<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>333</b>	<b>114</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tableau 1.7. : Estimations effectifs places disponibles**

	<b>Effectifs estimés</b>	Affectat. salle	<b>Cap.Accueil</b>		Places disponibles	Ecart %aux effectifs
G3 Eco	<b>156</b>	n°1	<b>150</b>		121	-35
L1 Eco	<b>164</b>	Amph	<b>260</b>		156	-8
L2 Eco	<b>134</b>	n°2	<b>76</b>		48	-86
G3 Droit	<b>96</b>	n°3	<b>76</b>		0	-96
L2 Droit	<b>52</b>	n°4	<b>48</b>		14	-38
L1 Droit	<b>45</b>	n°5	<b>64</b>		19	-26
	<b>647</b>		<b>674</b>		358	<b>-289</b>
						137,5

Après estimation des effectifs pour l'année 2012-13, le besoin en mobilier pour le 6 auditoires se présente comme suit :

\* 289 chaises et 138 tables

N.B.: Sur 72 tables et 141 chaises à Karhale, si on affecte à Kalambo 90 chaises et 40 tables, conformément aux effectifs 2012-2013,

le besoin en mobilier restera de 199 chaises et 92 tables.

Une partie du mobilier du Centre Informatique a été acheminée à la Bibliothèque de Kalambo.

## 1.2.5. Le charroi automobile et autres engins

### 1.2.5.1. Les matériels roulants :

L'U.C.B dispose de plusieurs véhicules. Cependant certains d'entre eux sont soit en panne soit déjà irrécupérables. Seuls quelques véhicules continuent à servir dans différents services de l'Université ;

- Au VLIR : une JEEP et une camionnette ; toutes en bon état.
- Au LEAD : Une PRADO plus ou moins en bon état.
- A l'ERSP : un mini bus HIACE encore en bon état.
- A l'ADM-GEN : 4 mini bus dont 1 seul est encore fonctionnel.

### 1.2.5.2. Les générateurs et autres :

- Sur le site de Bugabo : 2 grands générateurs, tous en bon état mais 1 seul opérationnel.
- Sur le site de Karhale : 1 générateur en bon état.
- Sur le site de Kalambo : 1 petit générateur de 3KVA et une tondeuse pour la pelouse.
- A l'Amphithéâtre : 1 petit groupe.
- Au Guest-House : 1 petit groupe.

### 1.2.6. De la consommation en carburant :

Le service de la gestion du patrimoine tien une fiche d'approvisionnement en carburant et une fiche d'évolution de la consommation du carburant par site et par l'équipement qui le consomme.

C'est ainsi que nous serons à mesure de déterminer l'engin qui consomme le plus en carburant mais aussi quel site est le plus couteux en terme de consommation du carburant (Tableau *(Tableau 1.8. : Consommation du carburant)*)

### 1.2.1. Les auditoires et bureaux

#### 1.2.1.1. Les auditoires :

L'U.C.B. compte en son sein plusieurs salles d'auditoires sur les différents sites ; 15 salles à Karhale, 6 salles à Bugabo, 6 salles à l'Amphithéâtre et 12 salles à Kalambo.

#### 1.2.1.2. Les bureaux :

L'U.C.B compte plus de ... bureaux repartis sur les différents sites ; ... bureaux à Bugabo (ADM-GEN., FAC DROIT et FAC ECO.), ... à Karhale (FAC AGRO et FAC INFO.), ... à l'Amphi (FAC MED.) et ... bureaux à Kalambo.



<u>Véhicules</u>		<u>Générateurs</u>	
1. Nissan		1. Bugabo	
:	292 litres	:	180 litres
2. Pajero		2. Guest :	0 litres
:	0 litres	3. Karhale	
3.		:	140 litres
Coaster	223 litres		
<b><i>S/Total 1</i></b>		<b><i>S/Total 2</i></b>	
:	<b>515 litres</b>	:	<b>320 litres</b>
<b>Total</b>			
<b>gén.:</b>	<b>835 litres/mois</b>		

Fait à Bukavu, le 30 décembre 2012  
Le Gestionnaire Administratif.

### 1.2.2. Du logement des étudiants

Deux homes sont maintenant disponibles à l'U.C.B. ; le home de Karhale et celui de Kalambo.

Au home de Karhale : 16 chambres sont disponibles et sont occupées selon le cas (espace) par 2, 3 ou 4 étudiants par chambre. Le paiement de la chambre est raisonnable, soit 30 dollars l'an par étudiant (les nouveaux seulement) et 25 dollars l'an pour les anciens.

Au home de Kalambo : 26 chambres y sont disponibles, chaque chambre a deux lits deux à deux superposés, soit 4 étudiants par chambre. Le paiement se fait en 3 tranches de 100 dollars chacune par an.

En ce qui concerne le logement des enseignants, le Guest-House de Labotte a une capacité de 9 chambres. Les enseignants visiteurs sont les plus privilégiés.

### 1.2.3. Documents utilisés pour la gestion du patrimoine

Ce sont des documents utilisés au sein de l'organisation pour garder la traçabilité des informations concernant la gestion du patrimoine ; Ces documents seront présentés dans la partie annexe du travail.

- Bon de consommation du carburant.
- Réquisition des fonds
- Bon d'entrée
- Les inventaires
- Etat de besoin

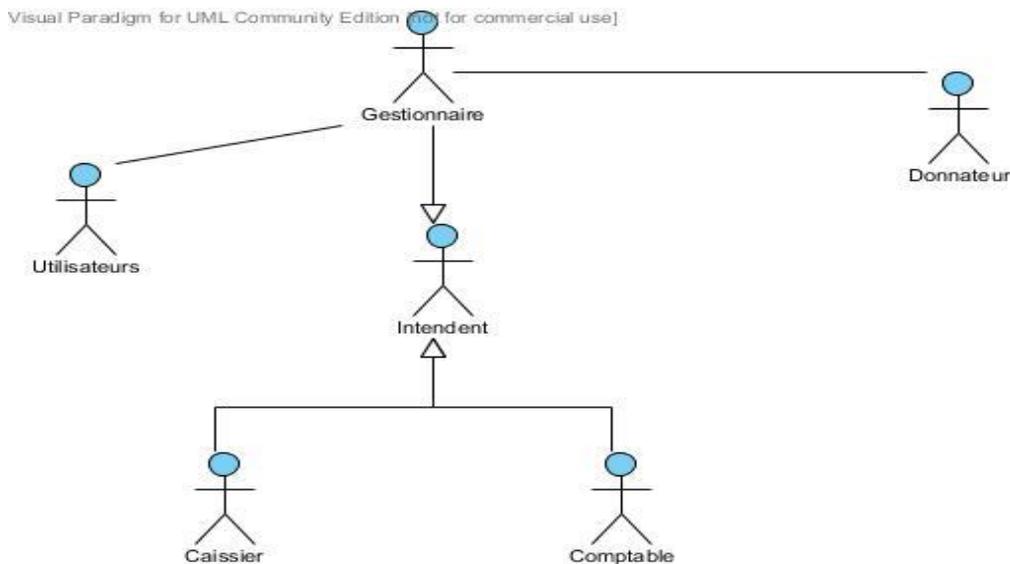
## 1.2. EXPRESSION DES BESOINS DE L'ORGANISATION

### 1.2.1. Identification des acteurs

Le système sera utilisé par plusieurs acteurs internes comme externes. Nous pouvons citer :

- Un gestionnaire du système (Système lui-même, pour donner les droits d'accès)
- Le gestionnaire du patrimoine
- L'intendant
- Le caissier
- Le comptable
- Un utilisateur (ici identifié comme un agent quelconque ou un service).
- Et les donateurs (acteur externe qui intervient très peu ou pas au niveau du système)

L'agencement et la corrélation entre les acteurs se présente comme suit :



*Figure 1.3 : Identification et corrélation entre acteurs.*

### 1.2.2. Diagramme des contextes :

Face au système, le mécanisme de gestion du patrimoine, les acteurs se partagent entre eux différentes tâches mais qui restent toujours dans le même objectif, la tâche principale qu'est « Gérer le patrimoine ». Ainsi donc, le système se présente comme suit :

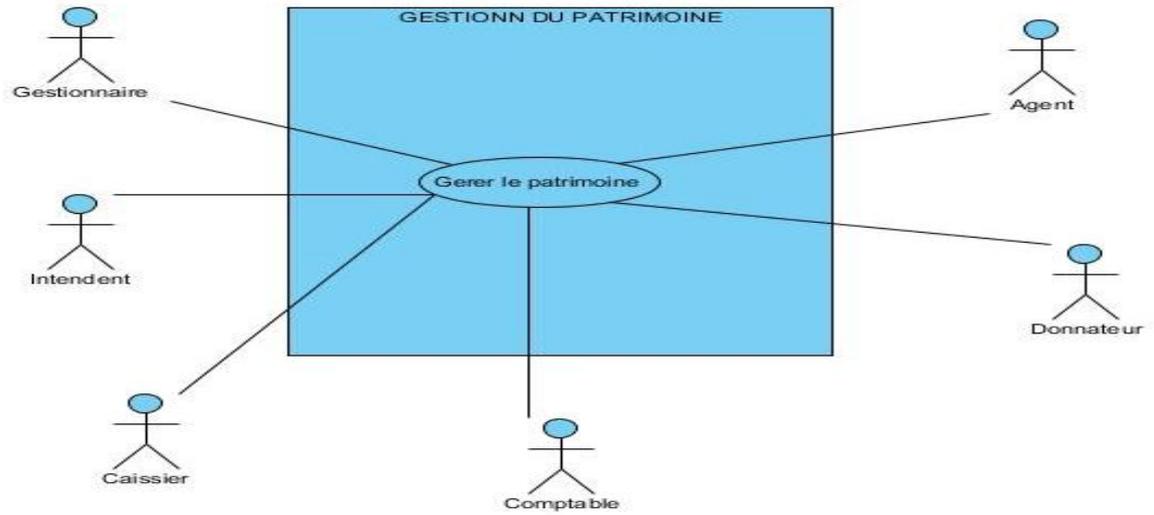


Figure 1.4 : Relation entre acteurs et système.

### 1.2.3. Diagramme des Cas d'utilisation

Nous nous sommes basé sur la méthode dite de CAVE, de FLOWLER, pour énoncer les cas d'utilisation retenus pour chaque acteur du système :

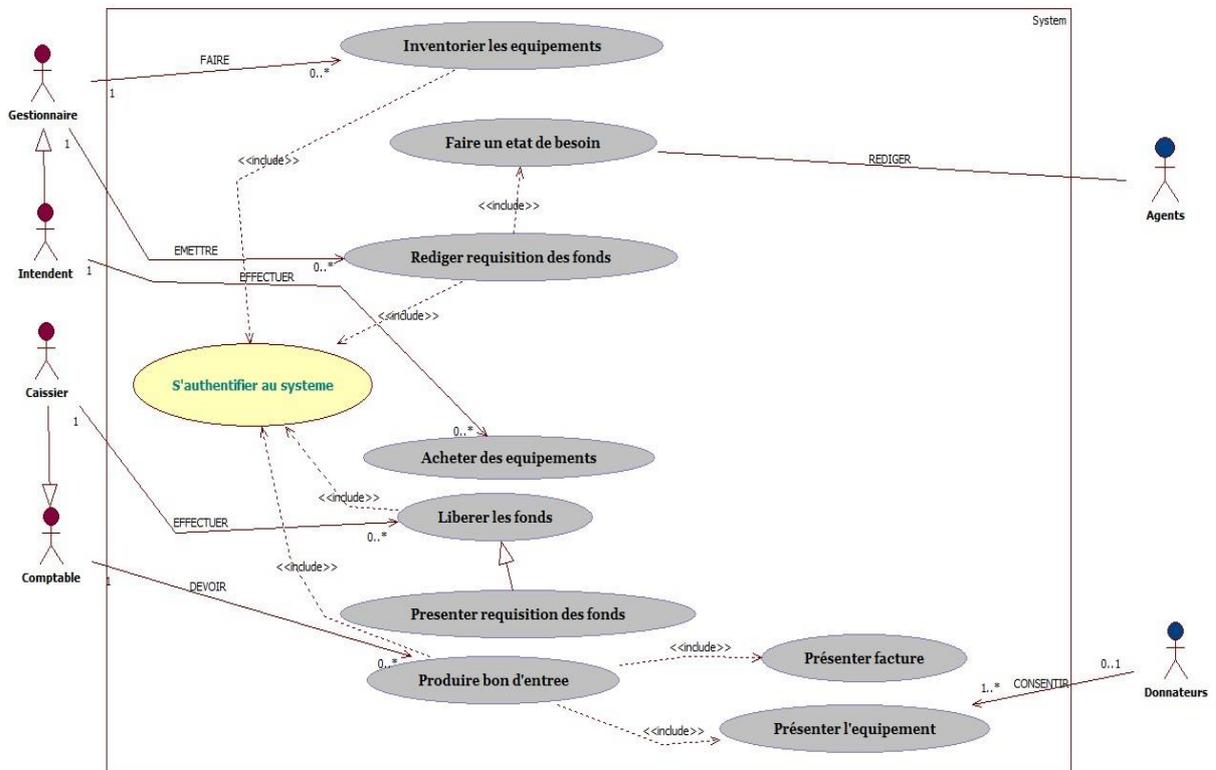


Figure 1.5 : Diagramme des cas d'utilisation

1. Le gestionnaire du patrimoine : Il fait l'inventaire des équipements, il élabore une réquisition des fonds après avoir examiné l'état de besoin, il peut aussi à la place de l'intendant acheter les équipements.
2. L'intendant : Il se charge des achats des équipements, présenter la facture après les achats mais aussi présenter les équipements achetés.
3. Le caissier : Il est chargé de libérer les fonds sur demande du gestionnaire à travers les réquisitions des fonds.
4. Le comptable : Son rôle est de consigner les matériels lui présentés par l'intendant et produit un bon d'entrée.
5. L'agent : un agent ou son service entier rédige un état de besoin selon les besoins du service et l'envoi au bureau du gestionnaire.
6. Le donateur : (un acteur secondaire), fait des dons et peut se connecter au système mais l'accès lui est très limité.

### 1.2.4. Diagrammes d'activités

#### 1.2.4.1. Faire un état de besoin :

L'agent ou le service en besoin se connecte au système à partir de son terminal moyennant un droit d'accès (s'authentifier), s'il saisi un bon mot de passe, il a accès au système et peut envoyer son état de besoin au bureau du gestionnaire (à son adresse). Après cette action, il peut se déconnecter.

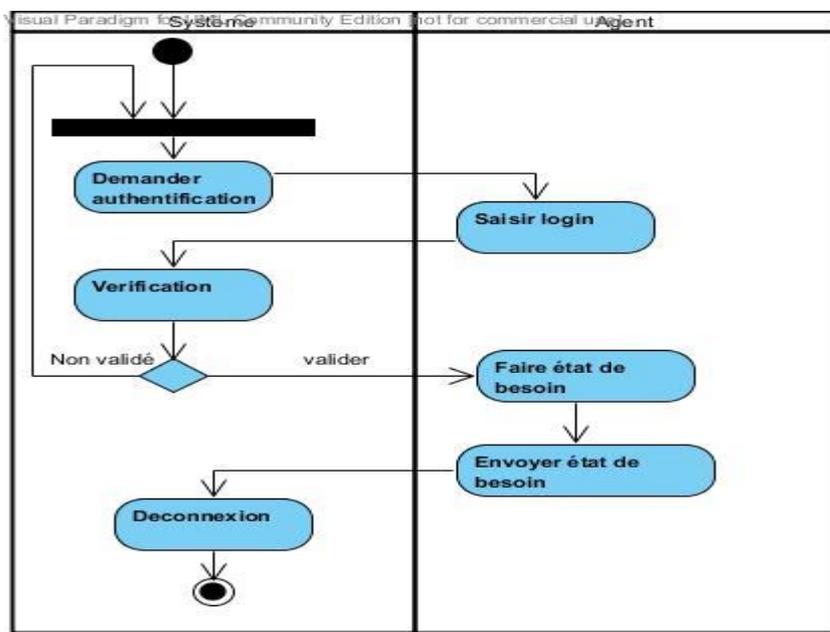


Figure 1.6 : Diagramme d'activité : Faire Etat de besoin.

1.2.4.2. **Rédiger une réquisition des fonds :**

Le gestionnaire se charge d'examiner l'état de besoin lui envoyé par un agent ou un service et au bout de cette opération il établit une réquisition des fonds. Il s'authentifie au système moyennant un droit d'accès et y accède si son droit est valide, il réessaye sinon. Une fois qu'il a accès au système, il analyse l'état de besoin. Si l'état de besoin est approuvé, il envoie une réquisition des fonds à la caisse et peut se déconnecter. S'il ne l'approuve pas, il le renvoie alors à son expéditeur avec mention ou cause de l'annulation et dans ce cas aussi, il peut se déconnecter.

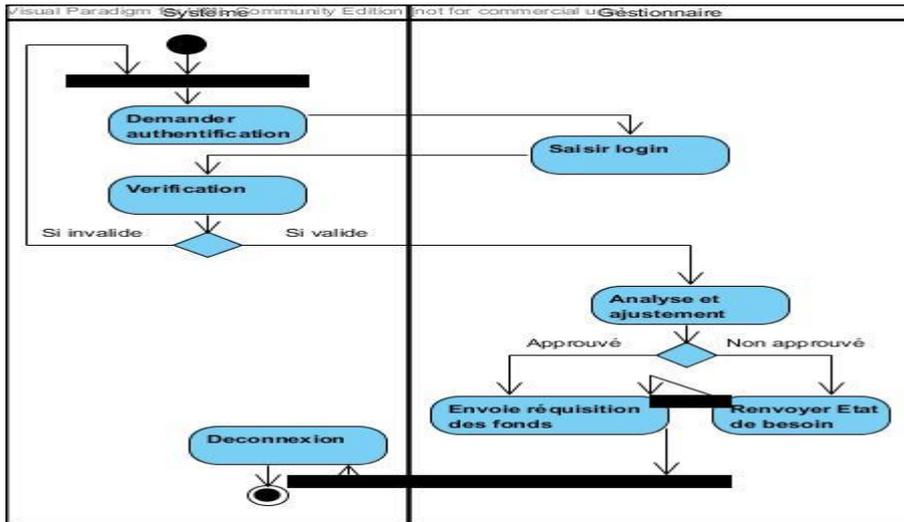


Figure 1.7 : Diagramme d'activité : Rédiger réquisition des fonds.

1.2.4.3. **Présenter réquisition :**

L'intendant s'authentifie d'abord au système moyennant un droit d'accès. Dans le cas où son droit d'accès est valide, il pourra alors joindre la réquisition des fonds et l'envoyer à la caisse. Il peut alors se déconnecter du système.

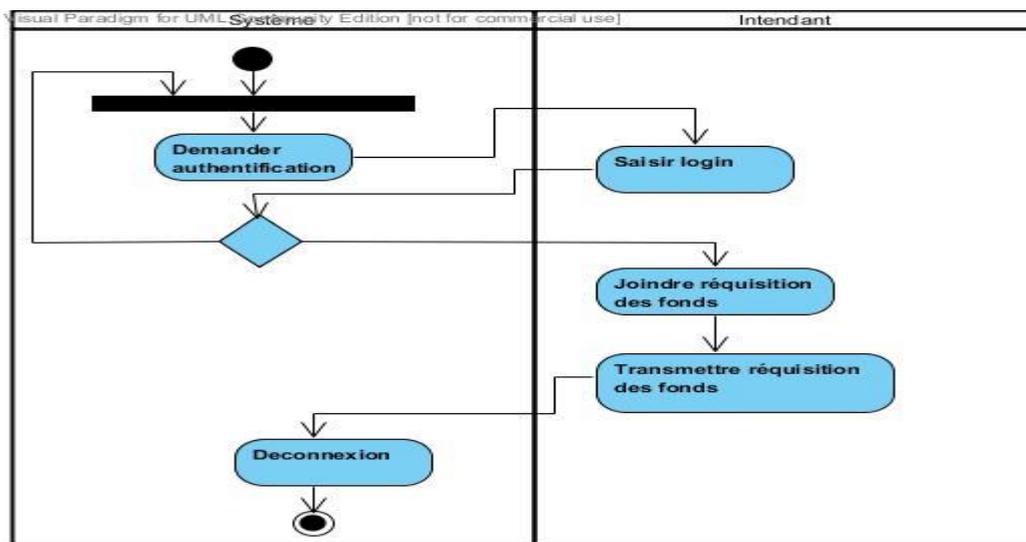


Figure 1.8 : Diagramme d'activité : Présenter réquisition des fonds.

#### 1.2.4.4. Libérer les fonds :

La caisse se charge par la suite de libérer les fonds (la somme totale) sur la réquisition des fonds reçue de l'intendant, bien entendu après s'être identifié au système à partir de son droit d'accès.

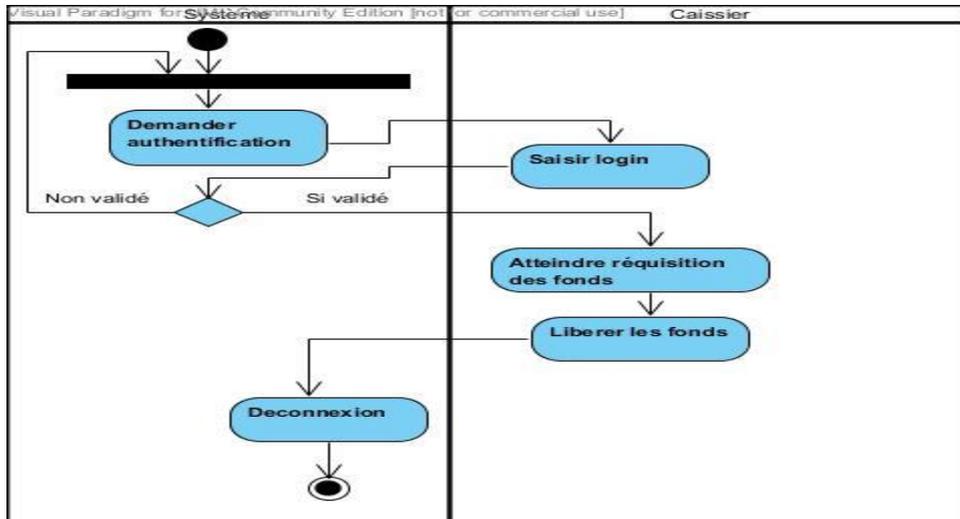


Figure 1.9 : Diagramme d'activité : Retirer les fonds

#### 1.2.4.5. Produire un bon d'entrée :

Le travail du comptable dans ce système consiste à produire un bon d'entrée pour chaque facture présentée par l'intendant et simultanément la présentation des équipements achetés. Pour ce faire le comptable doit se servir de son droit d'accès.

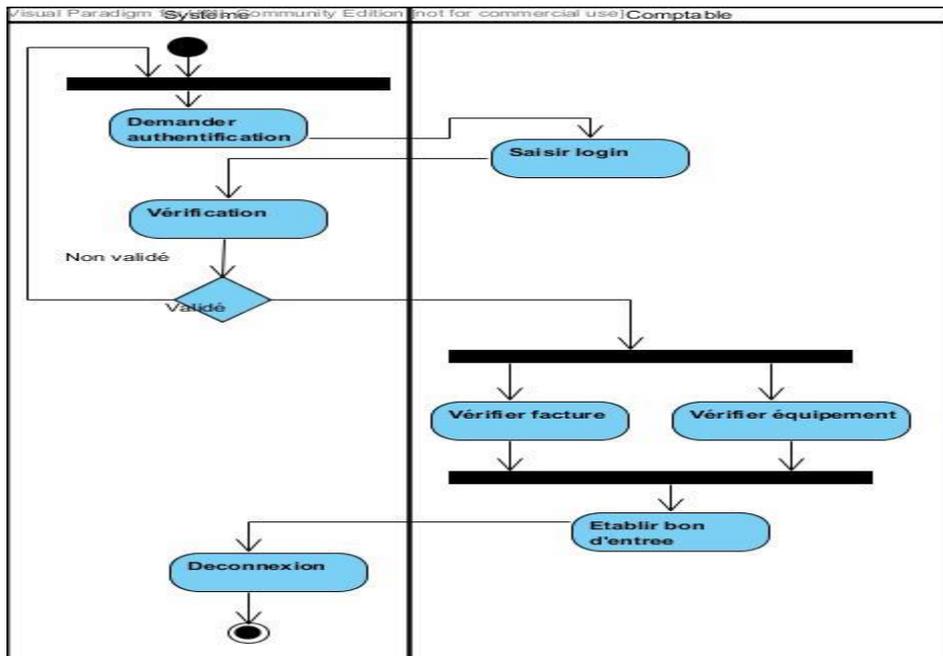


Figure 1.10 : Diagramme d'activité : Produire bon d'entrée.

### 1.2.4.6. Faire un inventaire :

En plus de la tâche de rédaction des réquisitions des fonds, le gestionnaire du patrimoine est chargé avec l'aide de l'intendant, de faire un inventaire. Il peut être périodique mais très souvent annuel. Cette tâche se modélise de la manière suivante :

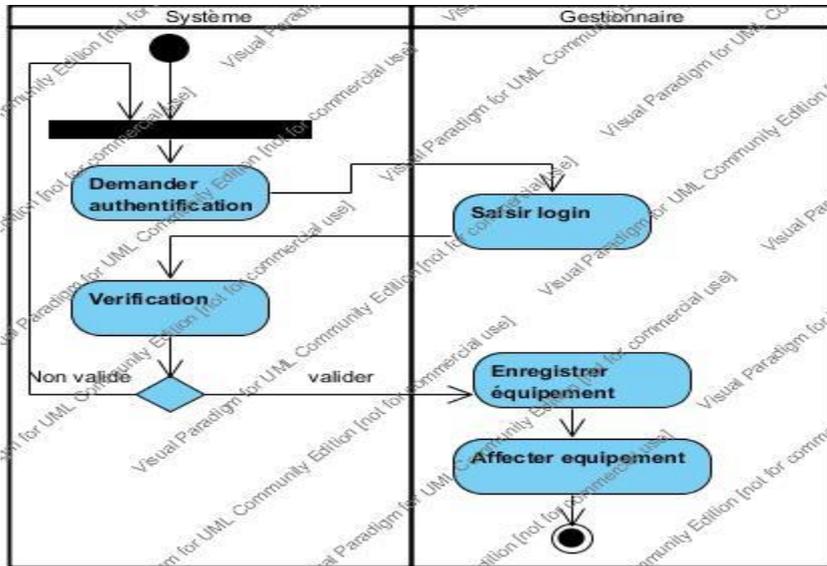


Figure 1.11 : Diagramme d'activité : Faire un inventaire.

## 1.3. MODELE METIER DE L'ORGANISATION

Ce modèle nous aide à comprendre dans les fonds le métier au sein de l'organisation. Il donne les détails sur les différentes tâches exécutées par les agents du métier et les documents utilisés dans le métier. Ce modèle s'établit donc par cas d'utilisation :

### 1.3.1. Faire un état de besoin

Un état de besoin s'établit par un agent ou un service du métier en besoin. Il élabore un document (état de besoin) qui reprend tous les éléments qui constituent son besoin et l'envoi au gestionnaire pour approbation.

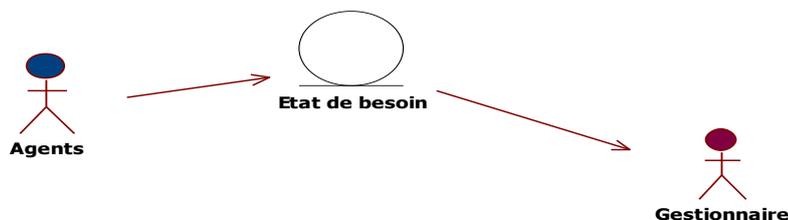


Figure 1.12 : Modèle métier : Faire un état de besoin.

### 1.3.2. Rédiger une réquisition des fonds :

Une fois que le gestionnaire a pris connaissance du (des) besoin(s) de l'agent ou du service expéditeur de l'état de besoin, ce dernier peut maintenant analyser et réajuster l'état de besoin pour produire une réquisition des fonds. La somme totale sur la réquisition des fonds est inférieure ou égale à celle sur l'état de besoin. Son flux se présente comme suit :

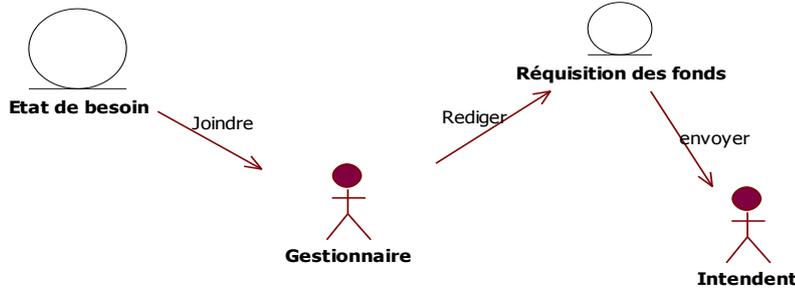


Figure 1.13 : Modèle métier : Rédiger une réquisition des fonds

### 1.3.3. Présenter réquisition des fonds :

L'intendant se charge à ce niveau d'acheminer la réquisition des fonds à la caisse pour retrait des fonds.

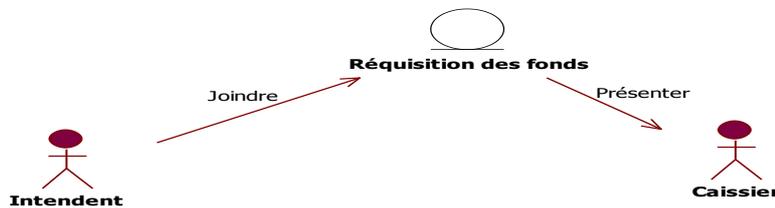


Figure 1.14 : Modèle métier : Présenter réquisition des fonds.

### 1.3.4. Libérer les fonds :

Le caissier réceptionne la réquisition des fonds et libère les fonds (la somme totale sur la réquisition) à l'intendant pour la suite des opérations (achats des matériels dans notre cas).

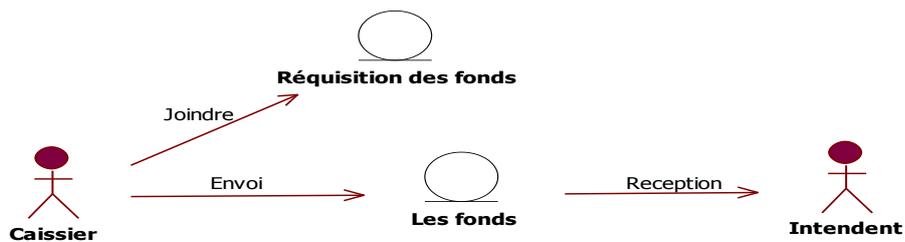


Figure 1.15 : Modèle métier : Libérer les fonds.

### 1.3.5. Produire un bon d'entrée :

Le comptable se charge à son tour de contrôler les matériels achetés par l'intendant et vérifie la conformité de la facture par rapport à la réquisition des fonds. C'est-à-dire faire la différence entre les deux sommes.

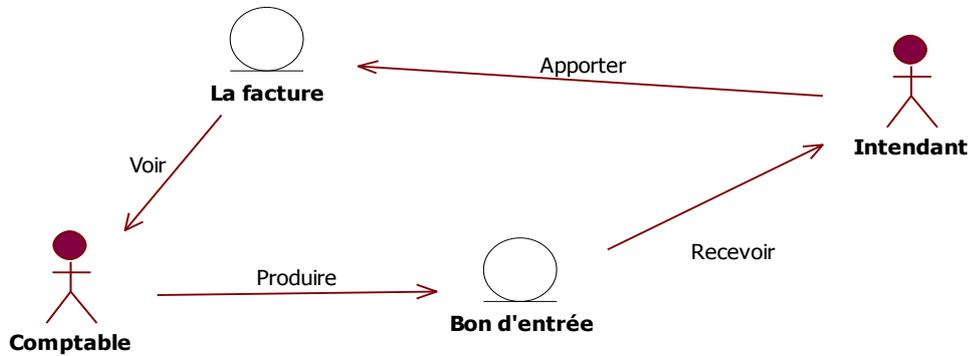


Figure 1.16 : Modèle métier : Produire un bon d'entrée.

### 1.3.6. Faire un inventaire :

Une fois que les équipements sont achetés (mais aussi, si à l'initial l'entreprise avait déjà quelques matériels), le gestionnaire fait un inventaire qui répertorie tous les équipements et leurs affectation dans les différents services de l'université.

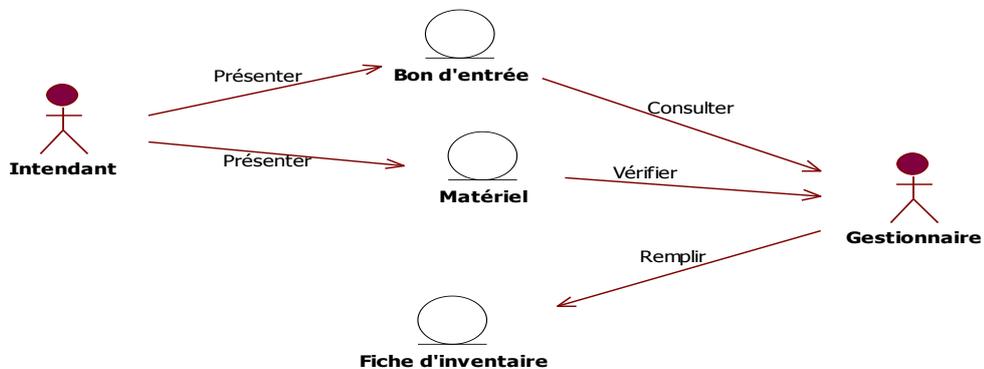


Figure 1.17 : Modèle métier : Faire un inventaire.

## CHAPITRE DEUXIEME

# 2. ANALYSE ET COMPOSITION DU PATRIMOINE D'UNE ENTREPRISE

## 2.1. COMPOSITION DU PATRIMOINE

Le patrimoine ou patrimoine net d'un individu, d'une famille ou d'un organisme est le patrimoine brut, ensemble des biens qu'il possède, évalués au prix du marché, moins ses dettes et autres engagements financiers (patrimoine net).

Economiquement, le patrimoine est l'ensemble des biens possédés à un moment donné (par une personne, une famille, une Entreprise, une collectivité ou une nation) et ayant une valeur économique. Par exemple le patrimoine immobilier d'une Entreprise. C'est ce qui constitue le bien ou l'héritage commun d'un groupe ou d'une collectivité. (Encarta, 2009)

### 2.1.1. Les particuliers

Le patrimoine brut des particuliers se compose d'un actif et d'un passif :

#### 2.1.1.1. Les Actifs

- Des propriétés foncières et immobilières,
- des propriétés professionnelles et parts d'entreprises,
- des placements financiers (comptes bancaires et portefeuille de valeurs mobilières comprenant des actions, des obligations, des produits dérivés)
- des meubles, équipements domestiques et véhicules,
- des objets d'art et de collection
- de la propriété intellectuelle (brevets, droits d'auteur), etc.

#### 2.1.1.2. Les Passifs

- Les Emprunts (les crédits à la consommation et crédits immobiliers)
- Les Dettes fiscales et sociales
- Les dettes envers des tierces personnes
- Les emprunts d'investissement
- Les dettes latentes

### 2.1.2. Les fiscalités du patrimoine :

Les revenus du patrimoine font l'objet d'une taxation, tant pour les revenus réguliers (intérêts, loyers, dividendes, royalties), que pour les plus-values de cession, de fiscalités particulières à l'intérieur de l'impôt sur le revenu.

Le patrimoine, lui, peut faire l'objet de prélèvements fiscaux, calculés sur son importance (ce qui suppose d'estimer sa valeur) soit année par année (en France, impôt de

solidarité sur le revenu, taxe foncière...) soit lors de leur transmission (droits de mutation et droits de succession). Au niveau économique, la fiscalité du patrimoine, dans les pays où elle est considérée excessive, entraîne la fuite des capitaux.

### 2.1.3. La gestion de patrimoine :

La gestion de patrimoine - aussi appelée « *gestion de fortune* » à partir d'un certain montant (notion subjective allant d'un à dix millions d'euros) - est un métier de généraliste qui n'existe que dans les pays où le droit patrimonial et fiscal ont un impact important sur le patrimoine ou sur sa transmission. Les pays anglo-saxons n'ont généralement pour les particuliers que des « *private asset managers* » plus ou moins spécialisés dans la gestion d'actifs (immobilier, titres, arts etc.).

## 2.2. ANALYSE DU PATRIMOINE

Le patrimoine de l'Université Catholique de Bukavu est constitué des immobilisations incorporelles, financières et corporelles. Dans ce chapitre et en ce point, il sera question de constater les amortissements des immobilisations corporelles qui constituent le 90% des éléments du patrimoine de l'UCB. Il existe donc les immobilisations incorporelles, les immobilisations financières et les immobilisations corporelles.

### 2.2.1. Les immobilisations incorporelles (Compte 20)

« Une immobilisation incorporelle est un actif non financier identifiable et sans substance physique mais qui est utile à l'activité de l'entreprise en contribuant notamment à son goodwill » (Becompta, 2011) Par un goodwill nous entendons « selon le sens commune anglo-saxon et maintenant international, la référence à un bien intangible un peu plus vague, qui correspondrait à peu près à tout ce qui fait la réputation d'une entreprise au près des clients ou plus globalement du public. D'une autre part elle correspondrait, de manière comptable à l'excédent payé lors d'un rachat d'entreprise » (NGABOYEKA, 2008)

Les immobilisations incorporelles comprennent à leur sein :

- Les fonds de commerce (compte 20.20) ou encore les fonds commerciaux selon le SYSCOA (Système Comptable Ouest Africain) qui est un ensemble d'éléments mobiliers corporels et incorporels constitué en vue d'attirer une clientèle.
- Le brevet ; qui est un titre de propriété industrielle qui confère à son titulaire non pas un droit d'exploitation, mais un droit d'interdiction de l'exploitation par un tiers de l'invention brevetée. (Becompta, 2011)
- Les immobilisations incorporelles sont en quelque sorte des charges par rapport à leur évaluation qui sont liées aux dépenses de formation, aux dépenses de publicité et de portion, aux dépenses liées au démarrage d'une activité, aux dépenses sur les immobilisations incorporelles existant sauf en cas d'augmentation de performance.

## 2.2.2. Les immobilisations financières

Les immobilisations financières sont des titres acquis durablement par l'entité pour une durée supérieure à un an, les participations, les obligations, les actions et prêts. « Ce sont aussi des droits que l'on a sur des tiers par le fait de lui avoir donné de l'argent pour une période supérieur à un an. » (NGABOYEKA, 2008)

Elles sont composées des participations, des créances rattachées à des participations, des autres titres immobilisés et des prêts.

Elles n'incluent pas les valeurs mobilières de placement, les instruments de trésorerie et autres disponibilités de trésorerie.

La comptabilisation des immobilisations financières se fait au prix d'acquisition sur lequel on ajoute le frais d'acquisition. Elle s'étale donc sur :

- Le prêt à moyen terme (compte 270) ;
- Les avances consenties à moyen terme (compte 271) ;
- Les créances sur client à moyen terme (compte 272) ;
- Les prêts à des entreprises apparentées à moyen terme (compte 273) ;
- Les effets à recevoir à moyen terme (compte 274) ;
- Les comptes bancaires bloqués à moyen terme (compte 275) ;
- Les garanties à moyen terme (compte 276).

## 2.2.3. Les immobilisations corporelles

« Une immobilisation corporelle est un actif physique d'utilisation durable détenu pour être utilisé dans la production de biens et services marchands et/ou pour être loué à des tiers. » (ESNAUT, 1993)

Se basant sur les normes du PCGC, les immobilisations corporelles s'évaluent par composants selon leurs dates d'entrée dans le patrimoine de l'entreprise sous quelques conditions telles que :

- les biens acquis à titre onéreux au coût d'acquisition ;
- les biens produits par l'entreprise à leur coût de production ;
- les biens acquis à titre gratuit, de dons ou par échange à leur valeur vénale.

Les immobilisations sont constituées des comptes :

- les terrains (compte 21) qui prend en compte les valeurs des terrains sur lesquels sont construits des édifices de l'entreprise, les emplacements non couverts ou non occupés, des champs, des concessions, des domaines, des carrières et autres terrains.

- les autres immobilisations corporelles (compte 22) ; il comprend essentiellement les immeubles, les locaux, les bureaux, les meubles, les mobiliers, les matériels, les bâtiments industriels, les machines industrielles, etc.  
Ici, certains éléments du patrimoine considérés comme petits sont classés dans le compte 61 : matières et fournitures consommées ; ces éléments sont considérés dès leur achat comme consommés. Il s'agit à titre d'exemple des stylos, crayon, papier, gomme, classeur, chemise, etc.
- autres immobilisations corporelles en cours (compte 23) ; ce sont les éléments du compte 22 : autres immobilisations corporelles qui y sont enregistrés mais seulement ceux qui sont en cours de construction et non encore achevés, qui appartiendront à l'agent économique à la clôture de l'exercice comptable.
- Les avances et acompte sur commande d'immobilisation en cours (compte 24) :  
Une avance est un paiement anticipé et un acompte est un versement partiel à déduire d'une somme due. Autre part l'acompte est vu de manière provisionnelle ; c'est un versement d'une partie des impôts dus.

Pour évaluer une immobilisation corporelle, on tient compte de :

- 1) Le cout d'acquisition qui comprend le prix d'achat après réduction des remises, des rabais commerciaux et des escomptes de règlement dans le cas du possible, les frais accessoires de ces achats et en fin les frais sur option selon le cas.
- 2) Les frais accessoires qui comprennent les droits de douane si les éléments achetés viennent de l'extérieur du Pays, de la TVA non récupérable, les frais de transport avant utilisation et les frais de montage avant utilisation selon le cas.
- 3) Les frais sur option qui comprennent à leur tour les droits de mutation, les honoraires, les commissions, les frais d'actes, les couts de démentiellement et d'enlèvement et restauration, les couts d'emprunts, etc.
- 4) En fin, le coût de production se constitue du coût d'achat des matières consommées, auquel on ajoute les charges directes et les charges indirectes de production. Les immobilisations corporelles peuvent être amorties.

## 2.3. AMORTISSEMENT DES IMMOBILISATIONS CORPORELLES

### 2.3.1. Définitions :

#### 2.3.1.1. Un amortissement :

Un amortissement est une dépréciation ou une perte de valeur monétaire d'une immobilisation corporelle. Il est comptabilisé au coût d'achat, c'est la constatation de la dépréciation de la valeur d'une immobilisation due à l'obsolescence (usure) qui est calculé à la date de fin de l'exercice comptable.

#### 2.3.1.2. Amortissement comptable :

C'est l'étalement de son coût sur sa durée d'utilisation. L'amortissement s'étend plus ou moins régulièrement sur la durée nominale d'utilisation de l'immobilisation en question.

Le P.C.G.C prévoit pour les immobilisations corporelles les taux d'amortissements selon le tableau suivant :

*Tableau 2.1 : Tableau des amortissements selon le PCGC.*

Valeur immobilisée	Durée de vie	Taux d'amortissement
Immeubles	25 ans	4 %
Meubles de bureaux	10 ans	10 %
Machines de production	8 ans	12,5 %
Matériels	4 ans	25 %

Le taux d'amortissement est trouvé selon la formule :

$$\text{Taux d'amortissement} = \frac{100 \%}{2a \text{Durée de vie}}$$

#### 2.3.1.3. Valeur d'origine :

C'est une valeur d'acquisition d'un objet, c'est le coût d'achat, elle est égale au prix d'achat plus les frais accessoires d'achat.

#### 2.3.1.4. Valeur actuelle :

Elle est synonyme de la valeur nette comptable. C'est la différence entre la valeur d'origine et le total des amortissements déjà constitués.

#### 2.3.1.5. Annuité d'amortissement :

C'est le montant des amortissements pratiqués à la fin d'un exercice donné.

### **2.3.1.6. Taux d'amortissement :**

C'est un coefficient ou un pourcentage qui multiplie la valeur d'origine ou la valeur nette comptable pour trouver l'annuité d'amortissement.

## **2.3.2. Caractéristiques de l'amortissement comptable :**

### **2.3.2.1. Base d'amortissement :**

L'amortissement est égal au coût d'acquisition majoré des frais de mise en service et de livraison le cas échéant.

En cas de valeur résiduelle significative et connue à l'avance, il est possible de déduire sur le plan comptable le montant de cette valeur résiduelle.

Sur le plan fiscal, cette possibilité de déduction n'existe pas.

Les biens d'une valeur inférieure à 500 dollars peuvent être enregistrés directement en charge, et ne constituent pas dans ce cas des immobilisations.

### **2.3.2.2. Durée d'amortissement :**

Il convient de se référer à la façon dont l'entité va utiliser le bien. La durée d'utilisation est retenue comme durée d'amortissement. Les critères qui permettent d'évaluer la durée d'utilisation doivent être physiques, techniques et juridiques.

### **2.3.2.3. Buts de l'amortissement :**

Le calcul de l'amortissement poursuit plusieurs buts :

- corriger la valeur des actifs qui se déprécient par l'usure ;
- prévoir le financement du renouvellement des immobilisations en ponctionnant une partie du bénéfice chaque année ;
- répartir le coût d'achat sur une durée de vie du bien.

## **2.3.3. Modes et sortes d'amortissements :**

Le mode d'amortissement retenu doit traduire au mieux le rythme de consommation des avantages économiques attendus. Cette consommation peut être déterminée :

- en unités de jours de vie de l'achat immobilisé ;
- en unité d'œuvre lorsque ces dernières reflètent plus correctement le rythme de consommation des avantages économiques attendus.

Le mode des amortissements peut être en linéaire, croissant ou décroissant, en unité de temps ou calculé en fonction du nombre de kilomètres parcourus, des pièces

produites, d'heures de travail. Toute fois, à défaut de mode mieux adapté, le linéaire est appliqué.

#### 2.3.3.1. Mode linéaire ou amortissement constant :

L'amortissement constant ou linéaire est une méthode d'amortissement à annuités constantes. Le début du calcul est la date de la mise en service du bien, la base amortissable est égale à la différence entre la valeur d'origine et la valeur résiduelle.

La valeur nette comptable à une date précise de la valeur de l'immobilisation est donnée par la formule suivante :

$$\text{VAN} = \text{Valeur d'origine} - \text{Cumul des amortissements}$$

Si la valeur actuelle (qui est le maximum entre la valeur vénale et la valeur d'utilité) est plus faible que la valeur nette comptable, il faudra provisionner la différence. Le calcul se fait jusqu'à la sortie, au jour de sortie de l'immobilisation.

En comptabilité, le mois se calcul avec 30 jours pour faciliter les écritures.

#### 2.3.3.2. Amortissement dégressif :

Ce mode d'amortissement se subdivise en deux sous modes ; l'amortissement dégressif à pourcentage fixe et l'amortissement dégressif à somme des années.

##### a) L'amortissement dégressif à pourcentage fixe :

Ce type d'amortissement est celui calculé sur certains biens définis parla loi par le système forfaitaire. Il a pour principe :

Un taux d'amortissement étant définit pour chaque catégorie d'immobilisation, l'annuité est obtenue en appliquant ce taux à la valeur nette comptable et non à la valeur d'origine. D'où le taux dégressif est :

- Si la durée de vie est entre 3 et 4 ans :  
**Taux linéaire \* 1,5**
- Si la durée de vie est entre 5 et 6 ans :  
**Taux linéaire \* 2**
- Si la durée de vie est de plus de 6 ans :  
**Taux linéaire \* 2,5**

##### b) L'amortissement dégressif à somme des années (SOFTY) :

La méthode SOFTY (Sum OF The Year) donne la formule du taux en pourcentage en s'inspirant d'un indice appelé la base. La base est trouvée par la formule :

$$\text{Base} = \frac{(n(n + 1))}{2}$$

Exemple :

Pour n= 5 ans ; la base est égale à :

$$Base = \frac{(5(5+1))}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

### 2.3.3.3. Amortissement progressif

L'amortissement progressif aboutit à une formule telle que on calcul les amortissements progressivement année après année, dès la première année de la vie du bien dans l'entreprise. Pour trouver l'annuité d'une année on fait :

$$A1 = \frac{2 * \text{Valeur d'origine}}{N(N + 1)}$$

Où :

**A1** : Annuité de la première année

**N** : la durée de vie.

### 2.3.4. Comptabilisation des amortissements

La comptabilisation des amortissements se fait en trois temps dans le processus de passation des écritures comptables :

- 1) Premier temps : lors de l'acquisition de l'immobilisé ; ici, les comptes 20 (les immobilisations incorporelles), 21 (les terrains), et 22 (les autres immobilisations corporelles) sont à enregistrer au débit du journal selon le cas et les compte 56 (Banque) ou 57 (Caisse) au débit du journal.

**Tableau 2.2 : journalisation lors de l'acquisition de l'immobilisé**

N°	Débit	Crédit	Libellés	Débit	Crédit
01	20/ 21/ 22	à 56/ 57	Immobilisations Incorporelles Terrains Immobilisations Corporelles  Banque Caisse  <i>Constitution des amortissements</i>	X X X    	    X X

- 2) Deuxième temps : lors des annuités de chaque année ; le compte 68 (Dotation aux amortissements provisoires) est à enregistrer au débit et le compte 28 (Amortissement aux immobilisations) au crédit du journal.

**Tableau 2.3 : journalisation lors des annuités de chaque année.**

N°	Débit	Crédit	Libellés	Débit	Crédit
01	68	A 28	Dotation aux amortissements  Amortissement aux immobilisations  <i>Constitution des amortissements</i>	X	X

- 3) Au troisième temps : lors de la cession, c'est le compte 84 (Résultat sur cession d'immobilisations) qui intervient.

**Tableau 2.4 : journalisation lors de la cession :**

N°	Débit	Crédit	Libellés	Débit	Crédit
01	56	84	Banque	X	X
	84	22		X	X
	28	84		X	X
			<i>Constitution des amortissements</i>		

## CHAPITRE TROISIEME

### 3. ANALYSE ET AUTOMATISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION

#### 3.1. Quelques concepts de base

##### 3.1.1. Un Système :

« Un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but » (H. TARDIEU, 1989)

Un système est : «

- quelque chose (n'importe quoi) ;
- qui fait quelque chose (une activité, une fonction) ;
- qui est doté d'une structure ;
- qui évolue dans le temps ;
- dans quelque chose (un environnement) ;
- pour quelque chose (un but).

Lorsque nous appliquons ces définitions aux entreprises, nous constatons qu'une entreprise ou une organisation constitue un système qui a des éléments d'entrée et de sortie, ainsi que les éléments de transformation ou interaction en vue de la réalisation d'un objectif prédéfini. » (KASORO, 2010-2011)

##### 3.1.2. Un système d'information :

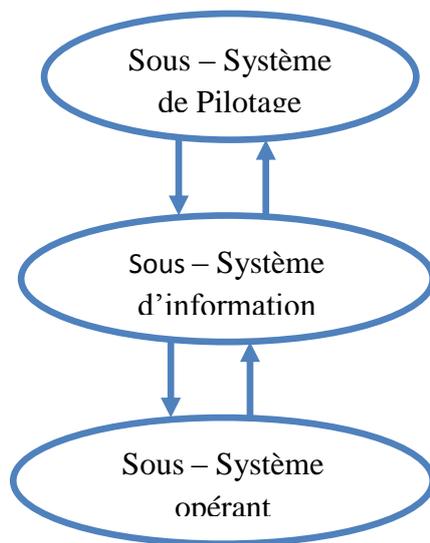
Un système d'information (S.I) est la partie du monde réel constituée d'informations organisées d'éléments ayant un effet sur ces informations et des acteurs qui agissent sur ces informations, selon des processus visant une finalité de gestion et utilisant les technologies de l'information. (C. MORLEY HUGUES, 2000)

De nos jours, l'enjeu est de mettre en place la meilleure solution ainsi bien technologique qu'organisationnelle, pour concevoir un SI qui permette à l'utilisateur et à son poste de travail, dans sa situation, d'obtenir les informations, sources des connaissances qui lui sont nécessaires pour comprendre et résoudre les problèmes qu'il rencontre, prendre des décisions, exercer son activité et capitaliser les connaissances produites dans l'exercice de cette activité.

Sous un angle de vue de la gestion, le système d'information est composé de trois sous systèmes. Chacun de ces sous systèmes est un système à part entière (système décisionnel ou de pilotage, système opérant, système d'information proprement-dit).

Du point de vue structure un système d'information est structuré de la manière suivante :

**Représentation d'un système d'information.**



**Figure 3.1. : Représentation d'un système d'information**

**3.1.2.1. Système Décisionnel (SD)**

Il est constitué des décideurs comme le comité de direction (CD). Les cadres du Comité de Direction prennent les décisions stratégiques à court, moyen et long terme et donnent des ordres au sous système opérant pour le développement de l'entreprise.

**3.1.2.2. Système Opérant (SO)**

Il est constitué des exécutants des ordres du système de pilotage. Il s'occupe des différentes tâches de production et concourt ainsi à la réalisation des objectifs qui ont été fixés par le sous-système de pilotage.

**3.1.2.3. Système d'Information (SI)**

C'est l'élément d'union entre le système de pilotage et le système opérant. Ainsi, il permet de traiter des informations. Il est défini comme l'ensemble des informations circulant dans une entreprise et les moyens mis en œuvre pour les gérer. (Nathanael, 2010)

Il convient à noter que le but poursuivi par l'informaticien est par-dessus tout d'améliorer le sous-système d'information.

On peut donc représenter une schématisation des informations aussi internes qu'externes au sein d'un système d'information d'une entreprise. Cette représentation est basée sur le rôle à jouer dans l'organisation toute entière.

### Représentation d'un système d'information selon son rôle dans l'organisation

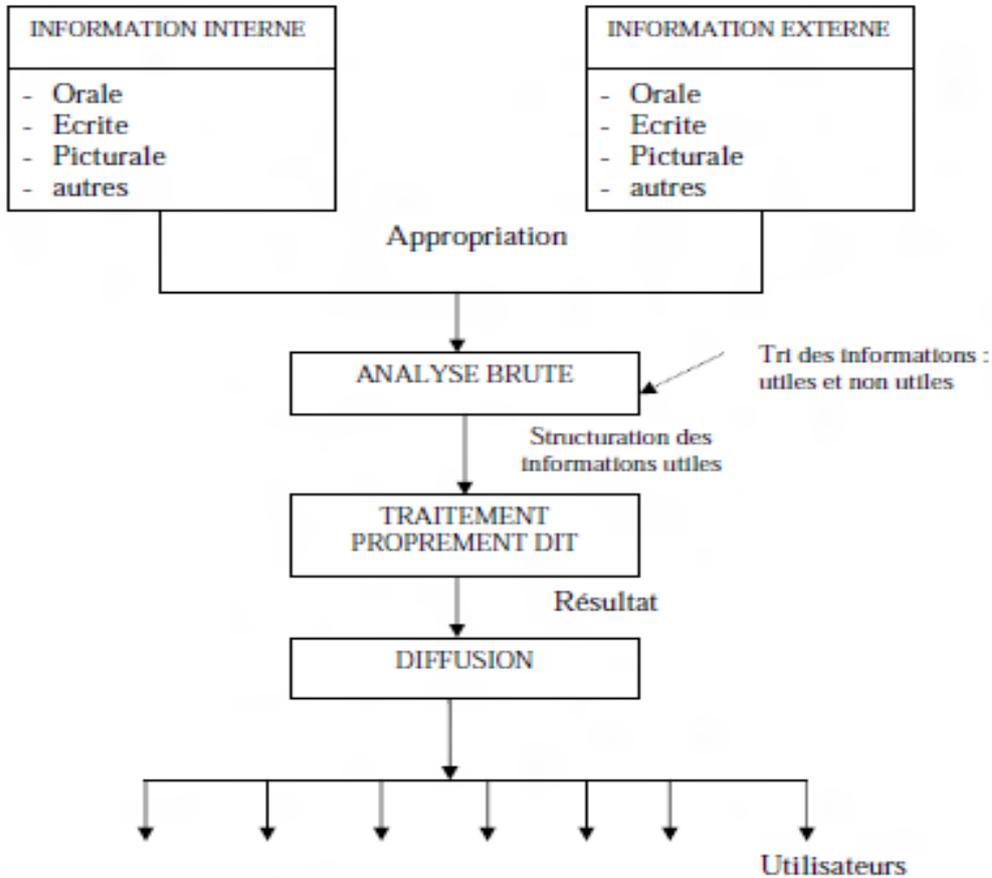


Figure 3.2. : Représentation d'un système d'information selon son rôle dans l'organisation

#### 3.1.2.4. Propriétés d'un système d'information

– **La pertinence :**

Un SI est dit efficace lorsqu'il tient compte de toutes les informations qui lui parviennent et est capable de refouler, de se débarrasser des parasites (des informations inutiles à la réalisation des objectifs de l'entreprise) pour ne conserver que les informations dont il a besoin. C'est une caractéristique très importante pour un système d'information.

– **La rapidité et la fiabilité :**

Un bon système d'information doit permettre à chaque élément du système d'être en possession de l'information utile dans un délai raisonnable, faute de quoi les décisions qui seront prises au sein de l'organisation seront peut être les bonnes mais au mauvais moment.

Il doit aussi être capable de déceler toutes les anomalies possibles pour ne laisser passer que des informations valides. La survie de l'entreprise en dépend en grande partie.

## **3.2. ETUDE DE CAS PREALABLE (CRITIQUE DE L'EXISTANT)**

### **3.2.1. Les activités**

#### **3.2.1.1. *Inventaire du patrimoine :***

Le bureau de la gestion du patrimoine est chargé d'inventorier chaque année tout les éléments (équipements informatiques, immeubles concession, domaine,...) qui consiste de prêt ou de loin l'ensemble du patrimoine de l'UCB. Cet inventaire se réalise pour la plus part des fois en fin d'année, au mois de décembre.

#### **3.2.1.2. *Achat des matériels :***

Un équipement ou tout autre élément ou unité du patrimoine, une fois inventorié parmi les avoirs de l'université, ce dernier n'y reste pas pour toujours. Et les biens qui évoluent du jour au lendemain, le bureau de la gestion du patrimoine se voit chargé des achats de tout les éléments selon les besoins exprimés.

Il y a peu, ces achats se faisaient de telle sorte que chaque service établissait un état de besoin selon les besoins et les nécessités, et une fois que les fonds sont accordés, le demandeur se chargeait de l'achat. Mais aujourd'hui un sous bureau d'intendance se charge de tous les achats, quelque soit le service ayant émis l'état de besoin.

#### **3.2.1.3. *Contrôle technique :***

Un équipement nait dans l'entreprise avec son acquisition, il y grandis avec son usage et finis toujours par se détériorer avec le temps. D'où son trajectoire doit être suivi et maintenu.

Chaque équipement selon le cas est suivi malicieusement par un contrôle technique réalisé sous l'égide du bureau de la gestion du patrimoine par une équipe des techniciens ; les véhicules sont techniquement contrôlés par les chauffeurs, les générateurs et groupes électrogènes, une équipe des ouvriers pour la propreté, des sentinelles pour la protection et la sécurité des différents sites de l'université.

#### **3.2.1.4. *La gestion du logement :***

Cette activité attribue les logements aux étudiants moyennant un paiement des frais de logement par catégorie. Elle assure le logement pour les enseignants (surtout les visiteurs)

### 3.2.1.5. *Le transport du personnel :*

Le service de la gestion du patrimoine organise aussi le transport le transport des agents de l'université, membres de l'administration, les enseignants et quelques fois des étudiants.

### 3.2.1.6. *Réparations, constructions et réhabilitations :*

Dans la logique du suivi des équipements et chaque élément du patrimoine, des réparations et des réhabilitations sont faites dans la mesure de la nécessité et si besoin il ya des constructions des nouveaux bâtiments.

## 3.2.2. Structure Organique (focus)

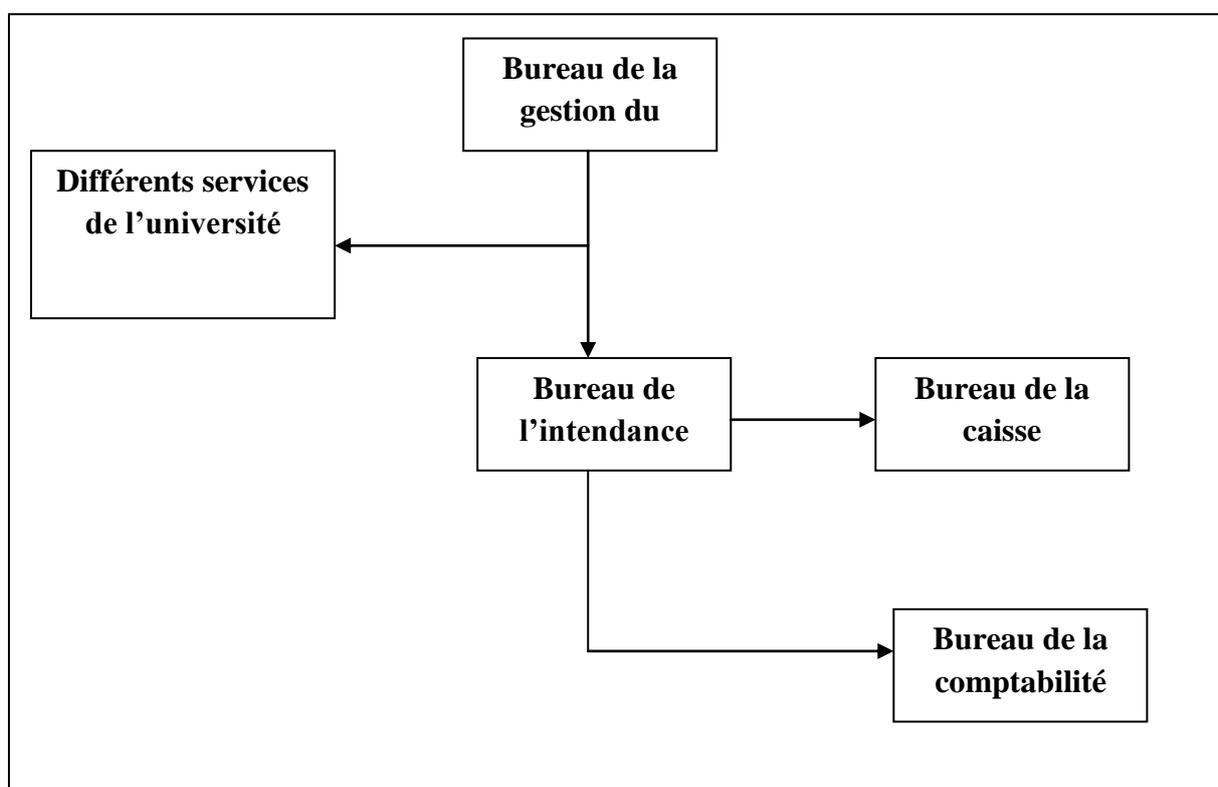


Figure 3.3. : Focus organique

## 3.2.3. Les activités (action, auteur, objet) :

### 3.2.3.1. *Le bureau de la gestion du patrimoine :*

- Il élabore un inventaire par rapport aux avoirs de l'université dans différents services.
- Il approuve et règle les états de besoins proposés par différents services ou agents.
- Il enregistre le bon d'entrée de tout équipement acheté.

### 3.2.3.2. *Le bureau de l'intendance :*

- Il assure les achats de tout les équipements et autres éléments selon les états de besoins validés par le bureau de la gestion du patrimoine.
- Il présente la réquisition des fonds au bureau de la caisse pour retrait des fonds.
- Il remet la facture et montre les éléments achetées au bureau de la comptabilité.
- En fin, il assure l'affectation selon les besoins des éléments qu'il vient d'acheter.

### 3.2.3.3. *Bureau de la caisse :*

- Il remet les fonds à l'intendant après avoir vérifier la validité de la régularisation des fonds.
- Il enregistre le numéro de la réquisition des fonds

### 3.2.3.4. *Bureau de la comptabilité :*

- Il enregistre le numéro de la (des) facture(s) présentée(s) par l'intendant après l'achat.
- Il livre un bon d'entrée à l'intendant qu'il présente au bureau de la gestion du patrimoine.

### 3.2.3.5. *Les différents services (agents) :*

- Chaque service élabore un état de besoin selon les nécessités, qu'il propose au bureau de la gestion du patrimoine.
- Ils assurent le bon usage des équipements dont ils ont la charge.

## 3.2.4. *Étude des documents :*

### 3.2.4.1. *État de besoin :*

C'est un document présenté par un individu (un agent simple) ou tout un service de l'université au bureau du gestionnaire du patrimoine. Il contient les éléments qui suivent :

1. Numéro de l'état de besoin
2. La date
3. Le nom du service
4. Le nom de l'agent
5. La désignation de l'équipement
6. La quantité à acheter
7. Le prix unitaire
8. Le prix total

### 3.2.4.2. *Réquisitions des fonds :*

C'est un document signé par le gestionnaire administratif, c'est-à-dire que le chef du bureau de la gestion du patrimoine pour approuver après régularisation des prix et de la quantité et de la quantité des éléments contenus sur un état de besoin. Il est présenté en suite à la caisse pour le retrait des fonds. Il contient les éléments suivants :

1. Numéro réquisition
2. Date
3. Le nom du service
4. Nom de l'agent
5. Motif
6. Montant demandé
7. Imputation
8. Montant débit
9. Montant crédit

#### ***3.2.4.3. La facture***

C'est un document qui atteste de l'achat ou de la vente d'un bien ou d'un service. Ici, elle a pour but d'attester qu'un élément du patrimoine au prix demandé a bien été acheté et ainsi pouvoir faire des régularisations. La facture comprend des éléments qui seront repris sur le bon d'entrée au niveau de la comptabilité.

#### ***3.2.4.4. Fiche d'inventaire :***

C'est un document, une fiche, une liste de tous les éléments que possède l'université. Il se fait annuellement et est réalisé par le gestionnaire du patrimoine qui peut être aidé par l'intendant et la comptabilité. Ce document a à son sein les éléments suivants :

1. Numéro inventaire
2. Date inventaire
3. Nom de l'agent
4. Code équipement
5. Désignation
6. Service
7. Utilisateur
8. État
9. Marque
10. Type
11. Capacité

#### ***3.2.4.5. Bon d'entrée***

C'est un document établi par le comptable pour certifier que les éléments lui présentés par l'intendant sont bien entrés dans le patrimoine de l'université. Ce document a pour attributs ceux qui suivent :

1. Numéro de bon
2. Date
3. Nom de l'agent
4. Service
5. Code matériel
6. Désignation
7. Quantité achetée
8. Prix unitaire

- 9. Prix total
- 10. Marque
- 11. Types
- 12. Capacité

Signalons que les éléments qui interviennent sur ce document sont ressourcés à la (aux) facture(s) présentée(s) par l'intendant.

### 3.2.5. Critique de l'existant

Pour mener à bien les critiques sur l'organisation des activités dans le service de la gestion du patrimoine, nous nous sommes basés sur une comparaison du modèle métier d'une part et des diagrammes d'activités d'une autre part qui sont élaborés à partir de la méthode UML. C'est ainsi que nous pouvons nous prononcé sur :

#### 3.2.5.1. Points forts :

Les critiques qui vont à l'actif de l'organisation sont liés au fait que le modèle métier de l'organisation ; c'est-à-dire l'effectivité, la réalité sur terrain dans la passation de chacune des taches, dépasse de peu les fonctionnalités offertes par notre système :

- ✓ Bonne répartition des personnes et des organes (services) par rapport aux taches à accomplir.
- ✓ Une bonne identification par un code manuellement écrit sur chacun des éléments qui constituent le patrimoine de l'université.

#### 3.2.5.2. Points faibles :

En revanche, il existe certaines actions qui se passeraient mieux une fois que le système est adopté. C'est ainsi que le système en place présente les points faibles suivants :

- ✓ Le fait qu'il n'y est pas de système informatisé pour la gestion du patrimoine, il n'y a pas de possibilité pour les agents de se connecter, encore moins de limiter les accès.
- ✓ Usage d'une informatique désuète qui est basée sur des petits logiciels comme Microsoft Word, Microsoft Excel,...
- ✓ A chaque inventaire correspond un fichier Excel ou Word. La même chose pour tous les autres documents, et pour la plus part, ils sont faits à la main.
- ✓ Une perte de temps est observée lors de la recherche.
- ✓ Manque d'une base de données, très peu d'informations, faiblesse de l'aspect sécuritaire.
- ✓ Manque des traces sur les mouvements des équipements, c.à.d. chaque action effectuée sur un élément du patrimoine devrait être consignée quelque part et être retrouvé en cas de besoin.
- ✓ Le fait que sur certains documents, il n'existe pas des traces ou liens aux documents qui les ont occasionnés. C'est-à-dire qu'une réquisition des fonds par exemple devrait

contenir le numéro de l'état de besoin auquel il renvoi ; de même, un bon d'entrée des matériels devrait contenir le numéro de la facture à laquelle il renvoi...

### **3.2.6. Démarche d'automatisation :**

La conception du système d'information se fait par étapes, afin d'aboutir à un système d'information fonctionnel reflétant une réalité physique. Il s'agit donc de valider une à une, chacune des étapes en prenant en compte les résultats de la phase précédente. (FYAMA, 2013)

Ainsi, les étapes d'une automatisation d'un système d'information sont :

1. Le Modèle Conceptuel de la Communication (MCC) qui définit en son sein les flux d'informations à prendre en compte.
2. Le Modèle Conceptuel des Données (MCD)
3. Le Modèle Conceptuel de Traitement (MCT)
4. Le Modèle Organisationnel des Données (MOD)
5. Le Modèle Organisationnel de Traitement (MOT) qui décrit les contraintes dues à l'environnement organisationnel, spécial et temporel.
6. Le Modèle Logique de Données (MLD) ; ici, on fait un choix d'un logiciel pour l'implémentation du système d'information.

## **3.3. Analyse fonctionnelle**

### **3.3.1. Le modèle conceptuel des données (MCD)**

C'est un modèle faisant partie de la méthode MERISE permettant de représenter les données et leurs relations entre elles. Il formalise la signification des informations sur lesquelles repose le système d'information sans contrainte technique ni économique. Cette description conceptuelle a pour rôle de préconiser une solution pour un SI à automatiser.

#### **3.3.1.1. Inventaire des rubriques :**

Ce tableau va nous permettre de répertorier sans laisser aucune, toutes les rubriques qui interviennent sur les différents documents utilisés dans le système d'information. Ce tableau s'explique par le fait que le \* dans une cellule veut tout simplement dire que l'attribut au début de la ligne se retrouve dans ou sur chacun des documents ici en colonnes où il se retrouve (où le signe \* se retrouve).

**Tableau 3.1 : inventaire des rubriques.**

N°	Documents Rubriques	État de besoin	Réquisition des fonds	Fiches d'inventaire	Bon d'entrée
1	Numéro Etat	*	*		
2	Date Etat	*			
3	Service	*	*	*	*
4	Nom de l'agent	*	*	*	*
5	Désignation	*		*	*
6	Quantité à acheter	*			
7	Prix unitaire	*			*
8	Prix total	*			*
9	Numéro Requis.		*		
10	Date réquisition		*		
11	Motif		*		
12	Montant demandé		*		
13	Imputation		*		
14	Montant débit		*		
15	Montant crédit		*		
16	Numéro inventaire			*	
17	Date inventaire			*	
18	Code équipement			*	*
19	Utilisateur			*	
20	État			*	

21	Marque	*		*	*
22	Type	*		*	*
23	Capacité	*		*	*
24	Numéro bon				*
25	Date bon				*
26	Quantité achetée				*
27	Numéro facture				*
28	Date Facture				*

### 3.3.1.2. Tableau dictionnaire de données brutes

Le dictionnaire des données brutes est un ensemble de définitions de base constitué par des éléments élémentaires du système d'information dans leur détail. (FYAMA, 2013, p. 18) Ce tableau répertorie les identificateurs, leurs significations, leurs domaines, les types et les moyens de contrôle. Ici, vu que nous ne tenons pas plus en compte la facture que le bon d'entrée au niveau de la gestion du patrimoine, nous nous sommes permis, pour des raisons techniques et procédurales de ne considérer que le numéro de la facture et la date des achats.

**Tableau 3.2 : Dictionnaire de données brutes**

N°	Identificateurs	Signification	Domaine	Type	contrôle
1	Num_État	Numéro état	AN-6	NC	UNIQUE
2	Date_État	Date état	DATE	NC	
3	Service	Service	AN-30	NC	
4	Nom_Agent	Nom agent	AN-30	NC	
5	Désignation	Désignation	AN-30	NC	
6	Qté_A_Acheter	Quantité à achetée	N-10	NC	
7	PU	Prix unitaire	N-10	NC	
8	Prix_Total	Prix total	N-10	C	PU*Qté_Acheté

9	Num_Req	Numéro réquisition	AN-6	NC	UNIQUE
10	Motif	Motif	AN-30	NC	
11	Montant_dmde	Montant demandée	N-10	C	PU*Qté_Acheté
12	Imputation	Imputation	AN-20	NC	
13	Date_Req	Date réquisition	DATE	NC	
14	Montant_solde	Montant début	N-10	NC	
15	Montant_crédit	Montant crédit	N-10	NC	
16	Num_Inv	Numéro inventaire	AN-6	NC	UNIQUE
17	Date_Inv	Date inventaire	DATE	NC	
18	Code_Eq	Code équipement	AN-6	NC	UNIQUE
19	Utilisateur	Utilisateurs	AN-30	NC	
20	Etat	État	AN-15	NC	
21	Marque	Marque	AN-30	NC	
22	Type	Type	AN-30	NC	
23	Capacité	Capacité	AN-10	NC	
24	Num_Bon	Numéro bon d'entrée	AN-6	NC	UNIQUE
25	Date_Bon	Date bon	DATE	NC	
26	Qté_Achetée	Quantité achetée	N-5	NC	
27	Num_Fact	Numéro facture	AN-6	NC	UNIQUE
28	Date_Fact	Date facture	DATE	NC	

- ❖ Les colonnes de ce tableau représentent successives:
- ❖ Numéro : le numéro de chaque élément du dictionnaire de données
- ❖ Identificateur : l'identificateur de l'élément selon qu'il sera noté dans les entités pour les étapes suivantes.
- ❖ Signification : les sens un peu plus large de chaque identificateur (on l'écrit en entières...)

- ❖ **Domaine** : c'est le genre, la catégorie à laquelle appartient cet élément du dictionnaire. Ce champ peut prendre les valeurs suivantes :
  - AN : alpha numérique
  - N : numérique
  - Date : date
  - ..... Où les chiffres à coté (AN-6) représentent le nombre de caractères que peut prendre ce champ.
- ❖ **Type** : Ici, le champ peut prendre soit la valeur « NC » (non calculé) dans ce cas la colonne contrôle ne prend aucune valeur, soit la valeur « C » (calculé) et la colonne contrôle enregistre la formule du calcul effectué.

Ex. : PU\*Qté-A-Ach.

### 3.3.1.3. *Tableau dictionnaire de données épurées*

Le dictionnaire de données épurées reprend en ligne comme en colonne tout les éléments du dictionnaire de données brutes qui sont non calculés (NC) d'où seulement 26 éléments sont repris.

**Tableau 3.3 : Dictionnaire de données épurées**

N°	Identificateurs	Signification	Domaine	Type	contrôle
1	Num_État	Numéro état	AN-6	NC	UNIQUE
2	Date_État	Date état	DATE	NC	
3	Service	Service	AN-30	NC	
4	Nom_Agent	Nom agent	AN-30	NC	
5	Désignation	Désignation	AN-30	NC	
6	Qté_A_Acheter	Quantité à achetée	N-10	NC	
7	PU	Prix unitaire	N-10	NC	
8	Num_Req	Numéro réquisition	AN-6	NC	UNIQUE
9	Motif	Motif	AN-30	NC	
10	Imputation	Imputation	AN-20	NC	
11	Date_Req	Date réquisition	DATE	NC	
12	Montant_solde	Montant solde	N-10	NC	
13	Montant_crédit	Montant crédit	N-10	NC	



1	Num_Etat	*						1												
2	Date_Etat	1																		
3	Service	1						1		1										
4	Nom_Agent	1						1							1					
5	Design	1								1		1			1					1
6	Qte_A_Ach	1																		
7	PU	1																		1
8	Num_Req							*												
9	Motif							1												
10	Imputation							1												
11	Date_Req							1												
12	Montant_sld							1												
13	Montant_cdt							1												
14	Num_Inv									*										
15	Date_Inv									1										
16	Code_eq									1		*								
17	Utilisateur									1		1								
18	Etat									1		1								
19	Marque	1								1		1			1					1
20	Type	1								1		1			1					1
21	Capacite	1								1		1			1					1
22	Num_Bon														*					
23	Date_Bon														1					
24	Qte_Ach														1					1
25	Num_Fact														1					*
26	Date_Fact														1					1

Ce tableau (matrice) récapitule les possibilités d'avoir les entités qui pourront constituer notre système d'information et attributs qu'elles contiennent y compris leurs clefs primaires. Après épuration de données, nous avons mis un lien entre un bon d'entrée des matériels et la facture sur laquelle sont repris ces matériels là. De même, sur une réquisition des fonds, nous nous sommes permis de mettre un lien vers son état de besoin. De ce fait, on pourra reconnaître rapidement et facilement de quelle facture on s'est servi pour rédiger un bon d'entrée ou de quel état de besoin se sert une réquisition des fonds.

**3.3.1.5. Matrice des clefs :**

Cette matrice montre toutes les clefs des éventuelles entités du système d'information et les différentes corrélations entre ces clefs. C'est à dire si par exemple une clef sera étrangère dans une quelconque entité.

**Tableau 3.5 : Matrice des clefs**

N°	source	1	2	3	4	5	6
	Base						
1	Num_Etat	*	1				
2	Num_Req		*				
3	Num_Inv			*			
4	Code_Eq		1		*		
5	Num_Bon					*	
6	Num_Fact					1	*

**3.3.1.6. Graphe des clefs :**

En se basant sur la matrice des clefs, nous pouvons tracer un graphe qui représente les clefs et les relations entre elles.

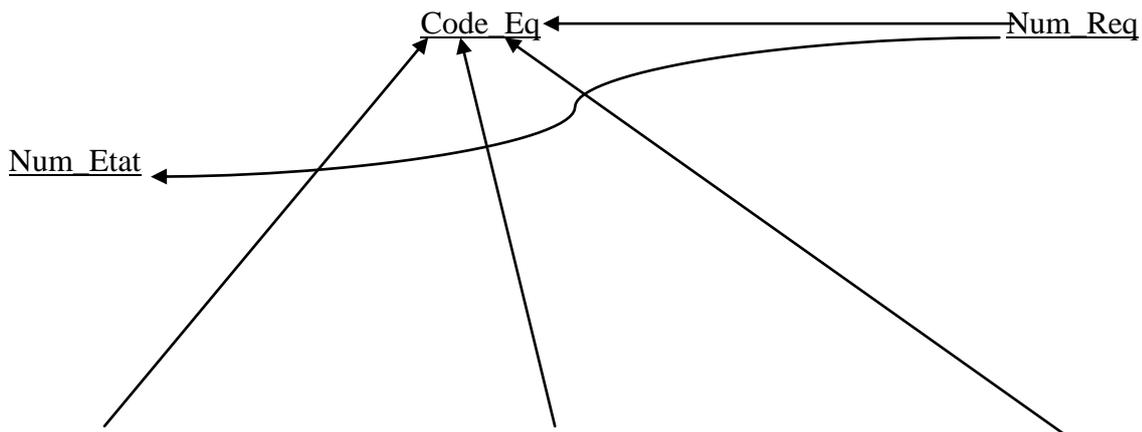
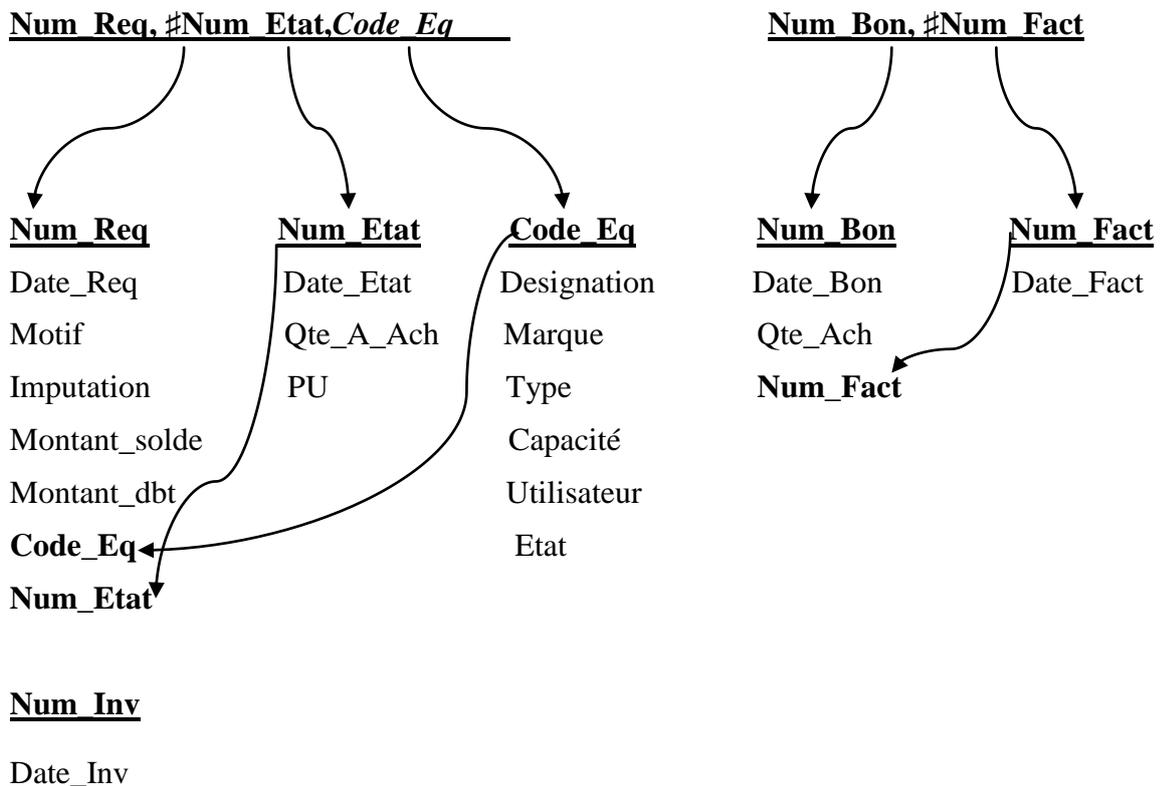




Figure 3.4: Graphe des clefs.

Ce graphe des clefs montre la corrélation entre les différentes clefs de la modélisation qui pourront dans la suite de la modélisation, constituer les associations entre les entités du modèle.

### 3.3.1.7. Structure d'accès théorique



### 3.3.1.8. Le Modèle Conceptuel de Données:

Le Modèle Conceptuel de Données est établi sur base des études de modélisation menées au préalable à travers l'étude des documents. Le processus consiste en plusieurs phases avant de déterminer les entités minimum obligatoires que l'on devra prendre en compte :

- l'inventaire des rubriques;
- le dictionnaire de données brutes;
- le dictionnaire de données épurées;
- la matrice de dépendance à source simple;
- la matrice de dépendance à source compose (selon le cas);
- la matrice des clefs;
- le graphe des clefs;

- et la structure d'accès théorique.

Ce n'est qu'après ces étapes que nous pouvons savoir quels sont les attributs, pour chaque entité, constitueront le modèle du système d'information. Le MCD se présente donc comme suit:

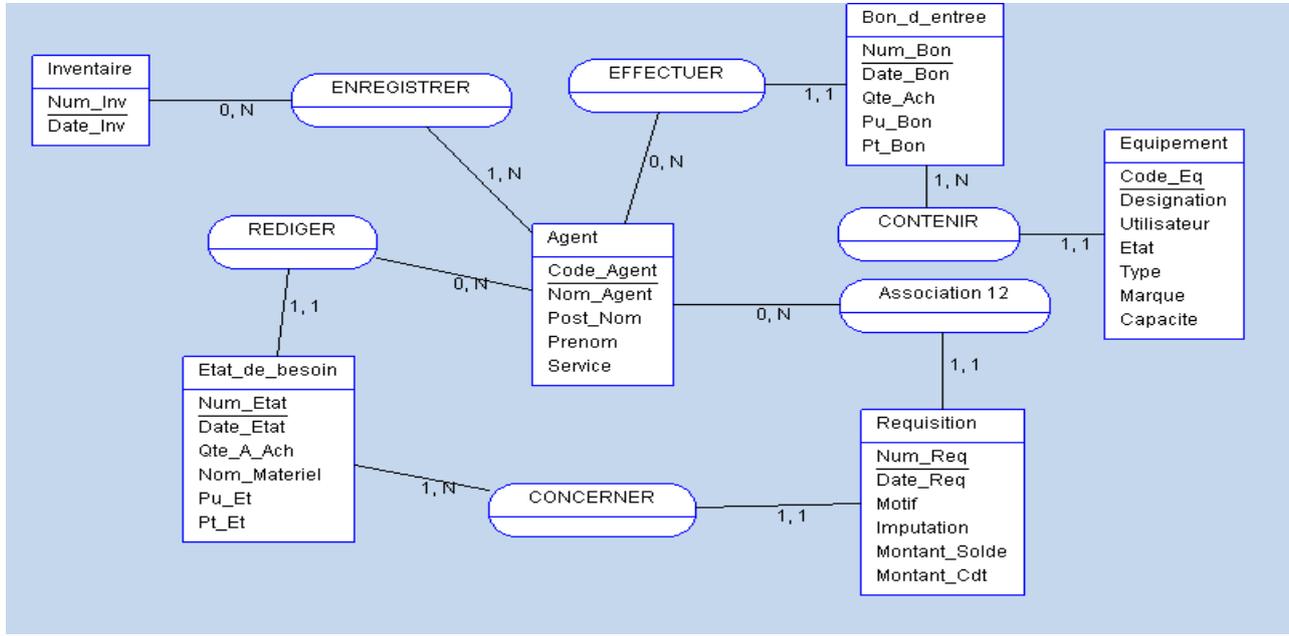


Figure 3.5 : Modèle Conceptuel de Données

### 3.3.2. Le modèle Logique des Données (MLD)

#### 3.3.2.1. Représentation

Ce modèle est généré automatiquement à partir du Modèle Conceptuel de Données. Il se présente donc comme suit :

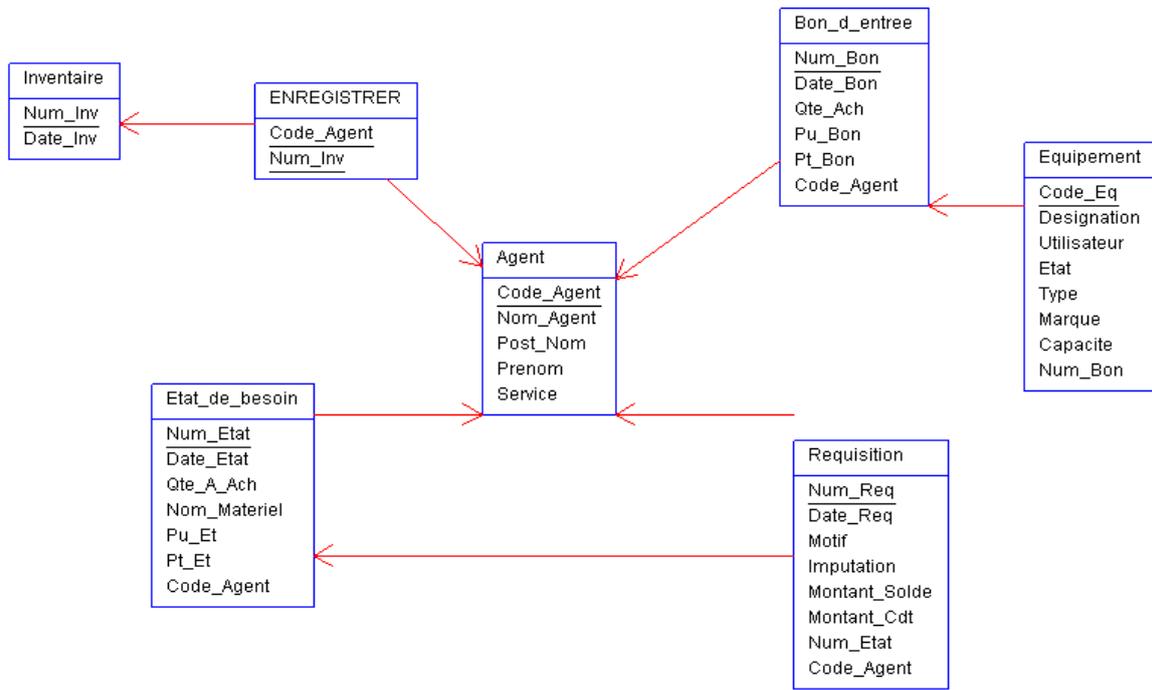


Figure 3.6 : Modèle Logique de Données.

### 3.3.2.2. Tableau de cardinalités

Ce tableau explique les itérations possibles que chaque élément du système (les documents ou les entités) interagit (les relations) avec les acteurs du système et donne le sens que cela représente pour une bonne compréhension.

Tableau 3.6 : Tableau des cardinalités.

N°	Entité	Relation	Cardinalité	Signification
1	Etat de besoin	CONCERNER	0, n	Un état de besoin concerne un ou plusieurs équipements.
2	Equipement		1, n	Un équipement peut ne pas être concerné par aucun ou plusieurs états de besoin.
3	Facture	CONSIGNER	1, n	Une facture peut être consignée sur un et un seul bon d'entrée.
4	Bon d'entrée		1,1	Un bon d'entrée peut consigner un ou plusieurs factures.
5	Bon d'entrée	ENREGISTRER	0, n	Un bon d'entrée peut enregistrer un ou plusieurs équipements.

6	Equipement		1, 1	Un équipement peut être enregistré sur un et un seul bon d'entrée.
7	Equipement	REPERTORIER	1, n	Un ou plusieurs équipements peuvent être répertoriés sur un ou plusieurs inventaires.
8	Inventaire		1, n	Un ou plusieurs inventaires peuvent répertorier un ou plusieurs équipements.
9	Inventaire	EFFECTUER	0, n	Un inventaire peut être effectué par un ou plusieurs agents.
10	Agent		1, n	Un agent ou plusieurs peuvent effectuer aucun ou plusieurs inventaires.
11	Agent	ELABORER	1, 1	Un agent peut élaborer aucune ou plusieurs réquisitions des fonds.
12	Réquisition		0, n	Une réquisition des fonds est élaborée par un et un seul agent.
13	Agent	REEMPLIR	1, 1	Un agent peut remplir aucun ou plusieurs bons d'entrée.
14	Bon d'entrée		0, n	Un bon d'entrée peut être rempli par un seul agent à la fois.
15	Agent	PROPOSER	1, 1	Un agent ou un service propose aucun ou plusieurs état de besoin.
16	Etat de besoin		0, n	Un état de besoin est proposé par un seul agent ou service.

### 3.3.3. Le Modèle Conceptuel de Traitement (MCT)

#### 3.3.3.1. Modèle conceptuel de communication

Ce modèle donne des détails sur la description textuelle du modèle, les types des acteurs qui interviennent et leurs rôles et enfin il construit un diagramme des flux d'informations qui circulent à travers le système d'information dans l'organisation.

a) Description textuelle :

- Dès qu'un besoin se manifeste dans un service quelconque, le concerné (ici, le demandeur est un agent ou un service donné) présente un état de besoin auprès du gestionnaire du patrimoine.
- Ce dernier l'examine et ajuste les prix si nécessaire et produit une réquisition des fonds qu'il donne à l'intendant
- L'intendant apporte la réquisition des fonds à la caisse qui lui remet le montant total sur la réquisition.
- Après achat des matériels, l'intendant remet la facture et présente physiquement les matériels achetés à la comptabilité pour confirmation de l'achat.
- La comptabilité lui livre un bon d'entrée sur lequel sont consignés les matériels achetés.
- Le concerné présente le bon d'entrée au gestionnaire du patrimoine pour qu'il répertorie les éléments du bon d'entrée sur l'inventaire des matériels.

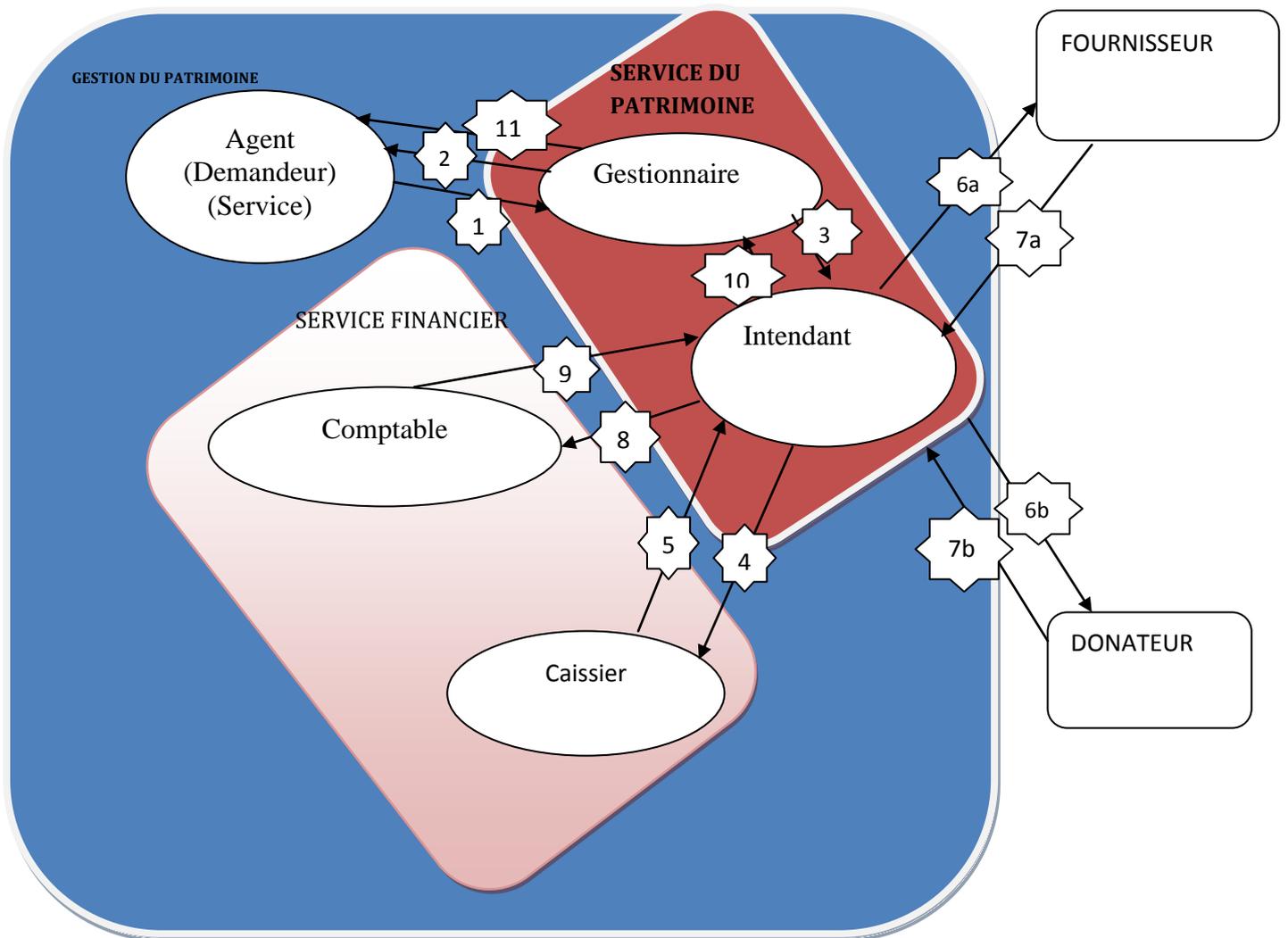
b) Tableau des acteurs :

Le tableau des acteurs représente tous les acteurs du système et leurs types (s'ils sont internes par rapport au système ou externes). Il donne aussi le sens ou le rôle de l'agent dans le système.

**Tableau 3.7 : Tableau des acteurs**

N°	Nom Acteur	Type	Signification
1	Agent	interne	L'agent ou le service présente un état de besoin des matériels selon les besoins.
2	Gestionnaire	Interne	Le gestionnaire examine l'état des besoins et produit une Réquisition des fonds après y avoir apporté des modifications si nécessité il y a.  Il enregistre en fin de l'opération les équipements présents sur les bons d'entrée.
3	Intendant	Interne	L'intendant se charge de la suite, c'est-à-dire qu'il apporte la réquisition des fonds à la caisse pour le retrait des fonds. En suite effectue les achats et présente en fin la (les) facture (s) à la comptabilité.
4	Caissier	Interne	La caisse reçoit la réquisition des fonds de la part de l'intendant et lui remet le montant total sur la réquisition.
5	Comptable	Interne	Reçoit la facture des matériels achetés par le demandeur pour confirmer l'achat.

c) Diagramme ou graphe de flux :



*Figure 3.5 : Diagramme (graphe des flux).*

d) Liste des flux :

- (1) : Présenter État de besoin
- (2) : Refuser État de besoin
- (3) : Remettre Réquisition des fonds
- (4) : Transmettre Réquisition des fonds
- (5) : Retrait des fonds
- (6a) : Faire les achats
- (7a) : Retrait facture
- (6b) : Émettre demande d'aide

(7b) : Réception des dons (cas particulier)

(8) : Présenter la facture et les matériels achetés

(9) : Remettre bon d'entrée

(10) : Faire consigner les matériels entrés

(11) : Déploiement au service en besoin.

Nota : (6b) et (7b) c'est lorsqu'il s'agit des dons ou lègues.

### 3.3.3.2. Tableau des événements :

Ce tableau montre les éléments et leurs types, il, donne le Qui fait Quoi dans le système d'information et le sens qu'implique ce mouvement ou cet événement.

**Tableau 3.8 : Tableau des événements.**

N°	Nom événement	ACTEUR		Type	Signification
		Émetteur	Récepteur		
1	Présenter état de besoin	Agent (service)	Gestionnaire	Interne	Un agent ou un service remet un état de besoin au gestionnaire.
2	Refuser état de besoin	Gestionnaire	Agent (service)	Interne	En cas de non validation de l'état de besoin, ce dernier est retourné chez l'agent émetteur
3	Remettre réquisition des fonds	Gestionnaire	Intendant	Interne	Le gestionnaire valide l'état de besoin et émet une réquisition des fonds.
4	Transmettre réquisition des fonds	Intendant	Caissier	Interne	L'intendant présente la R.F pour le retrait de l'argent.
5	Retirer les fonds	Caissier	Intendant	Interne	L'intendant retire les fonds pour l'achat.
6	Faire les achats	Intendant	Caissier	externe	Achat des matériels
7	Retirer factures	Fournisseur	Intendant	externe	La facture est fournie après achat.
8	Présenter la facture	Intendant	Fournisseur	Interne	La présentation de la facture et des matériels achetés pour certification

9	Remettre bon d'entrée	Comptable	Intendant	Interne	Remise d'un bon d'entrée à l'intendant en guise de confirmation
10	Consigner matériels	Intendant	Gestionnaire	Interne	Le gestionnaire consigne sur une liste le matériel avec le bon d'entrée.
11	Déployer matériels	Gestionnaire	Agent (service)	Interne	Affectation des matériels dans différents services.

### 3.3.3.3. Tableau des actions induites :

Ici, on énumère tout les événements et leurs conséquences, leur impact sur les activités de l'organisation. Notons qu'ils ne sont concernés que les événements ou les actions à l'interne.

**Tableau 3.9 : Tableau des actions induites.**

N°	Événement	Actions induites	Récepteur	Résultat	Signification
1	Présenter état de besoin	Examiner, ajuster, approuver état de besoin	Bureau du gestionnaire	État de besoin approuvé	Un agent élabore un état de besoin qu'il présente au bureau du gestionnaire.
2	Refuser état de besoin	–	Agent (service)	État de besoin refusé	Un état de besoin peut être refusé s'il est jugé pas urgent.
3	Remettre réquisition	Transmettre R.F	Bureau intendant	R.F. reçu	La réquisition des fonds est four nie si l'état de besoin est approuvé.
4	Transmettre R.F	Recevoir et traiter R.F	Caisse	R.F. reçu	La réquisition est transmise à la caisse.
5	Retirer les fonds	Recevoir les frais	Intendance	Fonds reçu	Le caissier remet la somme totale sur la réquisition à l'intendant.
6	Présenter facture	Comparer, vérifier la véracité des achats	Bureau du gestionnaire	Facture approuvée	Après achat, l'intendant présente une facture et les matériels au comptable.

7	Remettre bon d'entrée	Confirmer l'entrée des matériels	Intendance	Entré des mat »riels dans l'entreprise	Le comptable remet un bon d'entrée à l'intendant.
8	Consignation des matériels	Consigner identifier de manière unique chaque équipement qui entre dans l'organisation.	Bureau du gestionnaire	Matériel consignés	Le gestionnaire consigne dans une fiche d'inventaire les nouveaux matériels achetés.
9	Déployer le matériel	Affecter, approvisionner le différent service ou besoin.	Agent (service)	Satisfaction du besoin	Le gestionnaire, aidé par l'intendant, peut déployer selon les besoins les matériels acquis.

#### 3.3.3.4. Tableau des opérations

Ce tableau énumère toutes les actions ou les opérations (événements) et leurs déclencheurs mais aussi les résultats auxquels elles mènent et leurs significations.

**Tableau 3.10 : Tableau des opérations**

Nº	Nom événement	Déclencheur	Action	Résultat	Signification
1	Approbation de l'état de besoin	Présenter état de besoin	Examiner, analyser, approuver état de besoin	État de besoin approuver	L'état de besoin est approuvé.
2	Refus de l'état de besoin	Refuser état de besoin	Refus état de besoin	E.B. refuser	L'état de besoin est refusé.
3	Transaction R.F	Remettre R.F	Transmettre R.F	R.F. transmis	On transmet la réquisition des fonds.
4	Réception réquisition	Transmettre réquisition	Recevoir, traiter réquisition	Réquisition reçue	L'intendant reçoit la réquisition.
5	Réception des fonds	Retirer fonds	Recevoir fonds	Fonds reçu	L'intendant reçoit les fonds.

6	Approbation de la facture	présenter la facture	Comparer, vérifier la facture	Facture approuvé	Preuve par la facture.
7	Entrer des matériels	remettre B.E	Entrée matériels dans l'organisation	matériels reçus	Présenter les matériels.
8	Consigner les matériels	présenter le bon d'entrée	Consigner, vérifier de matière unique	Matériels consignés	Répertorier les matériels dans une fiche d'inventaire.
9	Satisfaire le besoin	Déployer les matériels	Affecter, approvisionner les services	Satisfaction du besoin	Le déploiement des matériels.

**3.3.3.5. Graphe d'ordonnement des événements**

Par cette figure on considère les événements déclencheurs d'actions qui conduisent à des résultats attendus pour déclencher en suite d'autres événements, ainsi de suite ; le déclenchement des événements se fait par itération.

Graphe d'ordonnement.

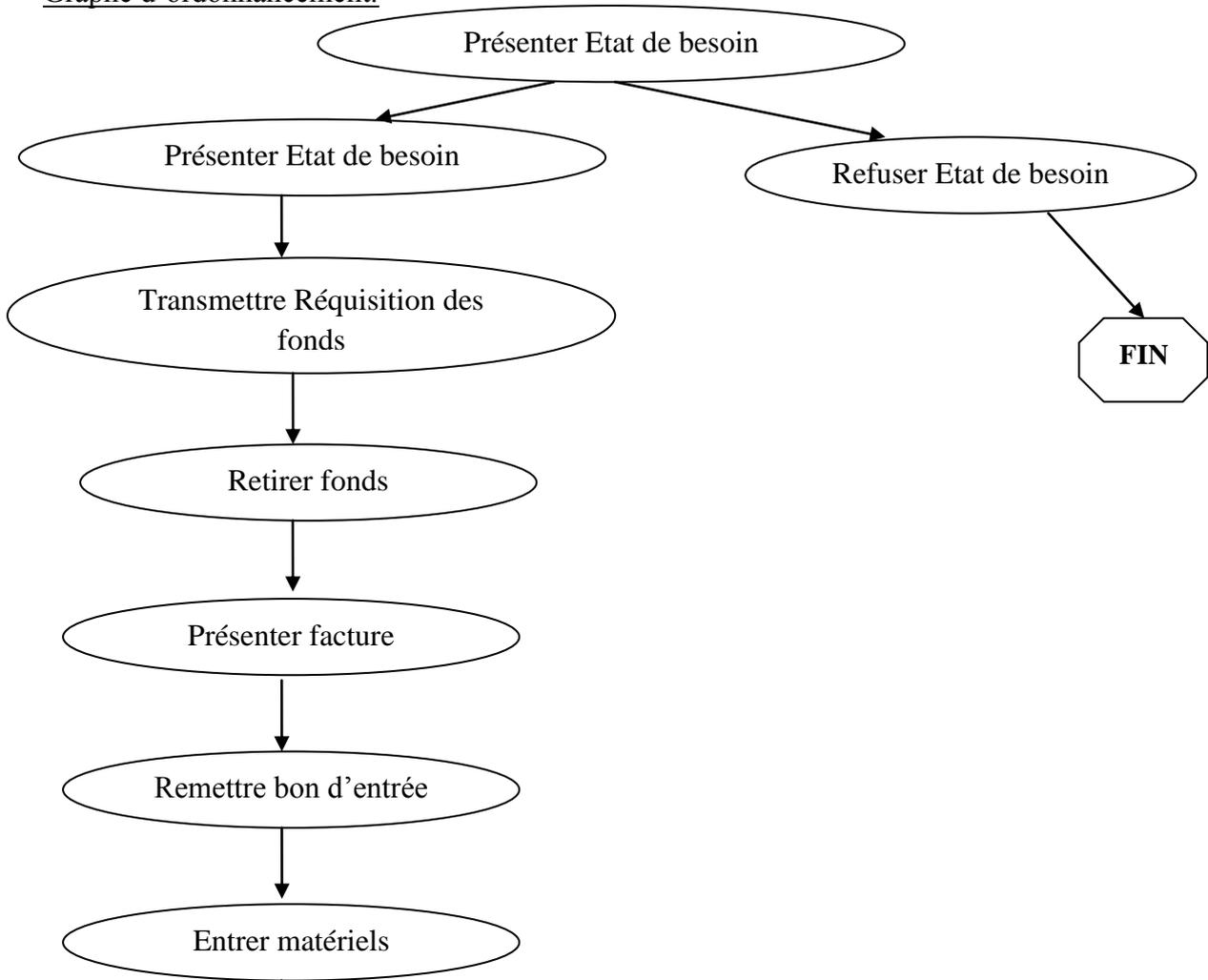
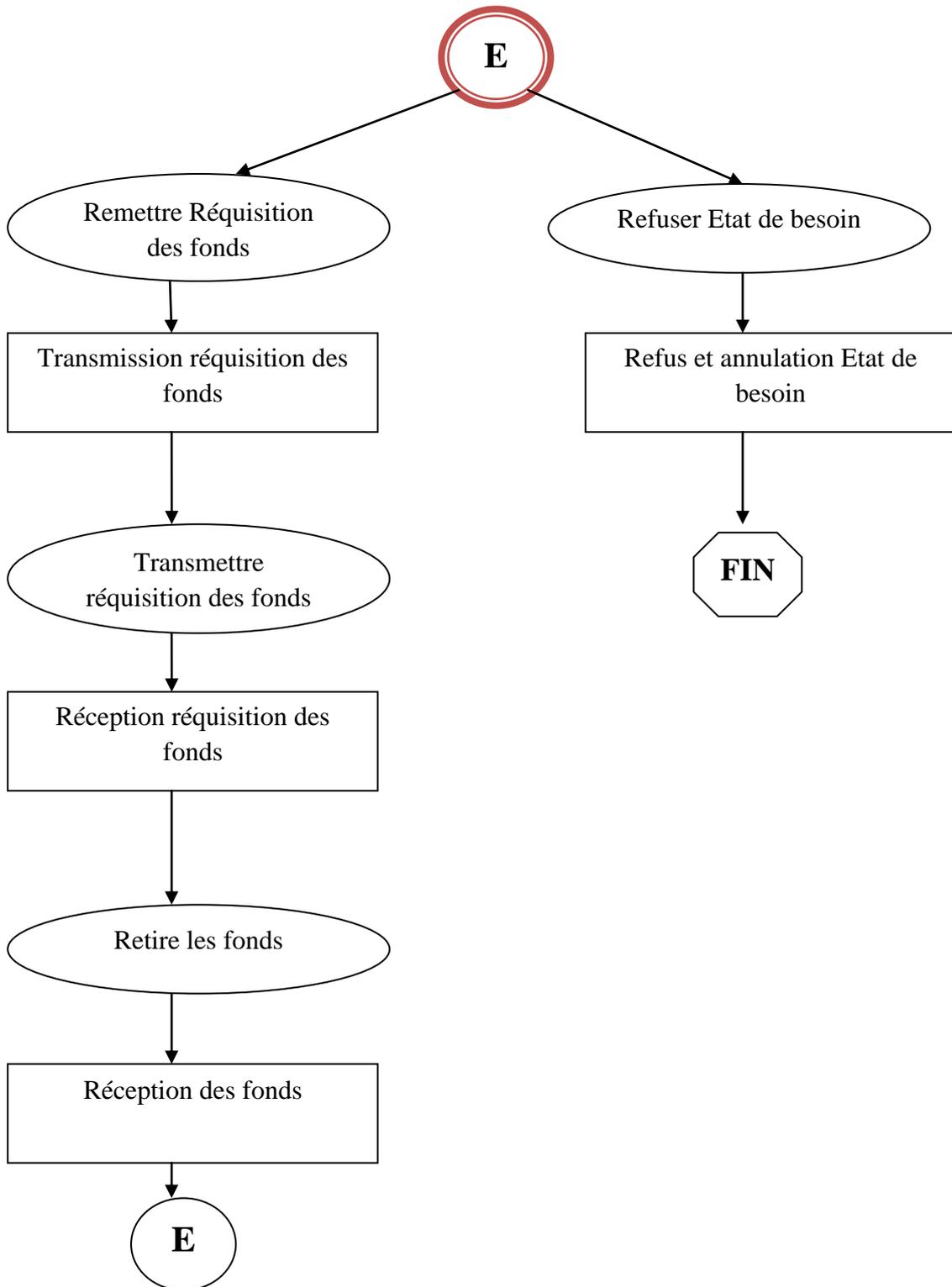
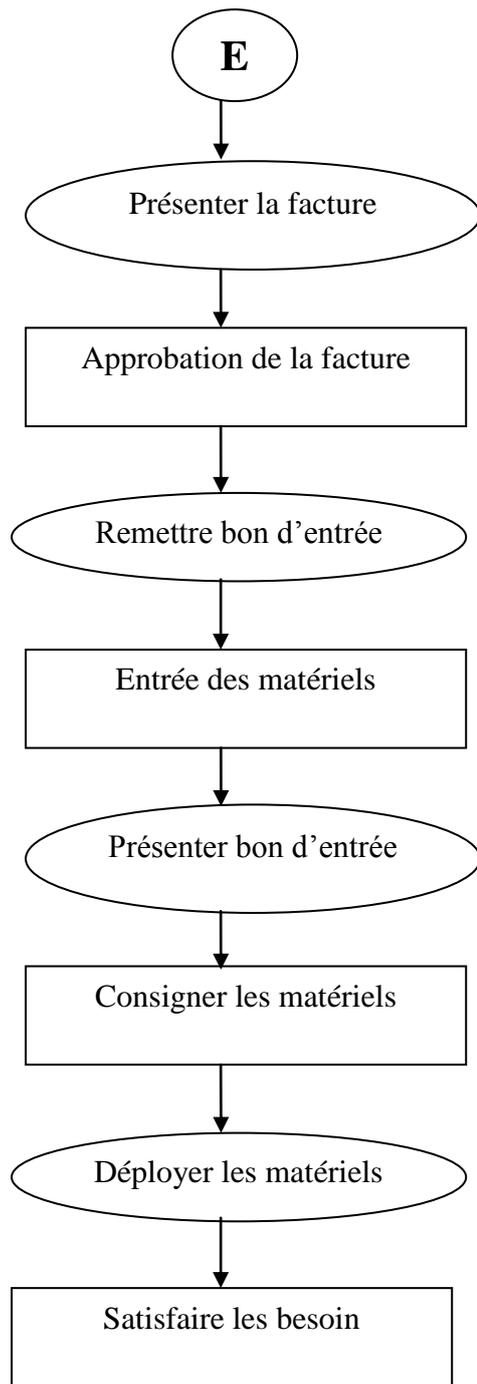


Figure 3.8 : Graphe d'ordonnancement des événements

En mettant ensemble les actions effectuées, les événements déduits à partir des actions réalisées et les acteurs (ou bureaux) qui en sont responsables, nous trouvons le graphe d'ordonnancement des événements qui suit :





*Figure 3.9 : Graphe d'ordonnancement des événements et des actions*

- Les sphères représentent les événements déclencheurs (les actions)
- Les rectangles représentent les événements déclenchés qui sont aussi par la suite (à l'itération suivante) des événements déclencheurs d'autres événements.
- Le E encerclé représente une jonction.

### 3.3.4. Le Modèle Logique de Données

#### 3.3.4.1. Modèle logique de données (MLD)

##### a) Définition des concepts

C'est un schéma créé à partir du MCD et qui va préciser le mode de stockage de données (fichiers, base de données hiérarchique, base de données réseau, base de données relationnelle)

##### b) Règles de passage du modèle conceptuel de données (MCD) au modèle logique de données relationnelle (MLDR)

Pour passer du Modèle Conceptuel de Données au Modèle Logique de Données Relationnel, on observe trois règles ou transformations capitales :

- **Transformation des entités**

Chaque entité du MCD ainsi construit devient une table du MLD. L'identifiant de l'entité devient la clé de la table. Chaque propriété de l'entité devient un attribut de la table formée.

- **Transformation des associations non hiérarchique**

Cette transformation exige que chaque association non hiérarchique devienne une table. La clé de la table est constituée par la concaténation des identifiants des entités qui participent dans l'association. Dans le cas où les associations sont porteuses des propriétés, ces propriétés deviennent les attributs de la table.

- **Transformation de contrainte d'intégrité fonctionnelle (CIF)**

Dans le cas d'une CIF liant deux entités on ajoute dans la table correspondante à l'entité « *FILS* » cardinalités (1, 1) ou (0, 1) l'attribut correspondant à l'identifiant de l'entité « *PERE* ». L'attribut ainsi ajouté joue le rôle d'une clé étrangère représentée par son nom précédé par le signe (#) et nous avons le résultat suivant : (**Figure 3.7. : Modèle Logique de Données**).

#### 3.3.4.2. Modèle logique de données Relationnel (MLDR)

Ce modèle établit la liste des entités, leurs attributs, les clefs primaires qui les identifient mais aussi les clefs étrangères par rapport aux relations qui existent entre les entités. Vu la structure et l'ossature de notre Modèle Conceptuel de Données et le Modèle Conceptuel de Traitement, nous aboutissons au Modèle Logique de Données Relationnel suivant :

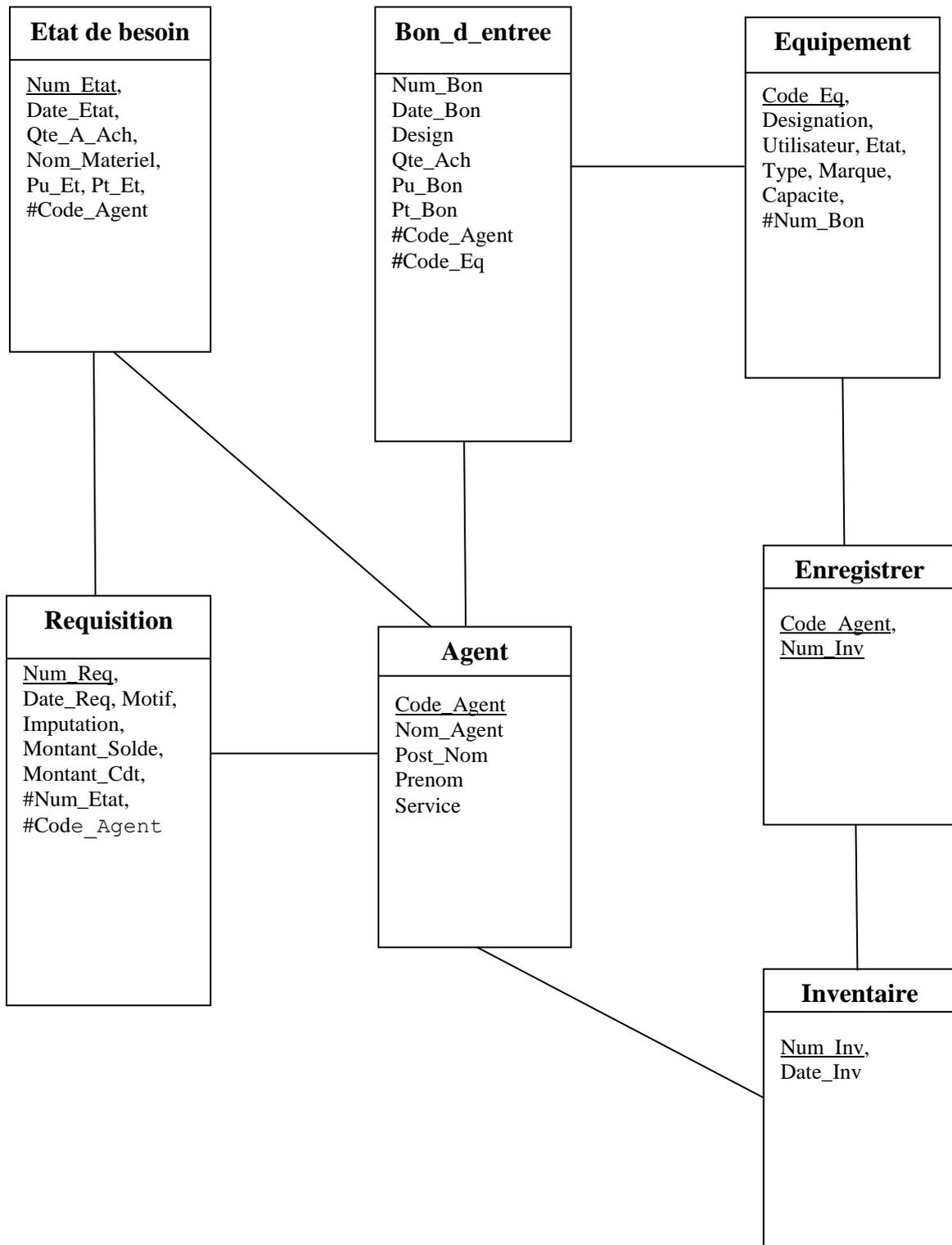


Figure 3.10. : Modèle Logique de Données

### **Représentation de la structure :**

Modèle créé le : Sat Aug 31 10:02:32 2013

**Agent** (Code\_Agent, Nom\_Agent, Post\_Nom, Prenom, Service)

**Equipement** (Code\_Eq, Designation, Utilisateur, Etat, Type, Marque, Capacite, #Num\_Bon)

**Bon\_d\_entree** (Num\_Bon, Date\_Bon, Qte\_Ach, Pu\_Bon, Pt\_Bon, #Code\_Agent)

**Etat\_de\_besoin** (Num\_Etat, Date\_Etat, Qte\_A\_Ach, Nom\_Materiel, Pu\_Et, Pt\_Et, #Code\_Agent)

**Requisition** (Num\_Req, Date\_Req, Motif, Imputation, Montant\_Solde, Montant\_Cdt, #Num\_Etat, #Code\_Agent)

**Inventaire** (Num\_Inv, Date\_Inv)

**ENREGISTRER** (Code\_Agent, Num\_Inv)

Il est à noter que la représentation des différents attributs des entités n'est pas la même. Tous les attributs sont entre parenthèse, les attributs représentant les clefs primaires sont au début et soulignés, les clefs étrangères sont précédées par un « # ».

#### **3.3.4.3. Modèle Organisationnel de Traitements (MOT)**

C'est un schéma crée à partir du MCT et qui va préciser les choix d'organisation (lieu d'exécution des opérations et date de début, date de fin des opérations). Le MOT ou **modèle logique de traitements**, consiste à introduire des notions de temps et des durées des ressources de lieu et de nature des traitements.

Pour faire ce modèle, il faut se réfère au MCT. Le MOT est l'ensemble des notions d'affectation des tâches, de désignation des lieux de chronologie d'exécution.

### 3.4. Conclusion

Dans ce chapitre, il a été question de faire une analyse détaillée du système d'information de la gestion du patrimoine d'une université, plus précisément de l'Université Catholique de Bukavu. Ainsi, la démarche d'automatisation de ce système prend en compte un modèle conceptuel de données (l'inventaire des rubriques à utiliser dans le modèle, le dictionnaire de données, les matrices d'indépendance, les graphes des clefs, les structures d'accès théoriques) ; un modèle logique de données (sa présentation, la prise en compte des cardinalités, etc.) et un modèle conceptuel de traitement (la conception des communications, la description textuelle, le tableau des acteurs, le diagramme des flux, le tableau des événements, le tableau des actions induites, le tableau des opérations et les graphes d'ordonnement).

## CHAPITRE QUATRIEME

### 4. DEVELOPEMENT ET IMPLEMENTATION DE L'APPLICATION

#### 4.1. Introduction

Au cours de ce chapitre, il nous est donné l'occasion d'expliquer le fonctionnement du logiciel *Patrimoine Universitaire*. Il est donc question de montrer les bases de son fonctionnement, les mesures préalables pour sa portabilité, sa compatibilité et un fonctionnement réussi.

##### 4.1.1. Conditions préalables

Comme tout programme ou logiciel informatique, notre logiciel *Patrimoine Universitaire* exige qu'on observe certaines conditions au préalable pour son intégration à une nouvelle machine. Cela dépend du fait qu'il soit hébergé à un serveur ou non, mais dans les deux cas la machine hôte de ce logiciel doit observer les conditions qui suivent :

###### 4.1.1.1. Présence d'un serveur MySQL

Avant toute action, nous devons nous rassurer que le serveur MySQL est fonctionnel. C'est-à-dire que nous devons, si cela n'est pas encore fait, lancer soit EasyPHP, soit WAMPSEVER (recommandé car il est Offline). Le lancement du serveur Apache, MySQL et PHP sera aussi effectif par le même biais comme le nom l'indique, WAMP (Windows Apache MySQL PHP).

Le lancement de ce dernier est effectué à partir de son icône dans la barre des taches en faisant un clic sur *Localhost* ou en tapant l'URL de Wampserver dans la barre d'adresse du navigateur (127.0.0.1)

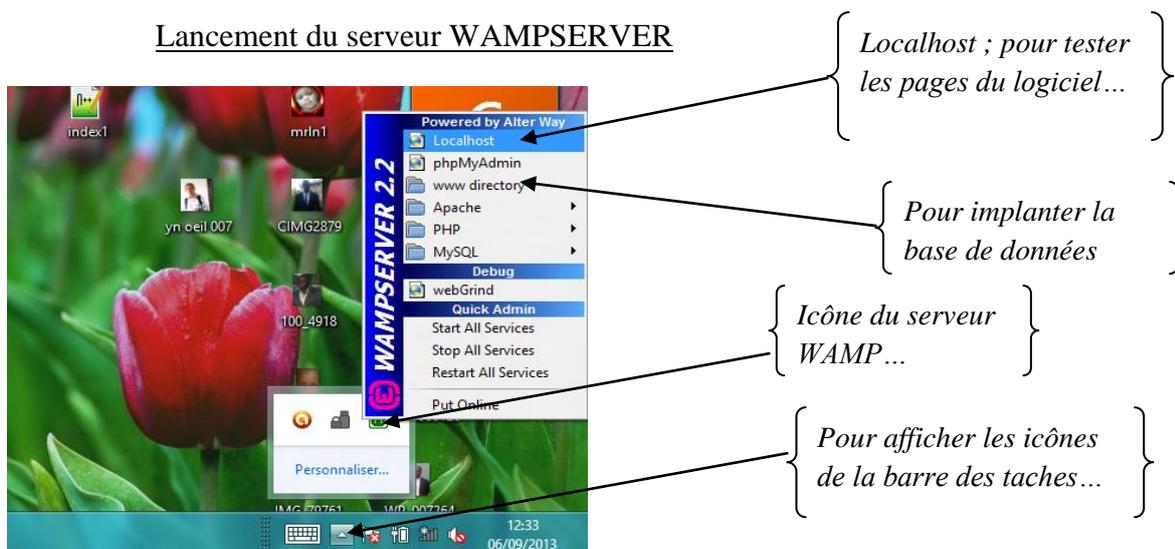


Figure 4.1. : Lancement du serveur WAMP

#### 4.1.1.2. *Implanter la base de données*

Notre logiciel est constitué en deux répertoires. L'un qui contient un fichier d'extension sql (*patrimoine\_universitaire.sql*) qui restructure toute la base de données. L'autre fichier dossier contient à son tour quatre sous-dossiers (un pour les pages html, php, sql et css, un pour les images, un pour héberger les fichiers uploadés et un autre en fin pour les pages de JavaScript et autres).

Le fichier *patrimoine\_universitaire.sql* est à exécuter dans le serveur MySQL en créant au préalable une base de données qui porterait de préférence le même nom (*patrimoine\_universitaire*). Pour accéder à la création de la base de données, on lance Wampserver et on choisit *PhpMyAdmin* (soit à partir de la barre des tâches ou dans le navigateur de son choix).

Après le lancement du serveur, l'utilisateur pourra choisir parmi les projets celui qui l'intéresse, en occurrence *patrimoine\_universitaire*.

#### 4.1.2. **Interface graphique**

Notre logiciel *patrimoine\_universitaire* respecte une certaine structure par rapport à l'accès aux différentes pages et menus qu'il offre. Il se présente graphiquement sous la logique qui suit : (Figure 4.2. : Interface graphique du logiciel)

## 4.2. **Présentation de l'application**

Cette application est constituée d'une centaine des pages html, php, et css. Les pages sont structurées de manière à offrir une visibilité plus claire et un accès pondéré et cadencé sur différentes fonctionnalités que le système offre.

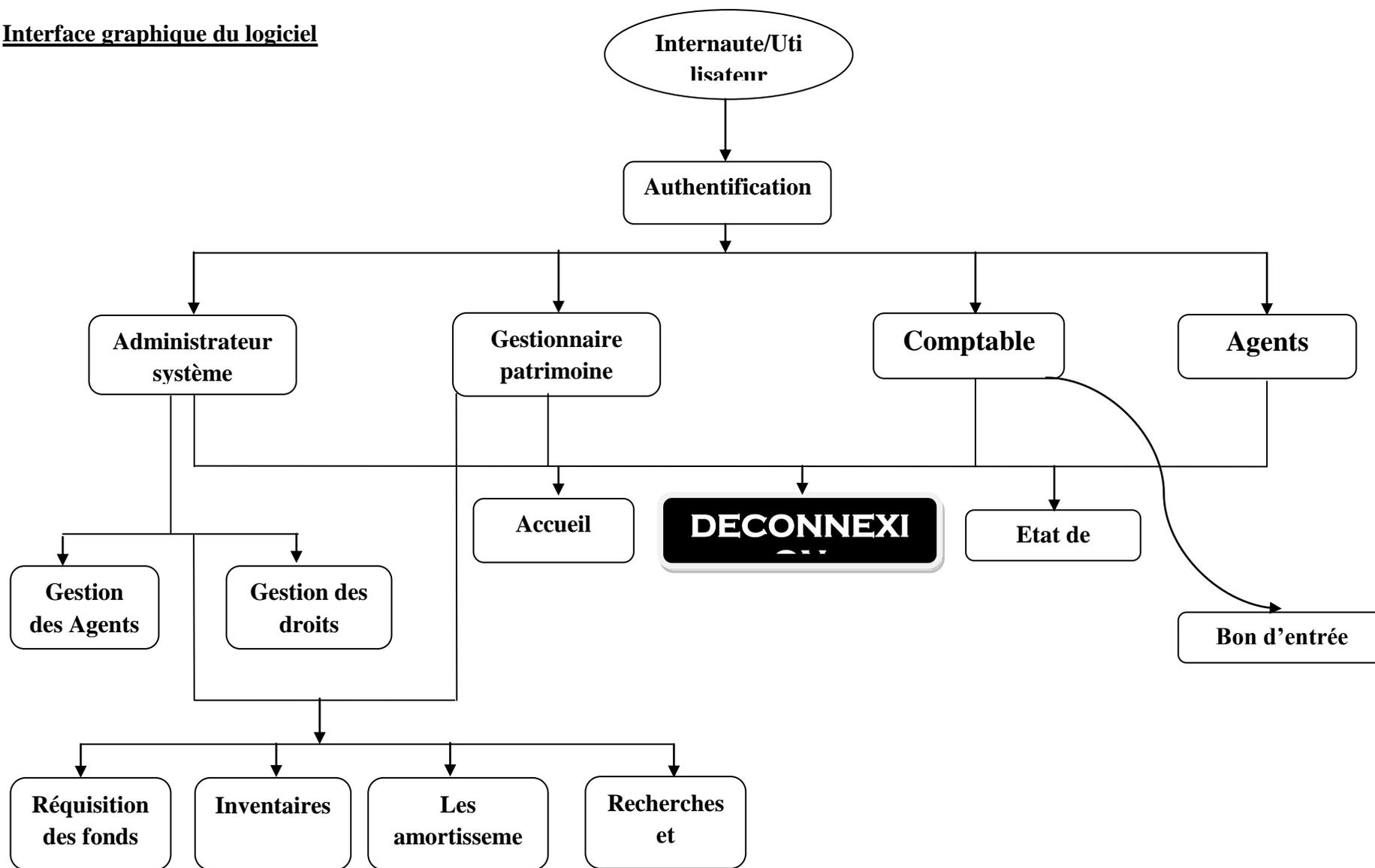
### 4.2.1. **La page d'accueil (page principale)**

Au lancement du logiciel, tous les utilisateurs ont accès à un certain nombre d'informations sans avoir besoin de s'authentifier. C'est le cas par exemple de voir l'historique de l'Université Catholique de Bukavu dans le menu *ACCUEIL*, voir les partenaires de l'UCB, son évolution, etc. (Figure 4.3. : *Menu ACCUEIL avec sous menus*)

Le deuxième menu *ACCES AU SYSTEME* permet maintenant de s'authentifier au système pour avoir accès à la base de données et aux différentes fonctionnalités offertes par celui-ci.

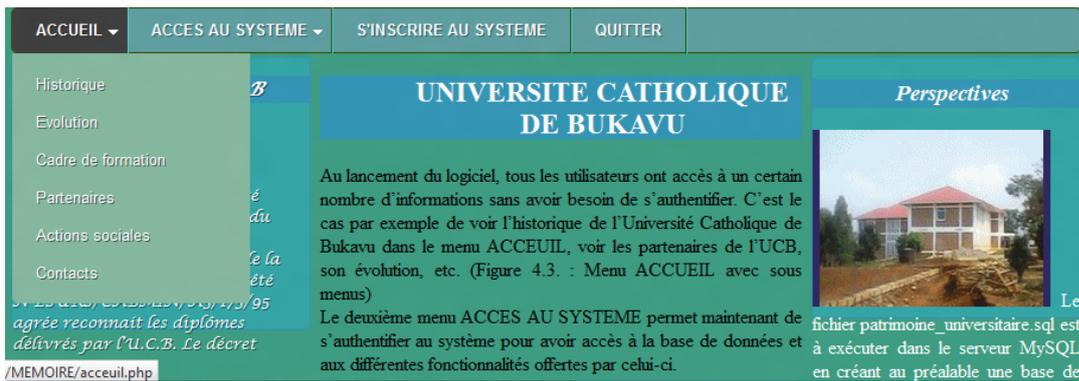
A partir de la page d'accueil, un utilisateur peut se connecter ou se diriger vers d'autres sites internet à travers des liens, il est possible de se rediriger sur facebook, sur yahoo, google, twitter, gmail, etc. (Figure 4.4. : *Redirection vers d'autres sites*)

**Interface graphique du logiciel**



*Figure 4.2. : Interface graphique du logiciel*

Le menu ACCUEIL avec des sous menus



**Figure 4.3. : Menu ACCUEIL avec sous menus.**

La page d'accueil du logiciel patrimoine universitaire :

**Figure 4.4. : Page d'accueil du patrimoine universitaire**



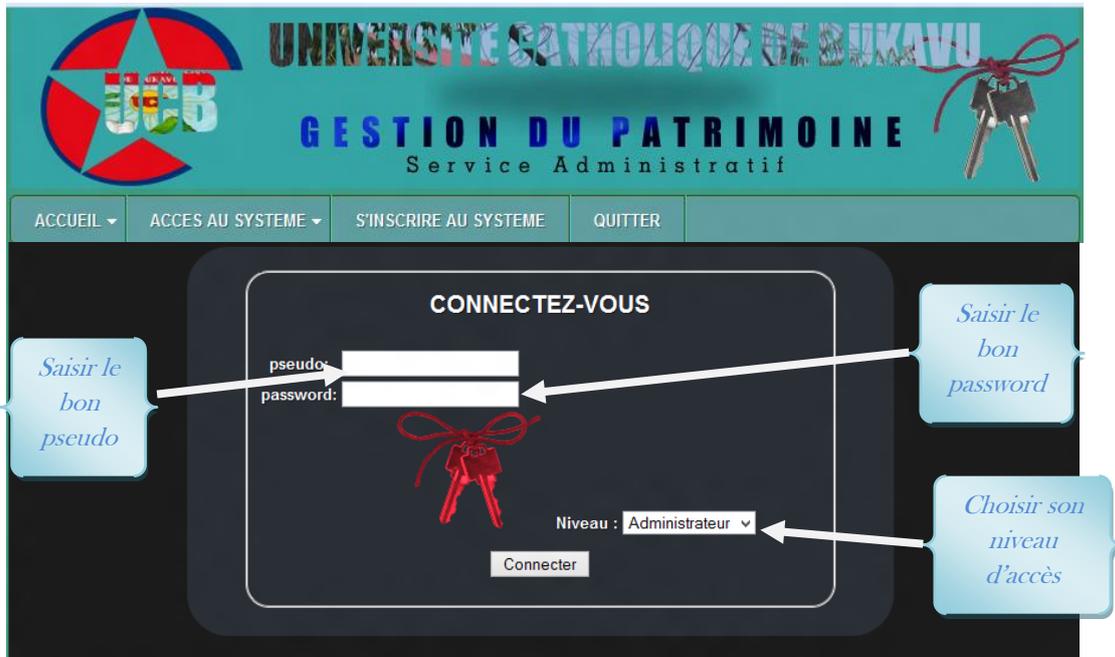
**4.2.2. La page de connexion (niveaux d'accès)**

Le système stock tous les utilisateurs qui ont un droit d'accès dans une entité au sein de la base de données. Le deuxième menu de la page d'accueil nous renvoi à la page de connexion où l'utilisateur est sensé s'authentifier. Il introduit son pseudo, son mot de passe et son niveau d'accès puis valide.

Le système examine chaque fois les données entrées par l'utilisateur, il les compare avec celles contenues dans l'entité source et ne donne accès que si tous les trois

paramètres sont conformes à la réalité dans l'entité. Le logiciel offre, dans le cas où les paramètres sont vérifiés, des fonctionnalités selon le niveau d'accès saisi dans le formulaire de connexion. C'est-à-dire qu'il s'agisse de l'administrateur du système, du gestionnaire de patrimoine, du comptable, du caissier ou d'un agent simple, cela dépend de la tâche à accomplir.

La page de connexion :



**Figure 4.5. : Page de connexion au système**

### 4.2.3. Les fonctionnalités du système (page des menus)

La page des menus répertorie toutes les fonctionnalités qu'offre le logiciel. Ce sont des menus qui renvoient à des séries des pages qui, à leur tour renvoient en termes de retour à la page des menus. Cette page prévoit aussi une possibilité pour l'utilisateur de se déconnecter. (Figure 4.6. : Fonctionnalités du système).

#### 4.2.3.1. Les menus principaux

La zone des menus principaux est constituée des fonctionnalités d'entrée des données, tous les formulaires d'entrée et le menu ACCUEIL. Chaque menu a des sous menus dans lesquels on peut défiler.

Les fonctionnalités du système :



Figure 4.6. : Fonctionnalités du système

**a. Le menu Etat de besoin :**

Il donne la possibilité pour un agent de faire une liste d'éléments sur un formulaire qu'il envoie au Gestionnaire du patrimoine. Ce menu donne aussi la possibilité d'atteindre un état de besoin donné à partir de son numéro ou d'un élément qu'il contient. Ce menu concerne tous les agents, c'est-à-dire tous les utilisateurs du système.

Formulaire Etat de besoin :

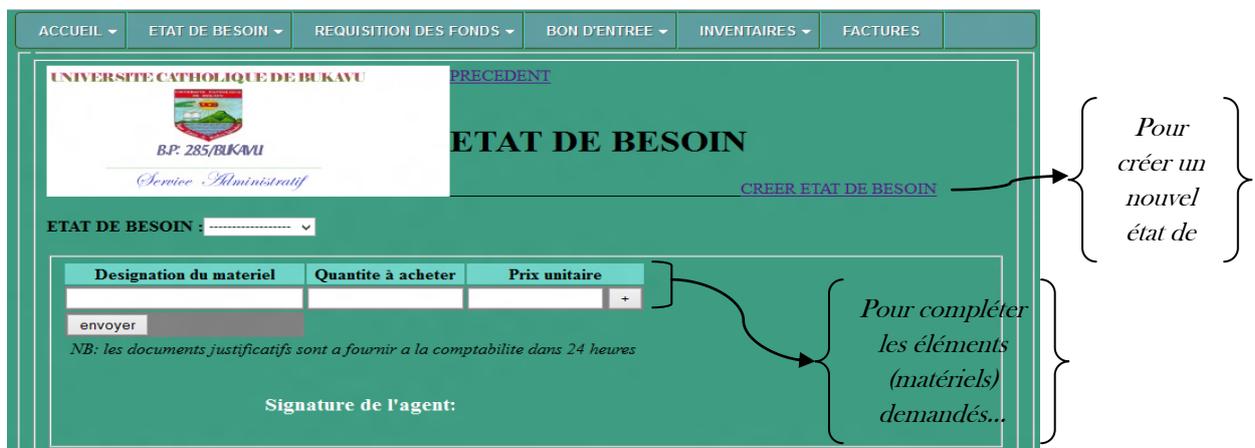


Figure 4.7. : Formulaire Etat de besoin.

**b. Le menu Réquisition des fonds :**

Cette fonctionnalité n'est accessible que par le gestionnaire du patrimoine et bien entendu l'administrateur du système. Elle intervient après que le gestionnaire aie reçu un état de besoin et l'approuve, il envoi donc une réquisition des fonds au bureau de la comptabilité.

Formulaire Réquisition des fonds :

UNIVERSITE CATHOLIQUE DE BUKAVU  
B.P. 285/BUKAVU  
Service Administratif

REQUISITION

REQUISITION NO : [dropdown]

MOTIF	MONTANT	IMPUTATION	MONTANT CREDIT	MONTANT SOLDE

envoyer

NB: les documents justificatifs sont a fournir a la comptabilite dans 24 heures

Figure 4.8. : Formulaire Réquisition des fonds.

**c. Le menu Bon d'entrée :**

C'est une fonctionnalité qui concerne plus le comptable. Il élabore un bon d'entrée qui répertorie les matériels achetés par l'intendant lors de leur entée dans l'organisation.

**d. Le menu Inventaire :**

Une fonctionnalité qui consiste à enregistrer sur une fiche tous les matériels et leurs caractéristiques, leurs affectations, cette fonctionnalité intervient beaucoup dans le calcul des amortissements pour les matériels.

Formulaire Inventaire :

UNIVERSITE CATHOLIQUE DE BUKAVU  
B.P. 285/BUKAVU  
Service Administratif

INVENTAIRE

INVENTAIRE NO : [dropdown]

DESIGNATION	UTILISATEUR	ETAT	TYPE	MARQUE	CAPACITE

envoyer

Figure 4.8. : Formulaire Inventaire.

### e. Le menu Agent :

Ce menu prévoit la possibilité de créer un agent, bien que ce ne soit pas la tâche principale du service, nous devons avoir une source à laquelle nous tenons les informations sur l'agent qui envoie un état de besoin. Cette fonctionnalité n'est accessible que par l'administrateur du système.

### f. Le menu Factures

Pour accéder aux différentes factures ou autres documents valant pour preuve d'achat ou de paiement.

#### 4.2.3.2. Les menus des recherches

Cette zone présente différentes possibilités d'atteindre les informations contenues dans la base de données. A part la possibilité de se rediriger sur la page d'accueil et de se déconnecter de la base de données, elle prévoit :

### a. Le menu Rechercher :

Non seulement cette fonctionnalité affiche les quatre derniers éléments ajoutés dans la base de données, le sous menu Recherches permet aussi à l'utilisateur d'effectuer des recherches à partir des mots clefs ou d'une partie d'un terme soupçonné présent dans la base de données et le système lui renvoie tous les enregistrements qui contiennent ce mot clef là.

#### Le menu Rechercher.



**Figure 4.10. : Page de recherche par mot clef.**

Ce menu offre aussi la possibilité d'avoir tous les enregistrements de la base de données sous forme des listes selon le besoin de l'utilisateur, il pourra voir la liste des équipements, la liste des états de besoin, les réquisitions des fonds, les bons d'entrées, les agents de l'université, etc.

### b. Le menu Recherche par critère :

Plusieurs façons d'effectuer des recherches sont disponibles. On peut par exemple vouloir savoir tous les articles dans la base de données qui répondent à la même désignation et qui ont le même état, ou juste avoir la liste des articles qui répondent à un critère donné (son état, sa marque, son type, sa catégorie, son utilisateur, etc.).

#### Recherches par critère :

The screenshot shows a navigation menu at the top with items: ACCUEIL, ETAT DE BESOIN, REQUISITION FONDS, BON D'ENTREE, INVENTAIRES, AGENT, and FACTURES. Below this, there are four search bars, each with a gear icon and a 'rechercher' button. The first search bar is for 'Liste des articles par leur Etat et par leur Nom' with dropdowns for 'Designation' and 'etat'. The second is for 'Liste des articles du patrimoine par leur Etat' with a dropdown for 'etat'. The third is for 'Liste des articles du patrimoine par leur Marque' with a dropdown showing 'DE', 'DELL', 'de', and 'DELL'. The fourth is for 'Liste des articles du patrimoine par leur Types' with a dropdown showing 'DE', 'DELL', 'de', and 'DELL'.

*Figure 4.11. : Les recherches par critère*

### c. Le menu Déconnexion :

Après avoir fini la tâche pour laquelle il s'est connecté, l'utilisateur a une possibilité de se déconnecter à partir du menu « Déconnexion » qui lui renvoie à la page d'accueil qui donne la possibilité de se reconnecter. La reconnexion de l'utilisateur nécessite une fois de plus une authentification sauf si ce dernier a sauvegardé son login pour un accès automatique prochainement.

#### **4.2.3.3. Les amortissements :**

Cette partie des menus propose trois sous menus à savoir :

##### a. Le menu Amortissements :

Ici se passe la gestion des amortissements des immobilisations. Cette page offre un certain nombre des choix sur les immobilisations à amortir et le système calcul l'amortissement sur base des indices et des normes reconnues (le taux d'amortissement selon le PCGC, la différence entre l'année d'acquisition de l'immobilisation et l'année actuelle, etc.).

Après sélection des choix, l'utilisateur a la possibilité soit d'enregistrer la tentative d'amortissement (le bouton « envoyer »), soit de voir tout simplement les résultats de l'amortissement (le bouton « voir »), soit en fin de voir les résultats mais aussi par le même biais d'enregistrer dans la base de données les éléments des résultats obtenus (le bouton

« enregistrer l'opération »). Dans le deuxième cas ; le bouton « voir » affiche les résultats de la manière suivante :

### Choix des critères.

The screenshot shows a web interface for managing depreciation. At the top, there's a header 'GESTION DES AMORTISSEMENTS DES IMMOBILISATIONS' with a button 'ENREGISTRER L'OPERATION'. Below it, there are several dropdown menus: 'Immobilisation:' (set to 'HYUNDAI 340 \_\_\_50 PLACES'), 'Materiels', 'Materiels', and 'Année actuelle'. The 'Année actuelle' dropdown is open, showing a list of years from 2000 to 2014, with 2013 highlighted. There are also 'envoyer' and 'voir' buttons. A large dark green box on the left contains the word 'PRECEDENT'.

Figure 4.12. : Choix des critères

### Affichage des résultats de l'amortissement.

The screenshot shows the same web interface as Figure 4.12, but now displaying the results of a depreciation calculation. The 'Immobilisation:' dropdown is set to 'valeur immobilisation', and the 'Année actuelle' dropdown is set to 'Année actuelle'. The results are displayed in a dark green box. On the left, there's a 'PRECEDENT' section with details: CODE : HYGRHY10, DESIGNATION : HYUNDAI 340, UTILISATEUR : PIERRE, ETAT : BON, TYPE : GROS BUSS, MARQUE : HYUNDAI, CAPACITE : 50 PLACES, ANNEE ACQUISITION : 2010, PRIX ACQUISITION : 11000. On the right, there's a summary: 'nous avons trouvé 1 resultat à votre requete', 'Cet équipement a --- -2010 --- ans dans l'entreprise', 'Il a été acquis à --- 11000 --- dollars américains', 'Il est de categorie --- materiel ---', 'Il a donc pour taux d'amortissement --- 0.25 ---', 'Son indice d'amortissement est de --- -502.5 ---', 'Son amortissement est de --- -5527500 --- à l'année actuelle ( --- 0 --- )', and 'Il reste à totaliser --- 5538500 --- dollars dans les --- 2014 --- années à venir'. There are also 'envoyer' and 'voir' buttons.

Figure 4.13. : Affichage des résultats de l'amortissement.

#### b. Le menu **Éléments amortis** :

Ce sous menu donne accès à la liste des immobilisations pour lesquelles un calcul d'amortissement a déjà été fait. Il donne d'une part, les éléments caractéristiques de l'équipement amorti et d'une autre part les éléments du résultat de l'amortissement. On peut donc voir le taux d'amortissement avec lequel le calcul s'est effectué (cela dépend de la catégorie de l'immobilisation), son indice d'amortissement, la partie (le montant) déjà amortie et le reste à approvisionner, l'âge de l'immobilisation (c'est-à-dire le temps ou la durée de son séjour dans l'entreprise), etc.

c. **Le menu Nouvelles bases de l'amortissement :**

Ce menu offre la possibilité de se connecter sur d'autres sites internet qui traitent sur cette notion, tel est l'exemple du site internet <http://www.Becompta.org>.

**4.2.3.4. Les utilisateurs :**

Le menu de la gestion des utilisateurs s'intéresse aux utilisateurs du système, qu'ils soient agents de l'université ou non, cela se justifie par le fait que parmi les personnes qui utilisent le système il y a des donateurs, des auditeurs, etc. Cette partie des menus propose trois sous menus :

a. **Le menu Ajouter utilisateur :**

Ce menu renvoi à un formulaire d'enregistrement d'un utilisateur. Il prend en compte quatre attributs ; le pseudo de l'utilisateur, son mot de passe, son niveau d'accès (Administrateur, Gestionnaire, Comptable, Agent) et sa photo. Les photos des utilisateurs sont sélectionnées à partir d'un répertoire de choix et sont renommées et stockées automatiquement dans un sous dossier du dossier principal contenant tous le programme.

La dénomination des photos est faite sur choix prédéfini par le concepteur que nous sommes lors de l'élaboration des pages de chargement des données sur l'utilisateur. Le nom de la photo est remplacé par le nom venant de la variable soit du pseudo de l'utilisateur, soit de son prénom.

Formulaire d'ajout d'un utilisateur.

AJOUTER UN UTILISATEUR DANS LA BASE DE DONNEES

pseudo

password

niveau

Photo de l'utilisateur:  
Aucun fichier sélectionné.

*Pour charger une photo à partir d'un répertoire*

**Figure 4.14. : Formulaire d'ajout d'un utilisateur.**

b. **Le menu Modifier utilisateur :**

Une fois que les utilisateurs du système sont dans la base de données, il est possible à partir de ce menu de faire la mise à jour sur ces données. Ce menu offre une possibilité d'atteindre un utilisateur donné en accédant sur les données qui le constitue à partir d'une recherche à travers un indice donné sur l'utilisateur.

### Formulaire pour joindre un utilisateur

**Figure 4.15. : Formulaire pour joindre un utilisateur**

Ainsi, l'administrateur système étant le seul à avoir accès sur cette page pourra modifier (à partir du bouton « *Modifier* ») soit une partie des informations sur cet utilisateur, soit la totalité. Dans ce cas cet utilisateur sera donc remplacé par les nouvelles données.

### Formulaire de modification d'un utilisateur

**Figure 4.16. : Formulaire de modification d'un utilisateur.**

#### **c. Le menu Supprimer utilisateur :**

Ce menu fonctionne de la même façon que le précédent. L'administrateur système doit joindre l'utilisateur qu'il est sensé supprimer et appuyer sur le bouton « *Supprimer* ». Après cette opération, la liste des utilisateurs s'affiche, sur laquelle il n'y aura plus l'utilisateur supprimé.

#### **4.2.4. Quelques états de sortie :**

Cette partie du chapitre propose quelques états de sortie des données, quelques aperçus, des documents pouvant être imprimé en cas de besoin. Nous parlerons donc au cours de ce point de :

#### 4.2.4.1. Liste des équipements du patrimoine par leurs marques :

En se servant de la zone de recherche, on sait trouver la liste des équipements d'une certaine marque. Par exemple on veut voir les équipements qui ont pour marque « DELL », on aura comme résultat :

La base de données a trouvé 3 resultat(s) à votre requete

pas de resultats!!!

Précédent

Code équipement	Designation	Utilisateur	Etat	Type	Marque	Capacite
ORD001	ROUTEUR	BUSHENYULA	BON	DE BUREAU	DELL	76767
ORD002	ORDINATEUR	JEAN DE DIEU	BON	DE BUREAU	DELL	80
ORDTUDE	ORDINATEUR	JEAN DE DIEU	EN PANNE	TUSSIER	DELL	120 GB

Figure 4.17. : Liste des équipements de marque DELL

Le logiciel présente d'autres cas similaires en ce qui concerne les équipements, une liste des équipements selon les types, catégories, capacités, etc.

#### 4.2.4.2. Liste des équipements en bon état :

Cette requête donne une liste des équipements qui sont encore en bon état à partir de l'attribut « Etat » de l'entité « équipement ».

Liste des équipements en bon état :

nous avons trouvé 10 resultat à votre requete

pas de resultats!!!

Précédent

Code équipement	Designation	Utilisateur	Etat	Type	Marque	Capacite
	ORDINATEUR	Youen MUSHEGERHA	BON	PORTABLE	TOSHIBA	320
BNK001	BANK	G1 INFO	BON	EN BOIS	AVEC DORSALE	6 PLACE
HYGRHY10	HYUNDAI 340	PIERRE	BON	GROS BUSS	HYUNDAI	50 PLACES
MAokok13	MATELAS	georges	BON	ok	ok	1
ORD001	ROUTEUR	BUSHENYULA	BON	DE BUREAU	DELL	76767
ORD002	ORDINATEUR	JEAN DE DIEU	BON	DE BUREAU	DELL	80
ORDPOTO	ORDINATEUR	Youen MUSHEGERHA	BON	PORTABLE	TOSHIBA	320
REMUSU10	RETROPROJECTEUR	MUSHEGERHA	BON	MULTIPOINT	SUMSUNG	4000PX
TADEEN09	TABLE	PROF KADUNDU	BON	DE BUREAU	EN BOIS	1
VHCOAST	COASTER	Goerges	BON	BUS	TOYOTA	36 PLACES

Figure 4.18. : Liste des équipements en bon état.

#### 4.2.4.3. Liste des agents :

Il affiche la liste des tous les agents inscrits dans la base de données. Ici, un agent doit être préalablement inscrit dans la base de données pour qu'il fasse un état de besoin, sinon ce dernier ne sera pas considéré.

#### 4.2.4.4. L'inventaire des équipements :

C'est une fiche qui reprend tous les équipements et divers éléments qui constituent le patrimoine de l'université. Il donne en détail toutes les caractéristiques de chaque équipement ; la désignation, l'utilisateur, l'état, la valeur d'acquisition, etc.

### 4.3. Le script SQL pour la création de la base de données.

Le code (script) SQL formulé dans la suite est consécutif au Modèle Conceptuel de Données, au Modèle Logique de Données et au Modèle Conceptuel de traitement. Il est généré automatiquement par le logiciel de modélisation utilisé ; ici *AnalyseSI v0.75* et reprend le script pouvant permettre la création des différentes entités (tables) une fois la connexion entre le modèle et la base de données. Il se présente comme suit :

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 3.2.0.1
-- http://www.phpmyadmin.net
-- Serveur: localhost
-- Généré le : Dim 08 Septembre 2013 à 19:22
-- Version du serveur: 5.5.20
-- Version de PHP: 5.3.10
SET SQL_MODE="NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
-- Base de données: `patrimoine`
-----
-- Structure de la table `agent`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `agent` (
  `Code_Agent` varchar(8) NOT NULL,
  `Nom_Agent` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `Post_Nom` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `Prenom` varchar(15) DEFAULT NULL,
  `Service` varchar(30) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`Code_Agent`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
-----
-- Structure de la table `amortissement`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `amortissement` (
  `Id_Amort` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
```

```
`Valeur_Immo` varchar(30) NOT NULL,  
`Taux` float NOT NULL,  
`Categorie` varchar(30) NOT NULL,  
`Annee_Act` year(4) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (`Id_Amort`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=106 ;
```

```
-----  
-- Structure de la table `bon_d_entree`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bon_d_entree` (  
  `Num_Bon` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Date_Bon` date DEFAULT NULL,  
  `Code_Agent` varchar(8) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Num_Bon`),  
  KEY `FK_Bon_d_entree_Code_Agent` (`Code_Agent`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=7 ;
```

```
-----  
-- Structure de la table `comprendre`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `comprendre` (  
  `Num_Motif` int(11) NOT NULL,  
  `Num_Req` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  PRIMARY KEY (`Num_Motif`, `Num_Req`),  
  KEY `FK_COMPRENDRE_Num_Req` (`Num_Req`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=8 ;
```

```
-----  
-- Structure de la table `contenir`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `contenir` (  
  `Num_Bon` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Id_Mat` int(11) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Num_Bon`, `Id_Mat`)
```

```
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=7 ;
```

```
-----  
-- Structure de la table `elements_amortis`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `elements_amortis` (  
  `Id_Element` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Code_Eq` varchar(30) NOT NULL,  
  `Designation` varchar(30) NOT NULL,  
  `Utilisateur` varchar(30) NOT NULL,  
  `Etat` varchar(15) NOT NULL,  
  `Type` varchar(30) NOT NULL,  
  `Marque` varchar(30) NOT NULL,  
  `Capacite` varchar(20) NOT NULL,  
  `Annee_Acq` year(4) NOT NULL,  
  `Prix_Acq` float NOT NULL,  
  `Age_Eq` int(11) NOT NULL,  
  `Categorie` varchar(30) NOT NULL,  
  `Taux_Amort` float NOT NULL,  
  `Indice_Amort` float NOT NULL,  
  `Amortissement` float NOT NULL,  
  `Annee_Amort` year(4) NOT NULL,  
  `Reste_Amort` float NOT NULL,  
  `Reste_Annee` int(11) NOT NULL,  
  `Observation` varchar(30) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Id_Element`)
```

```
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

```
-----  
-- Structure de la table `enregistrer`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `enregistrer` (  
  `Code_Agent` varchar(8) NOT NULL,
```

```
`Num_Inv` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
PRIMARY KEY (`Code_Agent`,`Num_Inv`),  
KEY `FK_ENREGISTRER_Num_Inv` (`Num_Inv`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

```
-----  
-- Structure de la table `equipements`  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `equipements` (  
  `Code_Eq` varchar(10) NOT NULL,  
  `Designation` varchar(30) NOT NULL,  
  `Utilisateur` varchar(30) NOT NULL,  
  `Etat` varchar(10) NOT NULL,  
  `Type` varchar(30) NOT NULL,  
  `Marque` varchar(30) NOT NULL,  
  `Capacite` varchar(20) NOT NULL,  
  `Annee_Acq` year(4) NOT NULL,  
  `Prix_Acq` float NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Code_Eq`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
-----  
-- Structure de la table `etat_de_besoin`  
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `etat_de_besoin` (  
  `Num_Etat` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Date_Etat` date DEFAULT NULL,  
  `Code_Agent` varchar(8) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Num_Etat`),  
  KEY `FK_Etat_de_besoin_Code_Agent` (`Code_Agent`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=25 ;
```

```
-----  
-- Structure de la table `figurer`
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `figurer` (  
  `Num_Inv` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Code_Eq` varchar(10) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Num_Inv`,`Code_Eq`),  
  KEY `FK_FIGURER_Num_Inv` (`Num_Inv`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=15 ;
```

-----

-- Structure de la table `inventaire`

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `inventaire` (  
  `Num_Inv` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Date_Inv` date DEFAULT NULL,  
  `Code_Agent` varchar(8) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Num_Inv`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ;
```

-----

-- Structure de la table `login`

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `login` (  
  `id_login` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `pseudo` varchar(20) NOT NULL,  
  `password` varchar(10) NOT NULL,  
  `niveau` varchar(15) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_login`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=21 ;
```

-----

-- Structure de la table `materiel`

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materiel` (  
  `Num_Mat` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Nom_Mat` varchar(30) DEFAULT NULL,  
  `Qte_A_Ach` int(11) DEFAULT NULL,
```

```
`Pu` float DEFAULT NULL,  
`Pt` float DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (`Num_Mat`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=29 ;
```

-----

-- Structure de la table `materiel\_entre`

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materiel_entre` (  
  `Id_Mat` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Design` varchar(30) DEFAULT NULL,  
  `Qte_Ach` int(11) DEFAULT NULL,  
  `Pu_Bon` float DEFAULT NULL,  
  `Pt_Bon` float DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Id_Mat`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=13 ;
```

-----

-- Structure de la table `motifs`

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `motifs` (  
  `Num_Motif` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Motif` varchar(30) NOT NULL,  
  `Montant` float NOT NULL,  
  `Imputation` varchar(30) NOT NULL,  
  `Montant_cdt` float NOT NULL,  
  `Montant_solde` float NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`Num_Motif`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ;
```

-----

-- Structure de la table `prendre\_en\_compte`

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `prendre_en_compte` (  
  `Num_Mat` int(11) NOT NULL,
```

```

`Num_Etat` int(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`Num_Mat`,`Num_Etat`),
KEY `FK_PRENDRE_EN_COMPTE_Num_Etat` (`Num_Etat`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
-----
-- Structure de la table `requisition`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `requisition` (
  `Num_Req` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Date_Req` date NOT NULL,
  `Num_Etat` int(11) NOT NULL,
  `Code_Agent` varchar(8) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Num_Req`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=8 ;
-- Contraintes pour les tables exportées
-- Contraintes pour la table `bon_d_entree`
ALTER TABLE `bon_d_entree`
  ADD CONSTRAINT `FK_Bon_d_entree_Code_Agent` FOREIGN KEY (`Code_Agent`)
  REFERENCES `agent` (`Code_Agent`);
-- Contraintes pour la table `equipement`
ALTER TABLE `equipement`
  ADD CONSTRAINT `FK_Equipement_Code_Agent` FOREIGN KEY (`Code_Agent`)
  REFERENCES `agent` (`Code_Agent`);
-- Contraintes pour la table `etat_de_besoin`
ALTER TABLE `etat_de_besoin`
  ADD CONSTRAINT `FK_Etat_de_besoin_Code_Agent` FOREIGN KEY (`Code_Agent`)
  REFERENCES `agent` (`Code_Agent`);
-- Contraintes pour la table `prendre_en_compte`
ALTER TABLE `prendre_en_compte`
  ADD CONSTRAINT `FK_PRENDRE_EN_COMPTE_Num_Etat` FOREIGN KEY
  (`Num_Etat`) REFERENCES `etat_de_besoin` (`Num_Etat`),

```

```
ADD CONSTRAINT `FK_PRENDRE_EN_COMPTE_Num_Mat` FOREIGN KEY
(`Num_Mat`) REFERENCES `materiel` (`Num_Mat`);
```

## 4.4. Quelques pages des lignes de codes (html, php, css)

### 4.4.1. La page principale : principal.php

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="fr" >
  <head>
    <title>Patrimoine Universitaire</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" "/>
    <!--[if lt IE 9]>
      <script src="http://html5shiv.googlecode.com/svn/trunk/html5.js"></script>
    <![endif]-->
    <link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css"/>
    <?php include("Includes/entete.php"); ?>
  </head>
  <body>
    <?php include("Includes/menus.php"); ?>
    <?php include("gauche.php"); ?>
  </body>
  <foot>
    <?php include("Includes/pied.php"); ?>
  </foot>
</html>
```

### 4.4.2. La page des menus : sous\_menu\_a.php

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="fr" >
<head>
  <title>ucbukavu.ac.cd</title>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
```

```
<script type="text/javascript"> //var item = null;
function showHelp(newItem) {
if (item) {
    item.style.visibility='hidden';
    }
item = document.getElementById(newItem);
item.style.visibility='visible';
}]]&gt;
&lt;/script&gt;
&lt;/head&gt;
&lt;link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" /&gt;
&lt;body&gt;
&lt;div id='cssmenu'&gt;
&lt;ul&gt;&lt;li class='has-sub'&gt;&lt;a href='#'&gt;&lt;span&gt;ACCUEIL&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;
    &lt;ul&gt;&lt;li&gt;&lt;a href='historique.php'&gt;&lt;span&gt;Historique&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;
    &lt;li class='last'&gt;&lt;a href='evolution.php'&gt;&lt;span&gt;Evolution&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;
&lt;li class='last'&gt;&lt;a href='cadre_formation.php'&gt;&lt;span&gt;Cadre de formation&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;
&lt;li class='last'&gt;&lt;a href='partenaire.php'&gt;&lt;span&gt;Partenaires&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;
&lt;li class='last'&gt;&lt;a href='action_sociale.php'&gt;&lt;span&gt;Actions sociales&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;
&lt;li class='last'&gt;&lt;a href='contact.php'&gt;&lt;span&gt;Contacts&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;&lt;/ul&gt;&lt;/li&gt;
&lt;li class='has-sub'&gt;&lt;a href='#'&gt;&lt;span&gt;ETAT DE BESOIN&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;
    &lt;ul&gt;
        &lt;li class='last'&gt;&lt;a href='etat_de_besoin.php'&gt;&lt;span&gt;Creer&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;
        &lt;li class='last'&gt;&lt;a href='recherche_etat.php'&gt;&lt;span&gt;Atteindre&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;
    &lt;/ul&gt;&lt;/li&gt;
&lt;li class='has-sub'&gt;&lt;a href='#'&gt;&lt;span&gt;REQUISITION DES FONDS&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;
    &lt;ul&gt;
&lt;li class='last'&gt;&lt;a href='requisition_des_fonds.php'&gt;&lt;span&gt;Creer&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;
        &lt;li class='last'&gt;&lt;a href='recherche_req.php'&gt;&lt;span&gt;Atteindre&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;
    &lt;/ul&gt;
&lt;li class='has-sub'&gt;&lt;a href='#'&gt;&lt;span&gt;BON D'ENTREE&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;
    &lt;ul&gt;
        &lt;li class='last'&gt;&lt;a href='bon_d_entree.php'&gt;&lt;span&gt;Creer&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;
        &lt;li class='last'&gt;&lt;a href='recherche_bon.php'&gt;&lt;span&gt;Atteindre&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;
    &lt;/ul&gt;
&lt;li class='has-sub'&gt;&lt;a href='#'&gt;&lt;span&gt;INVENTAIRES&lt;/span&gt;&lt;/a&gt;</pre></div>
```

```

<ul>
<li class='last'><a href='inventaire.php'><span>Nouvel inventaire</span></a></li>
<li class='last'><a href='recherche_inv.php'><span>Atteindre</span></a>
<li class='last'><a href='#'><span>Mise a jour</span></a></li>
</ul>
<li class='last'><a href='facture.php'><span>FACTURES</span></a></li>
</ul>
</div>
</body>
</html>

```

## 4.5. Coût du logiciel

### 4.5.1. Calcul de la taille du projet.

Pour calculer le coût de notre logiciel, les informaticiens se servent de plusieurs méthodes : la méthode d'estimation fonctionnelle appelée COCOMO (Constructive COst Model). Cette méthode se base sur des calculs concernant le temps et l'effort de développement d'un produit logiciel.

Le principe de cette méthode est de calculer l'effort nécessaire en fonction du nombre de lignes de code (taille) et de la productivité des ressources (facteurs d'influence). (DJUNGU, Cours de gestion et évaluation des projets informatiques, p11, 2013). C'est la référence en matière d'estimation des coûts mais reste assez complexe quant à sa mise en œuvre, à cause de l'existence d'une multitude des langages de programmation et du concept de *nombre* des lignes de code qui n'est finalement pas parlant aux utilisateurs ou clients.

C'est ainsi que nous nous sommes servis de la technique des points de fonction. Pour ce faire obtenir un nombre des points de fonction et savoir la taille du projet, nous avons recensé toutes les fonctions attendues :

**Tableau 4.1. : Nombre des points de fonction par degré de complexité**

N°	Type de fonction	Degré de complexité			Total
		Faible	Moyen	Haut	
1	Fonction d'entrée	2	4	6	12
2	Fonction de sortie	3	4	6	13
3	Fonction d'interrogation	3	4	7	14
4	Fonction d'interface	4	5	10	19
5	Les données logiques	4	7	11	22
TOTAL (GFP)					<b>80</b>

En additionnant les nombres des points de fonction pour chaque combinaison fonction/ niveau de complexité, nous obtenons alors un nombre global des points de fonction bruts.

$$GFP = 80$$

#### 4.5.2. Prise en compte des facteurs d'influence

Il est de droit du concepteur de considérer tous les paramètres d'environnement, bien entendu en fonction de leur influence. La détermination des degrés d'influence est estimée entre 0 et 5 par le concepteur. (DJUNGU, 2013). Par cette étape, nous voulons pondérer le nombre de GFP par la prise en compte de 14 paramètres d'environnement :

**Tableau 4.2. : Prise en compte des paramètres d'environnement**

N°	Paramètres d'environnement	Degré d'influence
1	Communication entre les données	3
2	Traitements distribués	1
3	Performance requise	3
4	Intensité d'utilisation du matériel	2
5	Taux de transaction	2
6	Mise à jour interactive	2
7	Convivialité d'exécution	3
8	Mise à jour en temps réel	0
9	Complexité des traitements	3
10	Réutilisation du code	4
11	Facilité d'installation	4
12	Facilité d'exploitation	3
13	Multi sites	2
14	Flexibilité	3
<b>TOTAL</b>		<b>35</b>

Pour déterminer le nombre de points de fonction ajustés ou nets, en anglais *Net Function Point* (NFP), nous devons prendre en compte un facteur d'influence global, en anglais *Influence Coefficient* (IC) dont la formule est donnée par :

$$IC = 0.65 + \left[ 0.01 * \left( \sum_{i=1}^{14} \text{Paramètres d'environnement} \right) \right]$$

Nous avons donc :

$$IC = 0.65 + [0.01 * 35]$$

$$IC = 0.65 + 0.35$$

$$IC = 1$$

On déduit alors le nombre de points de fonction ajustés :

$$NFP = GFP * IC$$

D'où :

$$NFP = 80 * 1$$

$$NFP = \mathbf{80}$$

Déterminons maintenant l'effort de développement (ED) à partir du nombre d'heures (NH) que prend le développement d'un point de fonction. Ce chiffre peut être déterminé à l'issue d'un projet déjà achevé mais dans le cas contraire, c'est à chacun, à partir des données capitalisées sur d'autres projets, de le déterminer. Il est entre 6 et 12. (DJUNGU, 2013) :

$$ED = NFP * NH$$

$$ED = 80 * 11 = 880$$

Comme il y avait cinq (5) points de fonction, et un seul concepteur que nous sommes, le cout de notre logiciel s'estime donc à : (Spoonylife.org)

$$\mathbf{Coût\ du\ logiciel = 4400 \$}$$

#### 4.6. Exigences en matériel et logiciel

Ce logiciel pourra fonctionner sur tous les ordinateurs sans différence de marque ni de fabricant mais doit observer certaines conditions minimums :

- un processeur de plus d'1 GHZ (de préférence) ;
- un disque dur de 20 Go minimum ;
- une mémoire RAM de 512 minimum ;
- un système d'exploitation Windows (toutes les versions) ;
- un navigateur (tous).

## CONCLUSION GENERALE

Nous voici au terme de notre travail qui a traité de la conception d'une application web pour la gestion du patrimoine de l'Université Catholique de Bukavu.

En tout début de cette étude, nous avons émis les hypothèses selon lesquelles la mise en place d'un système automatisé pour la gestion du patrimoine serait une solution adéquate, que l'interconnexion de données serait un atout pour permettre un flux d'informations beaucoup plus facile et que l'usage des technologies du web serait un élément capital pour la protection et l'échange de données déjà traitées.

C'est en ces termes que nous avons évolués, en passant par une étude approfondie de l'existant, du métier dans l'entreprise et des normes de gestion du patrimoine. Appuyé par une analyse du système existant, notre travail présente une modélisation à partir de la méthode MERISE et du langage UML ; une modélisation qui abouti à un formalisme, une structure du système d'information.

Cette modélisation est couronnée par une implémentation et ainsi, la conception d'une application web à travers des technologies du web et d'autres langages auxiliaires. L'application *Patrimoine Universitaire* est un fruit des recherches, d'une étude, de l'analyse et de conception éclairée par des méthodes et techniques scientifiques et informatiques. Elle est mise en œuvre grâce aux différents langages de programmation et d'autres outils aux mêmes finalités.

L'application *Patrimoine Universitaire* offre aux utilisateurs dédiés une interface graphique simple et claire, un accès aux informations de la base de données contrôlé et sécurisé, une navigabilité entre les différentes pages qui la constituent.

Certes, notre étude, le présent travail n'est ni le dernier à être réalisé, ni le meilleur dans le cadre de la gestion du patrimoine ou de tout travail scientifique, car loin de nous l'idée de vouloir proposer la seule et l'unique solution à la problématique dans le domaine de la gestion du patrimoine, mais il est le fruit de notre détermination de produire pour les utilisateurs un logiciel qui apporte de solutions, de résultats.

## Bibliographie

Becompta. (2011). *Index.php*. Consulté le Aout 25, 2013, sur Becompta:  
<http://WWW.Becompta.org>

BRIFA, S. (2003). *MERISE: Concepts et mise en oeuvre; collections ressources informatiques (P86)*. Paris: ENI.

C. MORLEY HUGUES, J. L. (2000). *UML, L'angage d'un système d'information, P12*. Paris: Dunod informatique.

DJUNGU, S. J. (2013, Juillet). Cours de gestion et évaluation des projets informatiques, p11. Bukavu, RDC: UCB.

DJUNGU, S. J. (2013, Juillet). Cours de gestion et évaluation des projets informatiques, p13. BUKAVU, RDC: UCB.

DJUNGU, S. J. (2013, Juillet). Cours de gestion et évaluation des projets informatiques, P14. Bukavu, RDC: UCB.

Encarta, M. (2009). *WWW.Microsoft encata 2009.com*. Consulté le Juillet 21, 2013, sur Microsoft Encarta: <http://www.Microsoft Encarta.com>

ESNAUT, B. (1993). *Le bilan de l'entreprise (P47)*. Paris: PUF.

FYAMA, B. (2013, Juin). Cours d'automatisation des Système d'Information (P10). BUKAVU, RDC: UCB.

GARDON, M. (2008). Cité par Justin NYORA, Cours d'Initiation à la Recherche Scientifique, 1ère année de Graduat. Paris: UCB.

H. TARDIEU, A. R. (1989). *La méthode MERISE, principes et outils, Tome1, P32*. Bruxelles: Organisation.

Justin, N. (2008). Cours d'Initiation à la Recherche Scientifique (p26). Bukavu, RDC: UCB.

KASORO, G. L. (2010-2011, Juillet). Cours des Méthodes d'Analyse Informatique, P8. Bukavu, RDC: UCB.

KYOSE, E. P. (2009-2010). Gestion automatisée du suivi et évaluation des actifs corporels immobilisés dans les entreprises. BUKAU, Memoire en Sciences, RDC: UCB.

MUHINDO, R. (2008-2009). Gestion automatisée des immobilisations d'une entreprise commerciale. (Memoire en Info et gestion). BUKAVU, RDC: ISP/BUKAVU.

MUTAMBALA, A. B. (2009-2010). Conception d'un système de gestion d'un parc automobile (Memoire en Faculté des Sciences). BUKAVU, RDC: UCB.

Nathanael, K. M. (2010). Cours de Mathodes d'Analyse Informatiques (P9). BUKAVU, RDC: UCB.

NGABOYEKA, M. (2008). *Comptabilité Générale conforme aux normes du PCGZ*. BRUXELLES: ICHEC.

Spoonylife.org. (s.d.). *calculer le cout et le prix de vente d'un projet web*. Consulté le Août 2013, sur Spoonylife.org: <http://www.spoonylife.org>

VAHEE, H. e. (1985). *La méthode MERISE2*. Londres: PANET.

## Table des matières

0.	INTRODUCTION GENERALE.....	1
0.1.	Problématique.....	2
0.2.	Hypothèses .....	2
0.3.	Etat de la question .....	4
0.4.	Choix et intérêt du sujet.....	4
0.4.1.	Un intérêt scientifique : .....	4
	Sous un angle scientifique, ce travail nous permettra non seulement de mettre en pratique toutes les théories apprises aux cours pour parfaire notre formation universitaire mais aussi et surtout il constituera une documentation de base pour les chercheurs qui, par esprit scientifique, voudront approfondir leur études et pourquoi pas la notre. ....	4
0.4.2.	Un intérêt pour le concepteur : .....	5
	L’accomplissement réussi de ce travail sera pour le concepteur que nous sommes un moyen pour nous d’apporter une pierre, petite qu’elle soit, à la résolution de l’un des multiples problèmes qui guettent la société. Aussi, ce sera pour nous un moyen de certifier le cursus universitaire dans notre filière qu’est la Faculté des Sciences ; Informatique de Gestion.....	5
0.4.3.	Un intérêt au publique (utilisateur) :.....	5
	Cette application arrivera à concourir à la réalisation des objectifs que s’est assigné l’institution qui aura à l’utiliser (dans notre cas il s’agit de l’UCB). L’utilisateur va se voir réduire le temps de traitement de ses informations en matière de gestion de son patrimoine et ainsi aider à la prise de décision.....	5
0.5.	Délimitation du sujet : .....	5
0.6.	Méthodes et techniques .....	5
0.6.1.	Méthodes : .....	5
0.6.2.	Techniques : .....	6
0.7.	Objectifs du travail .....	7
0.7.1.	Objectif global :.....	7
0.7.2.	Objectifs spécifiques : .....	7
0.8.	Subdivision du travail.....	8
0.9.	Difficultés rencontrées.....	8
0.9.1.	Difficultés d’ordre scientifique : .....	8
0.9.2.	Difficultés d’ordre organisationnel :.....	9
	CHAPITRE PREMIER .....	10
1.	GENERALITES SUR L’UNIVERSITE CATHOLIQUE DE BUKAVU.....	10
1.1.	HISTORIQUE ET ORGANISATION .....	10
1.1.1.	Création et objectif de l’UCB.....	10
1.1.2.	Les enseignements.....	11

1.1.3.	Cadres de formation : .....	13
1.1.4.	Les partenaires de l'UCB : .....	14
1.1.5.	Action sociale de l'UCB.....	15
1.1.6.	Structure organisationnelle de l'UCB.....	16
1.2.	GESTION DU PATRIMOINE.....	18
1.2.1.	Des équipements informatiques .....	18
1.2.2.	Du matériel électroménager .....	18
1.2.3.	Des terrains et domaines.....	18
1.2.4.	Du mobilier et autres matériels.....	19
1.2.5.	Le charroi automobile et autres engins.....	21
1.2.6.	De la consommation en carburant : .....	22
1.2.1.	Les auditorios et bureaux .....	22
1.2.2.	Du logement des étudiants .....	24
1.2.3.	Documents utilisés pour la gestion du patrimoine .....	24
1.2.	EXPRESSION DES BESOINS DE L'ORGANISATION .....	25
1.2.1.	Identification des acteurs .....	25
1.2.2.	Diagramme des contextes : .....	25
1.2.3.	Diagramme des Cas d'utilisation .....	26
1.2.4.	Diagrammes d'activités .....	27
1.3.	MODELE METIER DE L'ORGANISATION .....	30
1.3.1.	Faire un état de besoin.....	30
1.3.2.	Rédiger une réquisition des fonds :.....	31
1.3.3.	Présenter réquisition des fonds : .....	31
1.3.4.	Libérer les fonds : .....	31
1.3.5.	Produire un bon d'entrée :.....	32
1.3.6.	Faire un inventaire :.....	32
	CHAPITRE DEUXIEME.....	33
2.	ANALYSE ET COMPOSITION DU PATRIMOINE D'UNE ENTREPRISE .....	33
2.1.	COMPOSITION DU PATRIMOINE .....	33
2.1.1.	Les particuliers.....	33
2.1.2.	Les fiscalités du patrimoine : .....	33
2.1.3.	La gestion de patrimoine : .....	34
2.2.	ANALYSE DU PATRIMOINE .....	34
2.2.1.	Les immobilisations incorporelles (Compte 20) .....	34

2.2.2.	Les immobilisations financières .....	35
2.2.3.	Les immobilisations corporelles .....	35
2.3.	AMORTISSEMENT DES IMMOBILISATIONS CORPORELLES .....	37
2.3.1.	Définitions : .....	37
2.3.2.	Caractéristiques de l'amortissement comptable : .....	38
2.3.3.	Modes et sortes d'amortissements : .....	38
2.3.4.	Comptabilisation des amortissements .....	40
	CHAPITRE TROISIEME .....	42
3.	ANALYSE ET AUTOMATISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION.....	42
3.1.	Quelques concepts de base.....	42
3.1.1.	Un Système : .....	42
3.1.2.	Un système d'information : .....	42
3.2.	ETUDE DE CAS PREALABLE (CRITIQUE DE L'EXISTANT) .....	45
3.2.1.	Les activités .....	45
3.2.2.	Structure Organique (focus).....	46
3.2.3.	Les activités (action, auteur, objet) : .....	46
3.2.4.	Étude des documents : .....	47
3.2.5.	Critique de l'existant .....	49
3.2.6.	Démarche d'automatisation : .....	50
3.3.	Analyse fonctionnelle .....	50
3.3.1.	Le modèle conceptuel des données (MCD).....	50
3.3.2.	Le modèle Logique des Données (MLD) .....	59
3.3.3.	Le Modèle Conceptuel de Traitement (MCT) .....	61
3.3.4.	Le Modèle Logique de Données.....	70
3.4.	Conclusion .....	73
4.	DEVELOPEMENT ET IMPLEMENTATION DE L'APPLICATION .....	74
4.1.	Introduction.....	74
4.1.1.	Conditions préalables .....	74
4.1.2.	Interface graphique .....	75
4.2.	Présentation de l'application .....	75
4.2.1.	La page d'accueil (page principale) .....	75
4.2.2.	La page de connexion (niveaux d'accès) .....	77
4.2.3.	Les fonctionnalités du système (page des menus).....	78
4.2.4.	Quelques états de sortie : .....	85

4.3.	Le script SQL pour la création de la base de données.....	87
4.4.	Quelques pages des lignes de codes (html, php, css) .....	94
4.4.1.	La page principale : principal.php.....	94
4.4.2.	La page des menus : sous_menu_a.php.....	94
4.5.	Coût du logiciel.....	96
4.5.1.	Calcul de la taille du projet.....	96
4.5.2.	Prise en compte des facteurs d'influence .....	97
4.6.	Exigences en matériel et logiciel .....	98
	CONCLUSION GENERALE .....	99
	Bibliographie.....	100