

~ i ~

## **Epigraphe**

**« L'application contient la collecte interactive des données en frontal à un traitement  
par lots. »**

(Chantal Morley)

## Dédicace

*À nos chers parents, Jules MUÏSA et Aline MANARO, pour l'affection, le sacrifice et l'encouragement qu'ils n'ont cessé de manifester à notre égard tout au long de nos études.*

*À tous ceux qui veulent servir la société à travers la science.*

## **Remerciements**

Nos remerciements s'adressent :

A Dieu, Créateur et Maître de toute circonstance pour sa bienveillance, sa protection et ses diverses bénédictions durant tout le parcours de notre formation ;

A l'assistant Kambale Syatsukwa Alfred, pour son appui scientifique, son suivi dans la direction de ce travail. Sa compréhension et ses qualités humaines nous ont marqué et nous en sommes reconnaissante ;

A nos chers parents, Muyisa Jules et Manaro Aline pour les sacrifices consentis à notre faveur en dépit des multiples difficultés et vicissitudes de la vie ;

A ma tante Jacqueline MUTAMBUKO et à son cher époux KOSONGO KAMBALE pour l'éducation et l'affection qu'ils ne cessent de nous réserver ;

A nos cousins et cousines : Muyisa Jean-Bosco, Zawadi Nzanzu, Grâce Kasongo, Edwige Kasongo pour leurs soutiens moral et financier dans la réalisation de ce travail ;

A nos beau-frères : SIKULI Serge et KABUYAYA Marino pour le soutien sur tous les plans ;

A nos amis et camarades : Moïse Kasambya, Baraka Mutegheki, Jacques Ndivito, Amani Santrine, Judith Vyasongya, Agnès Mughole, Sarah Sivaminy, Janvier Muliwavyo, Bienvenu Kamatuma avec qui nous avons eu des échanges scientifiques cadrant avec notre sujet de recherche.

**Masika Muyisa Dorcas**

## **Sigles et abréviations**

Alt : Alternative

ASBL : Association Sans But Lucratif

BD : Base de Données

CCE-ESU: Conférence des Chefs d'Etablissements de l'Enseignement Supérieur et Universitaire

Http: Hyper Text Transfert Protocol

IBM: International Business Machine

MySQL: My Structured Query Language

PC: Personal Computer

PDF: Portable Document Format

SE : Système d'Exploitation

SGBD : Système de Gestion de Base de Données

SGBDR : Système de Gestion de Base de Données Relationnelles

TFC : Travail de Fin de Cycle

TIC : Technologie de l'Information et de la Communication

UAC : Université de l'Assomption au Congo

UML: Unified Modeling Language

URL: Uniform Resource Locator

WAN: Wide Area Network

WWW: Wide World Web

## Liste des figures

Figure 1 : Organigramme de l'Université de l'Assomption au Congo .....	10
Figure 2: Acteur responsable.....	23
Figure 3: Acteur formateur.....	23
Figure 4: Acteur stagiaire.....	23
Figure 5: Acteur Internaute .....	23
Figure 6: Diagramme de collaboration.....	24
Figure 7: Diagramme des cas d'utilisation.....	26
Figure 8: Diagrammes de séquences du cas s'authentifier .....	36
Figure 9: Diagramme de séquences du cas affecter les formateurs .....	36
Figure 10: Diagrammes de séquences du cas s'inscrire .....	37
Figure 11: Diagrammes de séquences du cas consulter les modules .....	37
Figure 12 : Diagrammes de séquences du cas évaluer stagiaires .....	38
Figure 13: Diagrammes de séquences du cas publier le rapport .....	38
Figure 14 : Diagrammes de séquences du cas publier rapport de stage .....	38
Figure 15: Diagrammes de séquences du cas valider les demandes .....	39
Figure 16: Diagramme d'activité du cas s'authentifier .....	39
Figure 17: Diagramme d'activité du cas s'inscrire au module.....	40
Figure 18: Diagramme d'activité du cas gérer les affectations .....	40
Figure 19: Diagramme d'activité du cas consulter les modules.....	40
Figure 20: Diagramme d'activité du cas évaluer .....	40
Figure 21: Diagramme d'activité du cas s'inscrire .....	41
Figure 22: Diagramme d'activité du cas publier rapport .....	41
Figure 23: Diagramme d'activité du cas valider les demandes reçues .....	41
Figure 24: Diagramme d'activité du cas télécharger les rapports de stage .....	41
Figure 25: Diagramme des classes .....	42
Figure 26: Interfaces.....	43
Figure 27: Diagramme de déploiement.....	44
Figure 28: Architecture client/serveur du site web statique .....	47
Figure 29: Architecture client/serveur du site web dynamique.....	47

Figure 30: Page d'accueil.....	48
Figure 31: Page d'inscription au système .....	49
Figure 32: Page d'authentification .....	49
Figure 33 : Interface du côté stagiaire .....	50
Figure 34 : Interface du côté responsable.....	51
Figure 35 : Interface du côté Formateur .....	51
Figure 36 : Interface liste des stagiaires selon le module.....	52
Figure 37 : Liste de tous les stagiaires enregistrés dans le système .....	52

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Cahier des charges.....	22
Tableau 2: Description textuelle du cas s'authentifier .....	27
Tableau 3: Description textuelle du cas s'inscrire .....	28
Tableau 4: Description textuelle des cas gérer les affectations.....	29
Tableau 5: Description textuelle du cas consulter les modules.....	30
Tableau 6: Description textuelle du cas valider les demandes reçues.....	31
Tableau 7: Description textuelle du cas évaluer les stagiaires .....	32
Tableau 8: Description textuelle du cas publier rapport de stage .....	33
Tableau 9: Description textuelle du cas s'inscrire au module.....	34
Tableau 10 : Description textuelle du cas télécharger le rapport de stage .....	35





# **0. INTRODUCTION GENERALE**

## **0.1. ETAT DE LA QUESTION**

L'Informatique occupe de plus en plus une place de choix dans le monde actuel avec l'évolution incessante des NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication). Chaque jour qui se lève, l'homme est en quête permanente de différentes technologies pour la gestion de ses activités. Ce qui explique au clair l'importance des avancées de l'Informatique dans la gestion des activités humaines.

Aux dires de MARKESS International, l'amélioration et l'automatisation des processus figurent parmi les préoccupations majeures tant des dirigeants, des décideurs métiers que des responsables informatiques. Ce sont, en effet des leviers clés, non seulement pour gagner en agilité opérationnelle et en efficience dans les prises de décisions, mais aussi pour mieux maîtriser, voire réduire, les coûts de traitement d'un dossier, d'une demande, d'un suivi client, d'événements complexes...<sup>1</sup>. Cela revient à dire que ce cabinet d'étude montre clairement le rôle primordial qu'occupe le domaine informatique dans des organisations. Ce rôle consiste, en effet, en la réduction des coûts, le gain de temps dans la gestion des activités, etc.

Montrant toujours le rôle capital de l'Informatique, Laurent BLOSH et Christophe WOLFHUGEL affirment que l'informatique en général, ses domaines techniques plus que les autres, et celui de la sécurité tout particulièrement, sont envahis de « solutions », que des entreprises s'efforcent de vendre à des clients qui pourraient être tentés de les acheter avant d'avoir identifié les problèmes qu'elles sont censées résoudre. Il est vrai que la démarche inductive est souvent fructueuse dans les domaines techniques, et que la démonstration d'une solution ingénieuse peut faire prendre conscience d'un problème, et du coup aider à sa solution<sup>2</sup>.

Nous sommes sûre et certaine que les recherches sur le grand thème de la gestion des stagiaires dans des entreprises ont déjà été menées par beaucoup de cadres scientifiques, chacun l'abordant dans une perspective différente. Ainsi, par le présent travail, nous avons la volonté et le goût de nous insérer dans la mouvance de nos précurseurs.

De ces précurseurs, nous citons ED-DAHMOUNI Bouthayna et KASEREKA TSAHENE Laurent.

---

<sup>1</sup> MARKESS International, *Amélioration & Automatisation d'Entreprise, Référentiel de Pratiques*, Paris, 2010-2012, p.2.

<sup>2</sup> Laurent BLOSH et Christophe WOLFHUGEL, *Sécurité Informatique Principes et Méthode*, Paris, Edition Eyrolles, 2007, p.2.

ED-DAHMOUNI Bouthayna, dans son travail intitulé « *Conception et réalisation d'une application pour la gestion des stagiaires* » a essayé d'aborder cet aspect à partir de la problématique selon laquelle l'incohérence entre les données, la redondance de l'information, l'archivage papier et l'espace de stockage important constituent un problème délicat auquel son milieu d'étude qui est l'hôpital faisait face. Sur ce fait, il a émis alors une hypothèse selon laquelle l'établissement d'un formulaire pour les demandes de stage au sein de l'hôpital contenant toutes les informations nécessaires : l'état civil du demandeur, sa formation, le type, dates de début et fin du stage, ainsi que la possibilité de joindre le curriculum vitae pour être exploités par la suite serait capital. Et, à la fin de son investigation, il a abouti au résultat qui lui a permis de mettre en place l'application qui a été capable de satisfaire la demande du service informatique de son entreprise d'investigation qui voulait faire une automatisation de la gestion des stagiaires qui se présentaient à ce service<sup>3</sup>.

KASEREKA TSAHENE Laurent, de sa part, dans son travail intitulé « *Développement d'une application web de suivi des stagiaires d'une université dans des entreprises : cas de l'Université de l'Assomption au Congo* » a avancé une problématique selon laquelle le suivi des stagiaires dans le milieu de stage reste fastidieux de la part des superviseurs et celle des maîtres de stage. Ce qui demande une grande concentration intellectuelle. Toujours selon lui, le non suivi des stagiaires est souvent dû à la méconnaissance du milieu de stage par la structure éducationnelle d'où proviennent les stagiaires. Dans le souci de mettre en relation les entreprises de passation des stages, les institutions ainsi que les étudiants stagiaires, il a émis une hypothèse selon laquelle un système informatique de gestion des informations en ligne permettrait à l'UAC d'avoir des informations nécessaires au sujet des étudiants stagiaires pour un suivi automatique de ces derniers. A part cet aspect, il a aussi souligné que l'utilisation de Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication serait un moyen efficace pouvant faciliter la communication entre les étudiants stagiaires et les concernés du stage. Au terme de son travail, il a trouvé que le projet développé lui a permis d'avoir une approche complète sur le développement des logiciels et plus particulièrement de site web. Et il a confirmé ses hypothèses.<sup>4</sup>

C'est sous cet angle que nous envisageons aller plus loin que ceux qui nous ont aidé en proposant un système de gestion des stagiaires au sein du laboratoire informatique de

---

<sup>3</sup>Cf. ED-DAHMOUNI Bouthayna, *Conception et réalisation d'une application pour la gestion des stagiaires. Centre Hospitalier Universitaire Hassan II*, in <https://docplayer.fr> consulté le 12/07/2019 à 20h11.

<sup>4</sup>Cf. KASEREKA TSAHENE Laurent, *Développement d'une application web de suivi des stagiaires d'une université dans des entreprises : cas de l'Université de l'Assomption au Congo*, TFC, inédit, 2018-2019, p. 6.

l'Université de l'Assomption au Congo et ce système, une fois mis sur pieds sera capable de gérer d'améliorer de façon optimale le système actuel dans l'aspect gestion des stagiaires .

## **0.2 PROBLEMATIQUE**

L'UAC, Université de l'Assomption au Congo, est une structure éducative de formation universitaire. Etant une institution aux grandes ambitions, l'UAC s'est doté d'un laboratoire informatique moderne et bien équipé pour permettre à ses étudiants de briser la barrière entre les théories apprises à l'auditoire et la pratique. Ce laboratoire vient répondre aux exigences de l'intégration de nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement.

Vue la pertinence de la question de gestion du laboratoire, sa responsabilité est confiée au département de l'Informatique de Gestion. Cela est motivé du fait que la programmation rationnelle des étudiants au laboratoire va de pair avec celle des cours en caractère pratique en informatique.

Ce laboratoire accueille chaque année des étudiants venant de différentes institutions éducatives pour la passation du stage académique et éventuellement du stage professionnel, dans les jours à venir avec comme objectif de concilier les connaissances théoriques à celles qui sont purement pratiques en vue d'une bonne intégration dans la vie professionnelle. Un problème délicat se pose du fait que l'Université éprouve encore une difficulté dans la gestion de demandes de stage en ligne étant donné qu'il y a un grand nombre d'étudiants voulant passer leur stage dans cette structure de l'UAC. Cela revient à dire que l'inscription des stagiaires à distance demeure encore comme un problème.

Nous soulignons, également la capacité d'accueil du laboratoire, qui est de cinquante ordinateurs. Cela veut dire qu'ici, on fait face au problème d'organisation des sessions de stage et celle des modules selon les besoins exprimés par les demandeurs de stage. A part ces aspects, soulignons aussi les corrections préliminaires des rapports de stage posent un problème aussi bien de la part du responsable que des stagiaires.

Mais, comment faire pour que les demandes de stage au sein du laboratoire informatique de l'UAC soient effectives et gérées de façon automatique (en ligne) pour la bonne harmonie à son sein? Faut-il compter sur les outils bureautiques ainsi les réseaux sociaux pour la bonne gestion des stagiaires ? Quelles sont les modalités d'affectation des stagiaires pour telle ou telle autre session de stage ? Serait-il vraiment évident de développer un système informatique pour une telle gestion ? Ces questions valent le pesant d'or de notre

travail de recherche libellé : « *Mise en place d'une application web de gestion des stagiaires dans le laboratoire informatique de l'UAC.* »

### **0.3. HYPOTHESES**

Partant des questions précédemment posées dans notre problématique, nous aurons à suggérer qu'il serait indispensable d'informatiser l'inscription des stagiaires ainsi que leur suivi sur les aspects évaluation et corrections préliminaires des rapports de stage, au sein du laboratoire informatique de l'Université de l'Assomption au Congo. Aussi, l'étudiant devrait s'inscrire sachant s'il est affecté à la première ou à la deuxième session du stage et pour quel module de stage. C'est dans cette perspective que nous avons pensé au développement d'une application Web qui serait à même de résoudre ces problèmes de gestion des stagiaires dans notre laboratoire informatique.

### **0.4. CHOIX ET INTERET DU SUJET**

La motivation qui nous a poussé à réaliser ce travail sur la gestion des stagiaires au sein du laboratoire informatique de l'UAC se justifie par l'espoir d'apporter de nouvelles technologies dans les tâches quotidiennes de la gestion des données et programmes en vue d'améliorer les activités de gestion du laboratoire informatique de cette institution académique qui est notre maison mère de formation et d'éducation. En plus, ce travail nous a permis de perfectionner notre savoir et connaissance dans la mise en place d'une application Web pour la gestion des stagiaires. Une façon, pour nous de marier la théorie à la pratique dans le domaine de la programmation web. Nous espérons enfin que ce travail servira d'orientation aux futurs chercheurs soucieux d'aider à la gestion facile des stagiaires au sein des entreprises.

### **0.5. OBJECTIFS DU TRAVAIL**

Dans cette partie, nous voulons énumérer les objectifs de notre étude de manière générale et de manière spécifique.

#### **0.5.1. Objectif général**

L'objectif général de notre étude est la réalisation d'une application web de gestion des stagiaires au sein du laboratoire informatique de l'Université de l'Assomption au Congo.

#### **0.5.2. Objectifs spécifiques**

Notre étude vise de manière spécifique à gérer l'inscription des stagiaires en ligne, valider leur demande en fonction de la capacité d'accueil du laboratoire informatique, corriger

les rapports de stage à la remise par le stagiaire et évaluer les stagiaires sur base du module suivi.

## **0.6. DELIMITATION DU TRAVAIL**

Sur le plan spatial, nous nous sommes limitée dans ce travail aux différents services du laboratoire informatique de l'UAC notamment la gestion des demandes de stage à son sein et l'évaluation des stagiaires dans le module suivi, l'affectation des formateurs dans des modules par l'envoi des notifications à ces formateurs. Quant au niveau temporel, nos recherches ont couvert les données du laboratoire informatique de l'UAC de juin 2019 à octobre 2020.

## **0.6. METHODE ET TECHNIQUES**

### **0.6.1. METHODE**

Au niveau de la modélisation de notre système, nous avons utilisé le langage UML qui est « le résultat d'un large consensus, continuellement enrichi par des avancées en matière de modélisation de système et de développement de logiciel »<sup>5</sup>.

Nous nous sommes également servi de la méthode analytique pour analyser les différentes données reçues de l'entreprise en vue de comprendre les différents faits qui s'y déroulent.

### **0.6.2. TECHNIQUES**

La récolte des données nous a été utile grâce à l'usage de certaines techniques. En fait, nous avons eu à exploiter la technique d'interview. Il s'est agi, ici d'obtenir des données via des échanges verbaux entre le directeur du laboratoire informatique de l'UAC et nous. En sus, la technique documentaire nous a permis de recueillir des données dans des archives, les Travaux de Fin de Cycle, les rapports, les revues scientifiques.

Par ailleurs, il faudra souligner la technique d'observation qui nous a aidées à obtenir des informations utiles en observant la manière dont les stagiaires travaillent étant donné que nous y avons passé aussi notre stage.

## **0.7. SUBDIVISION DU TRAVAIL**

Hormis l'introduction et la conclusion générale, notre travail est subdivisé en trois chapitres. Le premier portera sur la présentation du milieu d'étude, qui est l'UAC et la définition des concepts de base en mettant au clair les structures fonctionnelles et

---

<sup>5</sup>Benoit CHARROUX et alii, *UML2.Pratique de la modélisation*, Paris, collection Synthex, Edition PEARSON, 2009, p.8.

organisationnelles de l'UAC. Dans ce même chapitre, nous expliquerons d'une façon succincte les concepts de base auxquels nous avons fait recours durant notre investigation. Le deuxième, quant à lui traitera de l'analyse et de la modélisation du nouveau système : ce chapitre constitue la charpente même de notre travail étant donné qu'il montrera au clair comment le système va fonctionner. Et finalement, le troisième portera sur l'implémentation et le test de notre application pour la gestion des stagiaires au laboratoire informatique de l'UAC. Il s'agira ici de la codification et des captures de certaines interfaces pour montrer la coïncidence de ce chapitre avec la modélisation.

# **Premier chapitre : PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE ET DEFINITION DES CONCEPTS CLES**

## **I.0. Introduction**

Dans ce premier chapitre, nous parlons d'une part de la brève présentation de notre champ d'investigation qui est l'Université de l'Assomption au Congo plus précisément le laboratoire informatique de cette institution universitaire et d'autre part de différents concepts, de notions du système d'information et de la programmation web dans l'objectif d'appréhender l'ensemble de ces considérations. Ce qui constitue le fondement du bon fonctionnement d'une organisation moderne.

## **I.1. Aperçu global de l'Université de l'Assomption au Congo**

Dans cette partie, nous voulons présenter notre milieu d'étude, c'est-à-dire parler de son historique, sa situation géographique, sa mission, sa vision, etc. Cette présentation, loin de vouloir aborder tous les aspects de l'Université de l'Assomption au Congo, se penche sur certains éléments clés de sa gestion et de son fondement.

### **I.1.1. Historique de l'UAC**

L'Université de l'Assomption au Congo est ce qui a été jadis successivement le Philosophât Saint Augustin de Bulengera et l'Institut Supérieur Emmanuel d'Alzon de Butembo. Ce scolasticat a fonctionné depuis l'année académique 1982-1983. Cette maison de formation des Pères assomptionnistes était ouverte pour accueillir ceux qui, essentiellement religieux ou grands séminaristes, étaient recommandés de suivre la formation philosophique, formation qui les préparait à devenir prêtre.<sup>6</sup>

Dès sa création, le Philosophât Saint Augustin de Bulengera a été caractérisé par sa vénération pour Saint Augustin et son héritage intellectuel et spirituel. De sa pensée, il a pris comme devise: « **Noverim Me, noverim Te** ». Axiome qu'on retrouve dans toutes les étapes de son œuvre qui revêt pour lui tout un programme : son désir se résume en effet dans la connaissance de Dieu et de l'âme, sans ignorer la dimension sociale de l'existence. Rien n'honore ainsi l'intelligence humaine que saint Augustin de Bulengera, reconnu de tous comme le « grand génie » de l'intelligence croyante. Pour cette institution éducative, c'est un honneur et une tâche que de se situer au sillage : de Saint Augustin l'engagement dans la tâche exigeante de chercher et de servir la vérité, aussi de connaître pour servir.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup>Cf. Secrétaire Général Académique, *Programme d'études*, ISEAB, inédit, 2016, p.5.

<sup>7</sup> Cf. *Idem*.

De l'année académique 1993-1994 à 2001-2002, cette structure académique était affiliée au Philosophât Saint Augustin de Kinshasa, comme campus de Butembo. Ce partenariat assurait la reconnaissance, par l'Etat, des diplômes qu'il décernait. En 2002, sur demande du Ministère de l'éducation en République Démocratique du Congo, en vue de l'agrément provisoire, l'Institut de philosophie Saint Augustin de Bulengera a été renommé Institut Supérieur Emmanuel d'Alzon de Butembo. Il est placé sous le patronage du Vénérable Père Emmanuel D'Alzon (1810-1880), le fondateur des Augustins de l'Assomption.

En date du 18 avril 2003, en plus du graduat en philosophie, le Ministère de l'enseignement supérieur avait accordé au dit Institut Supérieur, par arrêté ministériel, le pouvoir d'organiser le graduat en Sciences et techniques de développement et en Sciences de l'information et communication sociale. Dans la suite, le même ministère lui a donné l'aval d'ouvrir le second cycle pour les trois sections. L'arrêté ministériel n° MINEDUC/CABMINESU/0048/2003 du 18/04/2003 portant agrément provisoire de l'ISEAB fut revu et modifié comme suit : « Est agréé l'Institut Supérieur Emmanuel d'Alzon de Butembo, en sigle ISEAB, organisant les cycles de graduat et de licence jour et soir en Philosophie, en Sciences et Techniques de Développement, en Sciences de l'Information et Communication et en Informatique de Gestion ». Dès lors, les dispositions antérieures avaient été abrogées par l'arrêté Ministériel n°006/MINESU/CAB MIN/FL/RS/2006 et le décret présidentiel n°06/0106 du 16 juin 2006 portant agrément définitif de l'ISEAB. Enfin, en Décembre 2018, sous l'arrêté du même ministère, cette institution passe de l'ISEAB à l'UAC.<sup>8</sup>

### **I.1.2. Localisation géographique**

L'Université de l'Assomption au Congo, ex Institut Supérieur Emmanuel d'Alzon de Butembo, comporte une situation géographique complexe, car l'institution fonctionne sur trois différents sites. Il est en République Démocratique du Congo, Province du Nord-Kivu, Ville de Butembo. Le premier site est celui de Bulengera, situé dans la Commune portant le même nom, il est distant du centre-ville de Butembo de plus ou moins 8Km sur la route Butembo-Bunyuka. Le deuxième site est celui de Kambali qui est situé en Commune Vulamba, au Quartier portant le même nom à côté de la Radio Moto Butembo-Beni. Le troisième campus est celui dénommé Mirador : situé en Commune Kimemi, sur la route de MANGUREJIPA.

---

<sup>8</sup> Cf. Secrétaire Général Académique, *Op.Cit.*, p.2.



### **I.1.3. Mission de l'UAC**

L'Université de l'Assomption au Congo a été créée dans le but d'assurer d'abord aux religieux Assomptionnistes et à d'autres religieux la formation philosophique de niveau universitaire leur permettant de continuer leur formation sacerdotale. Ensuite, et ceci depuis ses origines, l'UAC s'est ouvert aux laïcs loyaux pour leur formation dans les facultés qu'elle organise, comme institution éducative privée d'obédience catholique. L'UAC veut que ses étudiants soient « formés à devenir des hommes éminents par leur science, prêts à assumer les plus lourdes tâches dans la société, en même temps qu'à être des témoins de la foi dans le monde »<sup>9</sup>. Comme université technique privée catholique, son enseignement n'est pas confessionnel. Il n'est pas seulement un lieu d'enseignement, d'apprentissage du savoir et du savoir-faire, mais un lieu de vie, de rencontre entre les personnes, de développement et de promotion de chacun des étudiants qui le fréquentent. En plus de la rigueur dans le travail, il met une note particulière sur le respect des autres, de leurs convictions, préalable pour le respect de la chose commune.<sup>10</sup>

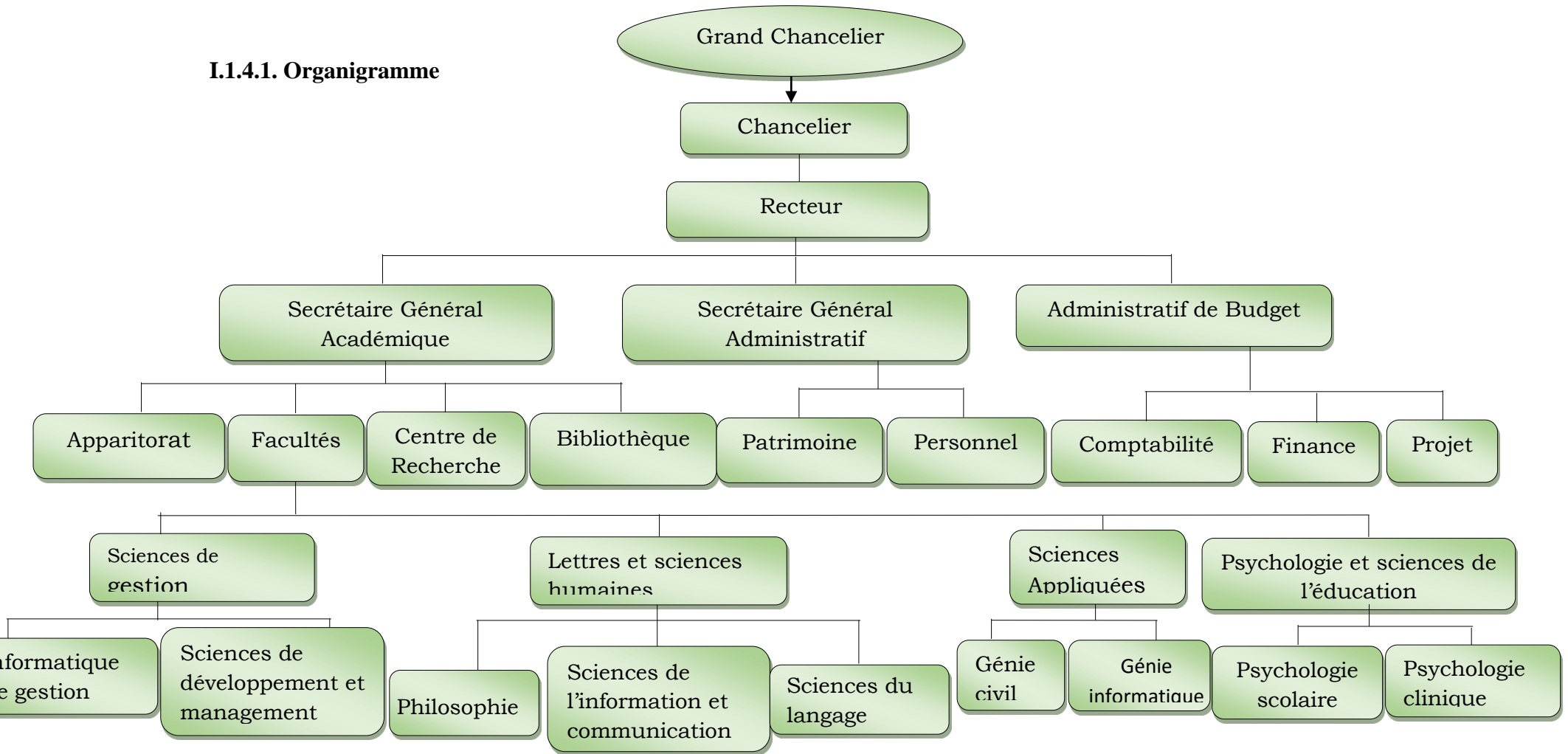
### **I.1.4. Organisation et fonctionnement de l'UAC**

---

<sup>9</sup>Jean-Paul II, *Ex corde Ecclesiae. Constitution apostolique sur les universités Catholiques*, Rome, 1995, n°9.

<sup>10</sup> Cf. Secrétaire Général Académique, *Op. Cit.*, p.35

#### I.1.4.1. Organigramme



Source : Archives de l'UAC

Figure 1 : Organigramme de l'Université de l'Assomption au Congo

### **I.1.4.2. Structure fonctionnelle**

#### ***A. De la chancellerie***

Selon le statut de l'Université de l'Assomption au Congo, la chancellerie de l'UAC est constituée du Supérieur Général et du Supérieur Provincial des Augustins de l'Assomption. Ceux-ci sont respectivement Grand Chancelier et Chancelier de l'UAC. Précisons que la chancellerie est l'autorité suprême et morale de l'UAC qui a pour rôle de décider, sur proposition du comité de gestion, de l'admission des partenaires et de nouvelles orientations de l'UAC, et au conseil d'administration; de décider des pouvoirs qu'il délègue au Comité de gestion, le conseil d'administration entendu ; d'approuver les Statuts proposés par le Comité de gestion, le Conseil d'administration entendu ; de nommer et de promouvoir le personnel académique et scientifique de l'UAC sur proposition du comité de gestion, le Conseil d'administration entendu ; de convoquer les réunions ordinaires et extraordinaires du conseil d'administration, le conseil de gestion entendu et de déclarer, par un décret, l'ouverture et la fermeture de l'année académique.<sup>11</sup>

#### ***B. Du Conseil d'administration***

Le Conseil d'administration est l'organe suprême de conception et d'organisation de l'UAC. Il est composé du Grand Chancelier, du Chancelier, des administrateurs de l'ASBL-Pères Assomptionnistes, des membres en la matière désignée par la chancellerie. Il se réunit deux fois l'an, au début et au milieu de l'année académique. Sa fonction est de définir la politique de l'Institut conformément aux lois en vigueur en République Démocratique du Congo, aux normes régissant l'éducation catholique, au charisme des Augustins de l'Assomption, et à en contrôler l'exécution; d'assurer l'exécution des décisions relatives à la création des sections, options, centres à intégrer au sein de l'UAC et la coopération avec les autres Institutions; d'adopter le budget de l'Université et autoriser son exécution par le Comité de gestion; d'assurer le pouvoir disciplinaire pour les membres du personnel académique, scientifique et administratif et de proposer des cours à caractère spécial à ajouter au programme national.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Secrétaire Général Académique, *Op.cit.*, p.25.

<sup>12</sup>Cf. *Idem.*

### ***C. Du Comité de Gestion***

Selon l'article huit des statuts de l'UAC, le Comité de Gestion est composé du Recteur, du Secrétaire Général Académique, du Secrétaire Général Administratif et de l'Administrateur du budget. Ce comité a la charge d'élaborer et de revoir le règlement d'ordre intérieur de l'UAC, de veiller au respect de celui-ci et de prendre, le cas échéant, les sanctions prévues par ledit règlement. Il se réunit une fois le mois, la troisième semaine et peut, selon l'urgence et la nécessité, entrer en réunion extraordinaire.

#### **✓ Le Recteur<sup>13</sup>**

Le Recteur est nommé par le Chancelier pour un mandat de trois ans renouvelable, le comité d'administration entendu ; Ce mandat peut être interrompu par le Chancelier, sur proposition du Conseil d'administration, et des autres membres du Comité de gestion entendus ; En fait, le recteur est responsable du fonctionnement de l'UAC devant le Conseil d'administration et lui fait rapport semestriellement; Il représente l'UAC dans ses relations avec le Ministère de l'Éducation Nationale, la Conférence des Chefs d'Établissements de l'Enseignement Supérieur et Universitaire de Butembo (CCE-ESU/BUETEMBO), les autres Institutions Supérieures et Universitaires, les responsables des étudiants et/ou les parents des étudiants.

Le Recteur invite régulièrement les communautés, les parents ou responsables des étudiants aux réunions pour examiner avec eux nos relations pour le but éducatif. Il présente également le personnel académique et scientifique de l'UAC à la Chancellerie pour nomination et promotion. Il nomme les membres des bureaux des jurys sur proposition du Secrétaire Général Académique et du conseil de section concerné. Il donne ainsi mandat au président du jury des examens, dûment nommé, de guider le déroulement de la délibération et de communiquer aux étudiants les décisions prises par les membres du jury.

Le Recteur veille au respect des instructions académiques du ministère de tutelle, des statuts et règlement d'ordre intérieur de l'UAC, il exerce les pouvoirs du comité de gestion en cas d'urgence majeure avec la précaution de lui en informer très prochainement, ouvre et clôture les sessions des cours et des examens par une décision ; Il contresigne les diplômes et certificats académiques légaux de l'université.

---

<sup>13</sup> Cf. Secrétaire Général Académique, *Op.cit.*, p.4.

### ✓ **Le Secrétaire Général Académique**

Le Secrétaire Général Académique est nommé par le Chancelier, pour un mandat de trois ans renouvelable, le conseil d'administration entendu. Il remplace le Recteur en cas d'empêchement ou d'absence. Le mandat du secrétaire général académique peut être interrompu par le Chancelier, sur proposition du Conseil d'administration, et des autres membres du Comité de gestion ; Il supervise les inscriptions au début de l'année académique et décide avec la commission d'inscription, dûment nommée auparavant par lui, pour les cas délicats. Il établit l'état des besoins en personnel académique et scientifique, organise son recrutement, lui attribue les cours en collaboration avec les chefs des sections et, il tient les dossiers de ce personnel académique et scientifique. En plus, le Secrétaire Général académique nomme, sur proposition du bureau de section, les trois enseignants membres du conseil de section. Il a la charge, en collaboration avec les bureaux des sections, d'élaborer le programme des études conformément au programme académique national de la République Démocratique du Congo et aux normes de l'Église Catholique, les autres membres du comité de gestion et le conseil d'administration entendus.

Le Secrétaire Général académique fait le suivi des activités de tout le secteur académique de l'UAC, notamment le respect du calendrier, la supervision des enseignements, des examens et interrogations, les recherches scientifiques, l'auto-inspection et les activités para-académiques en collaboration avec les chefs des sections et le comité des étudiants pour ce qui concerne les étudiants. Chaque semestre, il rédige un rapport détaillé sur la vie académique de l'établissement et tient à jour une documentation complète de tous les règlements, instructions et circulaires d'ordre académique. Il assure la collaboration interne entre le personnel académique-scientifique et les étudiants.

Il doit également suivre la discipline, l'enseignement, le travail scientifique de tous, y compris le corps enseignant. Il censure les cours proposés aux services de photocopie et passe la tâche au secrétariat général administratif qui est chargé d'organiser le service de reproduction des cours et de la photocopie. Il participe, sur invitation du bureau de faculté et du département, aux réunions du conseil de faculté.<sup>14</sup>

### ✓ **Le Secrétaire Général Administratif**

Le Secrétaire Général Administratif est nommé par le chancelier, pour un mandat de trois ans renouvelable, le conseil d'administration entendu. Il remplace le Recteur en

---

<sup>14</sup> Cf. Secrétaire général académique, *Op.cit.*, p.4.

l'absence du Secrétaire Général Académique ; Ce mandat peut être interrompu par le Chancelier sur proposition du conseil d'administration, les autres membres du Comité de gestion entendus ; Il s'occupe de la gestion financière et matérielle (mobiliers et immobiliers) de l'Université pour la vie et la prospérité de celui-ci; Il est le chef du personnel en matière sociale, paie du personnel académique, scientifique et ouvrier ;

Le Secrétaire Général académique organise les services d'autofinancement de l'UAC, en fait le suivi, perçoit les frais académiques et connexes, en tient mensuellement les comptes à présenter aux autres membres du comité de gestion qui, ensemble avec lui, y apposent leur signature ; À la fin de chaque semestre, il tient les comptes de l'Institut, les contresigne et les présente au trésorier de l'ASBL-Pères Assomptionnistes, les des autres membres du comité de gestion;

En élaborant au mois d'août le budget prévisionnel de l'année suivante, Secrétaire Général académique compare la vie financière des deux semestres écoulés et projette celle de l'année suivante à soumettre au Conseil d'administration pour approbation, les autres membres du conseil de gestion entendus ; Il veille à ce que l'UAC s'acquitte des obligations prévues par la législation sociale et la réglementation du travail en charge des employeurs ; Il suit également la tenue et l'analyse des statistiques nécessaires à la gestion du personnel ; Il veille au respect et au maintien de la discipline en termes d'emploi du temps du personnel, de contrôle physique des agents, d'application du règlement disciplinaire et des sanctions, etc.

#### ***D. Le conseil de faculté***

Le conseil de Faculté est un organe de décision sur l'organisation des matières dans la faculté en vue d'une formation intégrale appropriée à chaque niveau d'étude. Il est constitué du bureau de faculté (Doyen et son Secrétaire), plus les bureaux de chaque département (Chef et son Secrétaire) et trois enseignants dans chaque département. Ces enseignants sont désignés par le bureau du département, le Secrétaire Général Académique entendu. Les membres du Conseil de faculté sont alors nommés par le Secrétaire Général Académique, sur proposition du bureau de faculté. Le Conseil de faculté se tient au moins une fois les trois mois. Dans les 72 heures qui suivent cette réunion, le bureau de faculté soumet au Secrétariat Général Académique les recommandations du conseil de faculté concernant la politique générale de formation et son souci de développement et du rayonnement de la faculté. Le Secrétaire Général Académique participe, sur invitation du bureau de faculté, aux réunions du conseil de faculté.

### ***E. Le laboratoire informatique***

Etant une institution aux grandes ambitions, l'UAC s'est doté d'un laboratoire informatique moderne et bien équipé pour permettre à ses étudiants de briser la barrière entre les théories apprises à l'auditoire et la pratique. Ce laboratoire informatique vient répondre aux exigences de l'intégration des nouvelles technologies d'information et de la communication dans l'enseignement.

Vue la pertinence de la question de gestion du laboratoire, sa responsabilité est confiée au département Informatique de Gestion. Cela est motivé du fait que la programmation rationnelle des étudiants au laboratoire va de pair avec celle des cours en caractère pratique en informatique.

Le parc informatique de ce laboratoire est composé de 52 ordinateurs performants dont 2 serveurs et 50 clients. Pour permettre une administration facile et efficace, une solution logicielle (NetSupportSchool) fonctionnant sur une architecture réseau est installée sur ce réseau d'ordinateurs. Ainsi l'administrateur a le contrôle total sur l'ensemble de ces ordinateurs.

Notons que c'est dans le laboratoire informatique que nous avons passé la grande partie de notre stage académique afin de marier les théories apprises à l'auditoire à la pratique. Cela revient à dire que cette structure de l'UAC accueille pendant une certaine période des étudiants stagiaires. Pour ce faire, nous avons jugé mieux aussi y puiser notre sujet de recherche pour essayer d'apporter tant soit peu des solutions aux problèmes auxquels nous avons fait face durant notre période de stage.

## **I.2. Considérations théoriques**

Du jour au lendemain, l'informatique est en train de constituer une nouvelle frontière des économies développées. En fait, l'évolution de l'informatique est toujours très grande et dynamique. L'informatisation n'en est qu'à ses débuts, elle continue à s'accélérer d'autant plus que l'informatique et la communication sont devenues le premier secteur économique mondial.<sup>15</sup>

Les technologies de l'information portent tout ou la partie de l'entreprise. Les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) sont omniprésentes et constituent de nos jours le premier levier de modernisation et de compétitivité des économies modernes.

---

<sup>15</sup> CIGREF, *Quarante années d'informatisation des entreprises* in [www.cigref.fr](http://www.cigref.fr)

Eu égard de cette émergence de l'informatique, parlons des concepts qui nous intéressent dans ce travail de la gestion des stagiaires au sein du laboratoire informatique moderne de l'Université de l'Assomption au Congo.

### **I.2.1. Compréhension du sujet**

Dans cette partie, nous voulons définir certains concepts constitutifs autour de notre sujet de recherche.

#### **I.2.1.1. Application web**

Par application web, on entend « un programme ou un groupe de programmes conçus pour être exploités par un utilisateur final quel qu'il soit (client, membre, acrobate...). Lorsque l'utilisateur final dialogue avec l'application au moyen d'un navigateur, on dit qu'il s'agit d'une *application de base de données sur le Web* ou, plus simplement, d'une *application Web* »<sup>16</sup>

Il existe une différence entre une application web et un site web. Cette différence c'est qu'une application web nécessite généralement une authentification, car elle offre un éventail d'option beaucoup plus large que les sites web. Par ailleurs, soulignons qu'une application web est une partie du site web. Ce dernier constitue un produit complet qu'on voit sur l'ordinateur. En sus, le site web est une source d'information tandis que l'application web fonctionne de façon interactive.<sup>17</sup>

#### **I.2.1.2. Gestion**

Partant des notions de Management, « gérer » signifie **planifier, organiser, coordonner, commander et contrôler** les ressources d'une entreprise.

### **I.2.2. Notions du système d'information**

L'information est très pertinente dans la prise de décision au sein des organisations, ainsi sa maîtrise implique le recours aux moyens de traitements automatiques comme l'ordinateur. Cette pertinence est liée à sa valeur dans la mesure où elle peut réduire l'incertitude afin d'améliorer la décision et d'éviter les erreurs.<sup>18</sup> Cela revient à dire que l'information au sein d'une entreprise a une valeur de choix et lorsqu'elle est bien gérée, elle

---

<sup>16</sup> Janet VALADE, *PHP et MySQL pour les nuls*, Paris, First Interactive, 2002, p. 4.

<sup>17</sup> Bernard KAMBALE, *Modèle de m-learning et conception d'applications mobiles comme outils de support pour l'enseignement à distance en informatique et génie logiciel*, Mémoire, Québec, Canada, 2008, p.41.

<sup>18</sup>E. KATYA MUHAMBYA, *Pour comprendre et maîtriser l'informatique*, 2<sup>ème</sup> éd., Ed. Blessing & Publications de l'Université des Pays des Grands Lacs, Kampala, 2014, p.7.



permet à l'entreprise de réduire ses erreurs. Par ailleurs, on dira que l'information est très importante que les ressources humaines dans une entreprise.

#### **I.2.2.1. Information**

L'information est comprise comme l'ensemble de données pouvant être traitées par un système informatique. La donnée, quant à elle, est un renseignement sur un sujet donné. Aux dires de KATYA MUHAMBYA Echello, « une bonne information répond essentiellement à quatre critères de qualité à savoir **l'exactitude** ou **fiabilité**, la **concision** ou la **pertinence**, la **disponibilité** et la **complétude** »<sup>19</sup>.

#### **I.2.2.2. Système informatique**

Le système informatique est l'ensemble des dispositifs ou éléments matériels et logiciels permettant de réaliser un travail donné dans un domaine précis.<sup>20</sup>

#### **I.2.2.3. Système d'information (SI) dans une entreprise**

Il n'est pas à confondre avec le système informatique. Le système d'information d'une entreprise est l'ensemble d'informations qui y circulent et des moyens mis en œuvre pour les gérer.<sup>21</sup>

#### **I.2.2.4. Base de données (BD)**

Une Base de Données (BD) est un ensemble structuré de données apparentées qui modélisent un univers réel. Les bases de données assurent le stockage et la diffusion de données multimédia, souvent qualifiées de *données non structurées*.<sup>22</sup>

#### **I.2.2.5. Système de Gestion de Base de Données (SGBD)**

Le Système de Gestion des Bases de Données est un énorme logiciel, un système très complexe qui sauvegarde, maintient et garantit l'intégrité des données gérées par les tiers.

Un SGBD peut donc apparaître comme un outil informatique permettant la sauvegarde, l'interrogation, la recherche et la mise en forme de données stockées sur des mémoires secondaires.<sup>23</sup>

---

<sup>19</sup> *Idem*.

<sup>20</sup> *Ibidem*, p.10.

<sup>21</sup> *Ibidem*, p.14.

<sup>22</sup> GILLES ROY, *Conception de bases de données avec UML*, Edition Presses de Université de Québec, p.24.

<sup>23</sup> GEORGES GARDARIN, *Bases de données*, 5<sup>ème</sup> éd., Ed. EYROLLES, Paris, p.4.

Il sied de noter que les Systèmes de Gestion des Bases de Données admettent généralement l'architecture Client/serveur. Cela revient à dire que le client envoie ses requêtes au serveur et ce dernier envoie des réponses. C'est grâce aux SGBD que différentes manipulations s'effectuent dans la Base de Données. De ces manipulations, nous citons : l'insertion, la modification, la suppression des données.

Le Système de Gestion des Bases de Données Relationnelles, SGBDR constituent une particularité des SGBD. En fait, les SGBDR stockent les données sous forme des tables qui ont des lignes et des colonnes. Parmi les SGBDR, citons : MySQL, SQL Serveur, Oracle, etc.

### **I.2.3. LA PROGRAMMATION WEB**

#### **I.2.3.1. Notions**

Au fur et en mesure que les jours passent, l'Internet évolue. Le web est une conception des systèmes qui mettent à profit les effets des réseaux sociaux pour tirer le meilleur de ceux qui les utilisent ou pour parler plus simplement, mettre à profit l'intelligence collective. Ici, nous voulons mettre en exergue certains concepts autour du web.

#### **I.2.3.2. Le web**

On appelle Web [ou Toile], la « toile virtuelle » formée par différents documents liés entre eux par des liens. C'est une énorme archive vivante composée d'une myriade des sites proposant des pages web contenant du texte de mise en forme, des images, etc. Ce concept a été mis au point au Centre Européen de Recherche Nucléaire (CERN) aux années 1991.<sup>24</sup>

#### **I.2.3.3. Le navigateur**

Le navigateur [browser, en anglais] est un « **logiciel conçu pour le World Wide Web** »<sup>25</sup> qui assure la navigation entre les documents, appelés « pages web ». Cette navigation se fait grâce à l'utilisation d'hyperliens. Aux dires de Mathieu Nebra, le navigateur est un programme permettant de lancer et de consulter les sites web. Il a pour rôle de lire le code HTML et CSS afin d'afficher un résultat visuel à l'écran.<sup>26</sup> Il existe une infinité de navigateurs parmi lesquels, les plus courants sont : Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer, Chrome, Safari, Opéra.

---

<sup>24</sup> Jean-François PILLOU, *Tout sur le web mastering, créer et optimiser son site web*, collection comment ça marche.net, édition Paris, Dunod, 2011, p.1.

<sup>25</sup> <http://www.agrotic.org/blog/wp-content/uploads/2010/veilletechno/vt09-navigateurs-court.pdf>

<sup>26</sup> Mathieu Nebra (Mateo21), *Apprenez à créer votre site Web avec HTML5 et CSS3*, Openclassrooms, 06/09/2013, p.16. Disponible sur [www.openclassrooms.com](http://www.openclassrooms.com)

#### **I.2.3.4. Le site web**

Un site web est une collection des pages web organisées par des liens hypertextes autour d'une page d'accueil. Cette dernière joue un rôle primordial dans la navigation en proposant des liens vers les pages hébergées sur le même serveur (liens internes) ou sur un autre serveur (liens externes).<sup>27</sup> Il existe plusieurs sortes de site web, notamment : les sites communautaires, les sites collaboratifs, les sites d'e-commerce, les sites institutionnels, etc. dans le cas qui est notre, nous nous intéressons plus sur les sites institutionnels dont le rôle est de représenter une organisation ainsi que ses valeurs. Un site institutionnel décrit généralement l'activité d'une organisation tout en donnant des informations nécessaires aux clients et aux bénéficiaires.

#### **I.2.3.5. L'application web**

Il convient de souligner qu'un site web est tout à fait différent d'une application web. En fait, à part les fonctions qu'un site web peut accomplir, il en existe d'autres réservées uniquement pour une application web. Il y a des tâches nécessaires liées à l'exploitation de l'application web.

#### **I.2.3.6. Le serveur web**

Un serveur web est un ordinateur, qui, connecté en permanence au réseau internet, héberge un site web.

#### **I.2.3.6. http**

L'acronyme « http », signifie Hyper Text Transfert Protocol. Le web prend tout son sens avec ce protocole, qui permet d'aller chercher des documents hébergés (les pages d'un site) sur les ordinateurs distants (appelés serveurs web), pour ensuite les lire sur le poste client.<sup>28</sup>

#### **I.2.4.7. URL**

URL est une adresse unique séparant les documents. Cette adresse joue le rôle de localiser un site web sur n'importe quel serveur du réseau internet international.<sup>29</sup> **Exemple d'une URL :** <http://www.commentcamarche.net/index.html>. Notons que https est un protocole utilisé pour les transactions sécurisées.

---

<sup>27</sup> Jean-François PILLOU, *Op.cit.*, p.3.

<sup>28</sup> *Ibidem*, p.2.

<sup>29</sup> *Idem*.

## **Conclusion**

En somme, ce chapitre a consisté tout d'abord en une présentation brève et succincte de l'Université de l'Assomption Congo, notre milieu d'étude. Il y a été question d'illustrer le contexte dans lequel cette institution a vu le jour, la manière dont elle organise les activités académiques tout en passant en vue de comprendre le fonctionnement de différentes structures de ladite université, structures organisationnelle et hiérarchique, sans oublier la situation géographique et ensuite une définition de différents concepts constitutifs de notre travail de recherche.

# Deuxième chapitre : ANALYSE ET CONCEPTION DU NOUVEAU SYSTEME

## II.0. Introduction

Le recours à la modélisation est depuis longtemps une pratique indispensable au développement logiciel, car un modèle est prévu pour anticiper les résultats du codage. Le modèle est une représentation abstraite d'un système destiné à en faciliter l'étude et à le documenter. C'est en fait un outil majeur de communication entre les différents intervenants au sein d'un projet.<sup>30</sup>

Dans ce deuxième chapitre, nous procédons à la conception du système d'information que nous allons implémenter. UML nous servira de langage de modélisation. Cette modélisation a pour objet de mettre au terme la gestion des stagiaires au laboratoire informatique de l'Université de l'Assomption au Congo qui y demeure encore manuelle.

UML, se traduit en Langage Unifié pour la Modélisation ou mieux une notation unifiée. D'où, on dira la notation UML. La vue structurelle du modèle UML est la vue la plus utilisée pour spécifier une application. L'objectif de cette vue est de modéliser la structure des différentes classes d'une application orientée objet ainsi que leurs relations.<sup>31</sup>

## II.1. Expression des besoins

Dans cette partie, nous allons présenter successivement le cahier des charges du système, l'identification des acteurs et leurs rôles, le diagramme de collaboration et l'identification des cas.

---

<sup>30</sup>Pascal Roques, *Les cahiers du programmeur, UML2, Modéliser une application web*, 4<sup>ème</sup> Ed., Ed. EYROLLES, Paris, 2008, p.18.

<sup>31</sup>Xavier Blanc et alii, *UML2 pour les développeurs, cours et exercices corrigés*, éditions Eyrolles, p.13.

### **II.1.1. Cahier des charges**

Ce projet est à réaliser au sein du laboratoire informatique de l'Université de l'Assomption au Congo (UAC). Le système, une fois mis en place devra tout d'abord être extrêmement fiable. Ensuite, son domaine d'application concernera la gestion des stagiaires au sein du laboratoire informatique de l'UAC. Et, enfin, son utilisation quotidienne ne devra pas laisser place à l'éventuel point faible. Ce système est censé répondre aux besoins ci-dessous :

#### **II.1.1.1. Besoins fonctionnels**

L'application devra permettre de (d'):

- ✓ S'authentifier au système
- ✓ S'inscrire au stage
- ✓ S'inscrire au module
- ✓ Valider/ rejeter les demandes reçues
- ✓ Gérer les affectations
- ✓ Evaluer le stagiaire
- ✓ Consulter les modules
- ✓ Publier le rapport de stage
- ✓ Télécharger le rapport de stage

#### **II.1.1.2. Besoins non fonctionnels**

Le système va répondre aux besoins opérationnels suivants:

- ✓ La cohérence du point de vue de l'ergonomie
- ✓ La facilité dans la manipulation
- ✓ La sécurité

#### **II.1.1.3. Choix techniques**

- ✓ Langage de modélisation : UML
- ✓ SGBD : MySQL
- ✓ Langage de programmation : PHP. Nous réaliserons nos pages web en utilisant HTML5, CSS3 et des classes de bootstrap
- ✓ Architecture : Client/serveur du type trois tiers

**Tableau 1 : Cahier des charges**

### II.1.2. Identification des acteurs et leurs rôles

Pascal Roques souligne qu' « un acteur représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif, matériel ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié.<sup>32</sup>

Les acteurs de notre système sont :

- ✓ Le responsable
- ✓ Le formateur
- ✓ Le stagiaire
- ✓ L'internaute



Responsable

Le responsable s'occupera de consulter et de gérer les demandes  
Il va également valider ou refuser les demandes  
Il va aussi gérer la liste des stagiaires et celles des formateurs  
Il va aussi gérer la liste des modules et l'affectation des formateurs aux différents modules

Figure 2: Acteur responsable



Formateur

Le formateur lui consultera la liste des stagiaires affectés à son module.  
Il évaluera les stagiaires affectés dans son module.  
Il procèdera également par des corrections préliminaires des rapports de stage des stagiaires affectés à son module

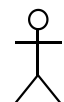
Figure 3: Acteur formateur



Stagiaire

Le stagiaire saisira (enverra) les informations du stage demandé.  
Il publiera son rapport.

Figure 4: Acteur stagiaire



Internaute

Il consultera le site et les modules organisés pour le stage.  
Il pourra s'inscrire comme stagiaire.

Figure 5: Acteur Internaute

<sup>32</sup>Pascal ROQUES, *UML2 par la pratique, Etudes de cas et exercices corrigés*, 5<sup>ème</sup> édition, Paris, Eyrolles, 2006, p.16.

### II.1.3. Diagramme de collaboration ou de contexte

Le diagramme de collaboration montre quelques objets dans une situation donnée. Les objets sont représentés sous forme des liens qui les relient et les messages échangés par ces objets sont représentés le long de ces liens.<sup>33</sup> Ci-dessous notre diagramme de collaboration :

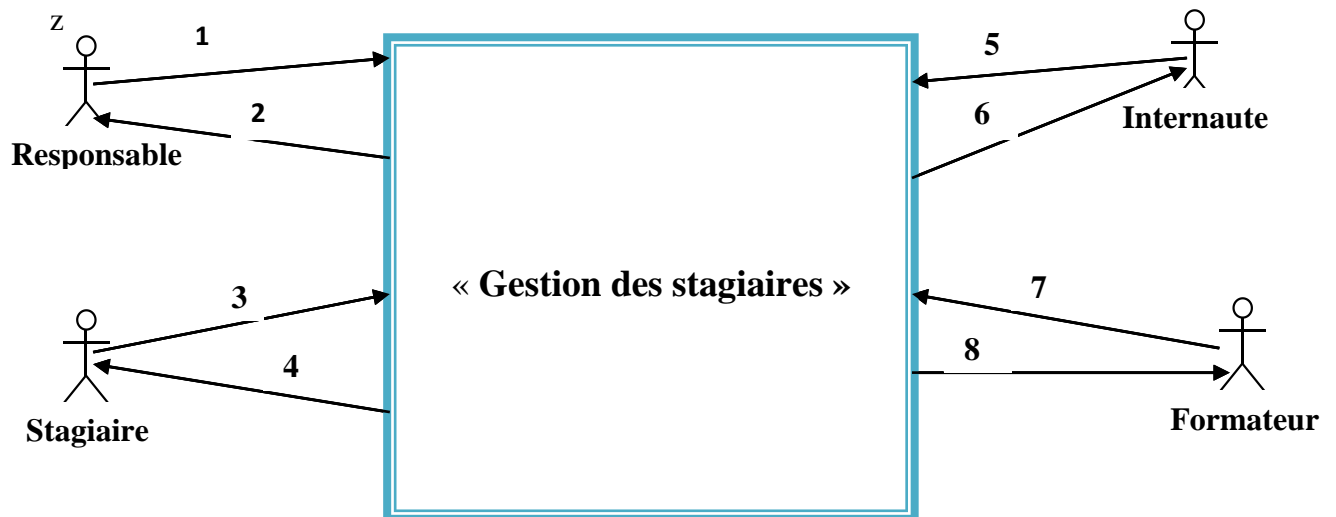


Figure 6: Diagramme de collaboration

#### Légende

1. Le responsable envoie des informations sur les stagiaires
2. Le responsable reçoit la liste des stagiaires
3. Le stagiaire envoie les informations sur le module de son choix
4. Le stagiaire reçoit des informations sur le module demandé
5. L'internaute consulte les modules disponibles
6. L'internaute reçoit des informations sur les modules disponibles
7. Le formateur envoie des informations sur les stagiaires inscrits dans son module
8. Le formateur reçoit la liste des stagiaires inscrits dans son module

### II.1.4. Identification des cas d'utilisation

Un cas d'utilisation, « use case » en anglais, représente un ensemble de séquences d'actions qui sont réalisées par le système et qui produisent un résultat observable, intéressant par un acteur particulier.<sup>34</sup>

<sup>33</sup> Pierre ALAIN MULLER, *Modélisation objet avec UML*, sl, 1997, p. 48.

<sup>34</sup> Cf. *Idem*.



Les cas d'utilisation que nous avons pu identifier pour notre système sont :

- ✓ S'authentifier au système
- ✓ S'inscrire
- ✓ S'inscrire au module
- ✓ Valider/ rejeter les demandes reçues
- ✓ Gérer les affectations
- ✓ Evaluer le stagiaire
- ✓ Consulter les modules
- ✓ Publier le rapport de stage
- ✓ Télécharger le rapport de stage

## **II.2. Analyse des besoins**

Dans cette partie, il s'agira de la mise en relief du diagramme des cas d'utilisation, de la description textuelle de différents cas, des diagrammes de séquences et d'activité.

### **II.2.1. Diagramme des cas d'utilisation**

Le diagramme des cas d'utilisation décrit les grandes fonctions d'un système du point de vue des acteurs, mais n'expose pas de façon détaillée le dialogue entre les acteurs et les cas d'utilisation<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> Cf. Benoit CHARROUX et alii, *Op. Cit*, p.23.

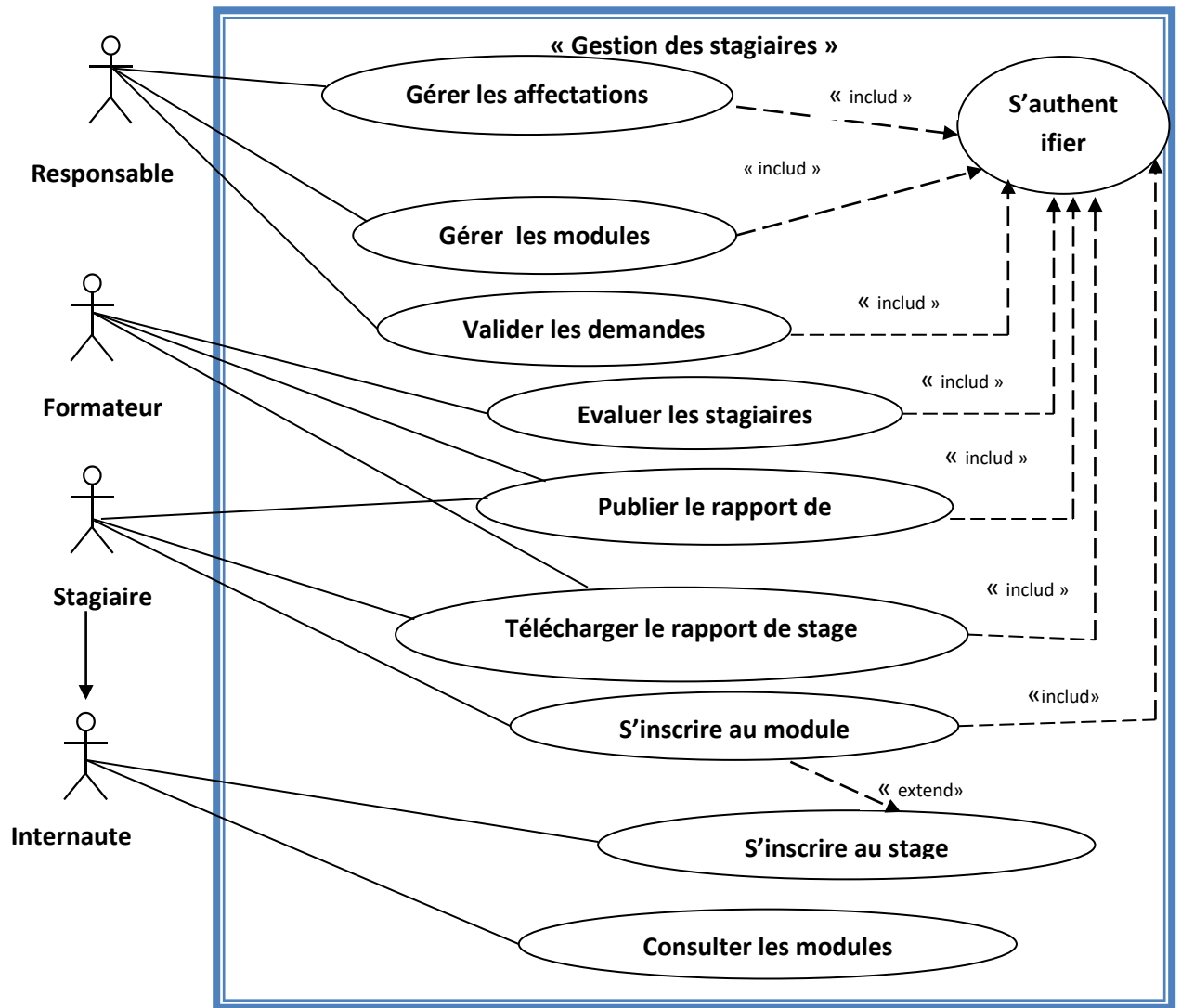


Figure 7: Diagramme des cas d'utilisation

## II.2.2. Description textuelle

### II.2.2. 1. Description textuelle du cas s'authentifier

#### Identification

**Titre du cas :** S'authentifier

**But :** Ce cas a pour but d'assurer la sécurité du système.

**Acteurs :** Responsable, stagiaire et formateur

**Date de création :** Samedi, 1<sup>er</sup> février 2020

**Date de MAJ :** Samedi,

1<sup>er</sup> février 2020

**Version :** 1.0

**Responsable :** MUYISA Dorcas

#### Séquencement

##### – Précondition

- ✓ Etre utilisateur du système

#### A. Séquences nominales

1. Lancer le système
2. Le système affiche le formulaire d'authentification
3. Le stagiaire/responsable/formateur saisit son adresse mail et son mot de passe
4. Le système vérifie ces identifiants
5. Le système affiche la page désirée

#### B. Séquences d'erreur

**SE3 : Message d'erreur :** Email ou mot de passe incorrect

**SE5 : Message d'erreur :** Champs obligatoires vides

##### – Post-condition

- ✓ Le système affiche la fenêtre principale du système

Tableau 2 : Description textuelle du cas s'authentifier

#### II.2.2.2. Description textuelle du cas s'inscrire au stage

##### Identification

**Titre du cas :** S'inscrire au stage

**But :** Ce cas a pour but de permettre à l'internaute de s'inscrire au système comme stagiaire.

**Acteur :** Internaute

**Date de création :** Samedi, 1<sup>er</sup> février 2020

**Date de MAJ :** Samedi, 1<sup>er</sup> février 2020

**Version :** 1.0

**Responsable :** MUYISA Dorcas

##### Séquencement

###### – Précondition

- ✓ Le formulaire à remplir pour l'inscription doit être disponible sur l'application

###### A. Séquences nominales

1. L'internaute se dirige vers la page d'inscription
2. Le système affiche le formulaire des informations requises
3. L'internaute saisit les informations correspondantes
4. Le système vérifie la validité de l'identité complétée
5. Succès de l'enregistrement

###### B. Séquences d'erreur

**SE3 : Message d'erreur :** Les informations correspondantes incorrectes

**SE5 : Message d'erreur :** Champs obligatoires vides

###### – Post-condition

- ✓ Inscription effectuée

Tableau 3: Description textuelle du cas s'inscrire

### II.2.2. 3. Description textuelle du cas gérer les affectations

#### **Identification**

**Titre du cas :** Gérer les affectations

**But :** Ce cas permet au responsable de gérer les affectations.

**Acteur :** Responsable

**Date de création :** Mercredi, 29/ 01/2020

**Date de MAJ :** Mercredi, 29/ 01/2020

**Version :** 1.0

**Responsable :** MUYISA Dorcas

#### **Séquencement**

##### **– Précondition**

- ✓ Le responsable doit être authentifié

#### **A. Séquences nominales**

1. Le responsable clique sur affecter
2. Le système lui présente le formulaire d'affectation
3. Le responsable choisit le formateur à affecter et le module
4. Le responsable valide l'affectation

##### **– Post-condition**

- ✓ Affectation réussie

Tableau 4: Description textuelle des cas gérer les affectations

#### II.2.2.4. Description textuelle du cas consulter les modules

##### Identification

**Titre du cas :** Consulter les modules

**But :** Ce cas a pour but de consulter les modules disponibles pour un stage en une période donnée.

**Acteur :** Internaute

**Date de création :** Mercredi, 29/ 01/2020

**Date de MAJ :** Mercredi, 29/ 01/2020

**Version :** 1.0

**Responsable :** MUYISA Dorcas

##### Séquencement

###### – Précondition

- ✓ L'internaute doit avoir accès au site

###### A. Séquences nominales

1. L'internaute choisit la liste des modules disponibles
2. Le système affiche la liste des modules organisés
3. L'internaute consulte les modules de son choix

###### – Post-condition

- ✓ Modules consultés

**Tableau 5: Description textuelle du cas consulter les modules**

#### II.2.2.5. Description textuelle du cas valider les demandes reçues

##### **Identification**

**Titre du cas :** Valider les demandes reçues

**But :** Ce cas vise la validation des demandes reçues pour un stage à un module

**Acteur :** Responsable

**Date de création :** Mercredi, 29/ 01/2020

**Date de MAJ :** Mercredi, 29/ 01/2020

**Version :** 1.0

**Responsable :** MUYISA Dorcas

##### **Séquences**

###### **– Précondition**

- ✓ Le responsable doit être authentifié

###### **A. Séquences nominales**

1. Le responsable choisit la liste des demandes
2. Le système affiche la liste des demandes reçues
3. Le responsable consulte ou sélectionne la demande qu'il souhaite valider/rejeter.
4. Le responsable choisit valider/rejeter les demandes
5. Le système affiche les demandes validées

###### **– Post-condition**

- ✓ Validation de la demande avec succès

**Tableau 6: Description textuelle du cas valider les demandes reçues**

#### II.2.2.6. Description textuelle du cas évaluer les stagiaires

##### **Identification**

**Titre du cas :** Evaluer le stagiaire

**But :** Ce cas a pour but de coter le stagiaire.

**Acteur :** Formateur

**Date de création :** Mercredi, 29/ 01/2020    **Date de MAJ :** Mercredi, 29/ 01/2020

**Version :** 1.0

**Responsable :** MUYISA Dorcas

##### **Séquences**

###### **– Préconditions**

- ✓ Le formateur doit être authentifié
- ✓ Le stagiaire doit être inscrit dans le module

###### **A. Séquences nominales**

1. Le formateur demande au système la liste des stagiaires inscrits en son module
2. Le système affiche la liste des stagiaires inscrits
3. Le formateur sélectionne le stagiaire à évaluer
4. Le formateur choisit le bouton évaluer le stagiaire
5. Le système lui présente les critères d'évaluation
6. Le formateur complète les points selon les critères
7. Le système enregistre ces informations d'évaluation dans la BD

###### **– Post-condition**

- ✓ L'évaluation réussie

**Tableau 7: Description textuelle du cas évaluer les stagiaires**



#### II.2.2.7. Description textuelle du cas publier rapport de stage

##### Identification

**Titre du cas :** Publier rapport de stage

**But :** Ce cas permet au stagiaire d'annoncer par affichage son rapport de stage afin qu'il soit côté et au responsable de publier le rapport corrigé.

**Acteur :** Stagiaire/Responsable

**Date de création :** Mercredi, 29/ 01/2020  
01/2020

**Date de MAJ :** Mercredi, 29/

**Version :** 1.0

**Responsable :** MUYISA Dorcas

##### Séquences

###### – Précondition

- ✓ Le stagiaire doit être inscrit pour une session de stage.

###### A. Séquences nominales

1. Le stagiaire/responsable choisit le rapport à publier
2. Le système affiche le rapport
3. Le stagiaire/responsable clique sur publier

###### – Post-condition

- ✓ Rapport publié avec succès

Tableau 8: Description textuelle du cas publier rapport de stage

### II.2.2. 8.Description textuelle du cas s'inscrire au module

#### Identification

**Titre du cas :** S'inscrire au module

**But :** Ce cas permet au stagiaire de s'inscrire dans un module donné

**Acteur :** Stagiaire

**Date de création :** Mercredi, 29/ 01/2020

**Date de MAJ :** Mercredi, 29/ 11/2020

**Version :** 1.0

**Responsable :** MUYISA Dorcas

#### Séquencement

##### – Précondition

- ✓ Le stagiaire doit être authentifié

##### A. Séquences nominales

1. Le stagiaire consulte la liste des modules disponibles
2. Le stagiaire opère un choix du module
3. Le stagiaire choisit l'année académique et sa promotion
4. Le stagiaire valide son inscription

##### – Post-condition

- ✓ Inscription au module effectuée

Tableau 9: Description textuelle du cas s'inscrire au module

#### II.2.2.9. Description textuelle du cas télécharger les rapports de stage

##### **Identification**

**Titre du cas :** Télécharger les rapports de stage

**But :** Ce cas vise d'aider le stagiaire à télécharger son rapport déjà corrigé et au formateur de le télécharger pour des corrections.

**Acteur :** Formateur/Stagiaire

**Date de création :** Mercredi, 29/ 01/2020

**Date de MAJ :** Mercredi, 29/

11/2020

**Version :** 1.0

**Responsable :** MUYISA Dorcas

##### **Séquencement**

###### **– Précondition**

- ✓ Etre inscrit au module

##### **B. Séquences nominales**

1. Le système affiche la liste des rapports reçus
2. Le formateur/stagiaire choisit le rapport à corriger ou corrigé
3. Il clique sur télécharger
4. Le système procède au téléchargement

###### **– Post-condition**

- ✓ Téléchargement effectué

**Tableau 10 : Description textuelle du cas télécharger le rapport de stage**

### II.2.3. Diagrammes de séquences

L'objectif du diagramme de séquence est de représenter les interactions entre objets en indiquant la chronologie des échanges. Cette représentation peut se réaliser par cas d'utilisation en considérant les différents scénarios associés.<sup>36</sup>

#### II.2.3.1. Diagrammes de séquences du cas s'authentifier

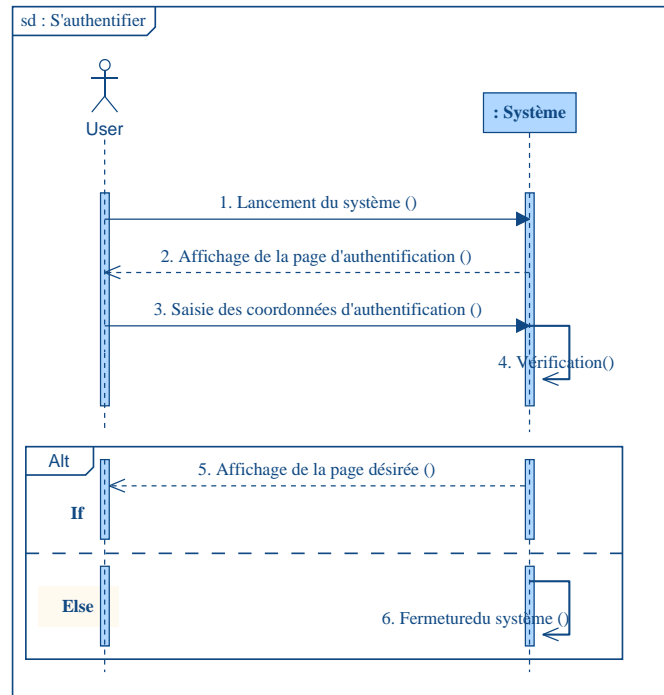


Figure 8: Diagrammes de séquences du cas s'authentifier

#### II.2.3.3. Diagrammes de séquences des cas affecter le formateur

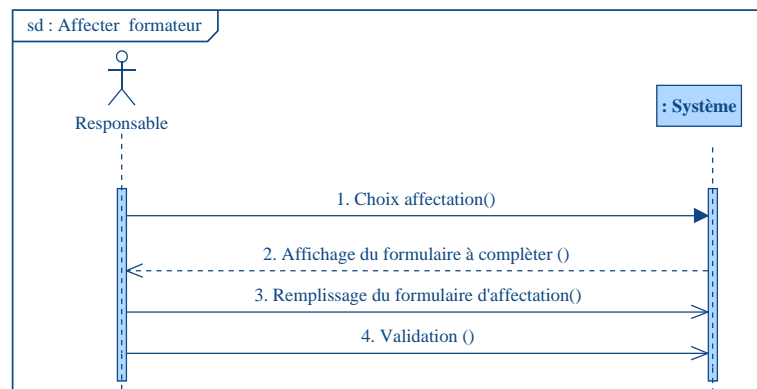


Figure 9: Diagramme de séquences du cas affecter les formateurs

<sup>36</sup> Joseph GABAY, David GABAY, *UML2. Analyse et conception. Mise en œuvre guidée avec étude des cas*, Paris, éd. DUNOD, 2008, p.105.

### II.2.3.2. Diagrammes de séquences du cas s'inscrire

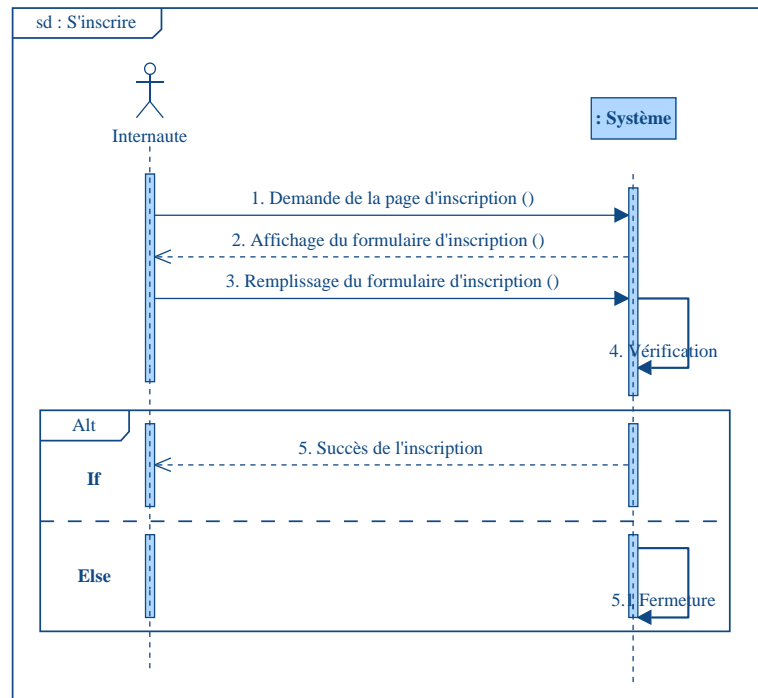


Figure 10: Diagrammes de séquences du cas s'inscrire

### II.2.3.4. Diagrammes de séquences du cas consulter les modules

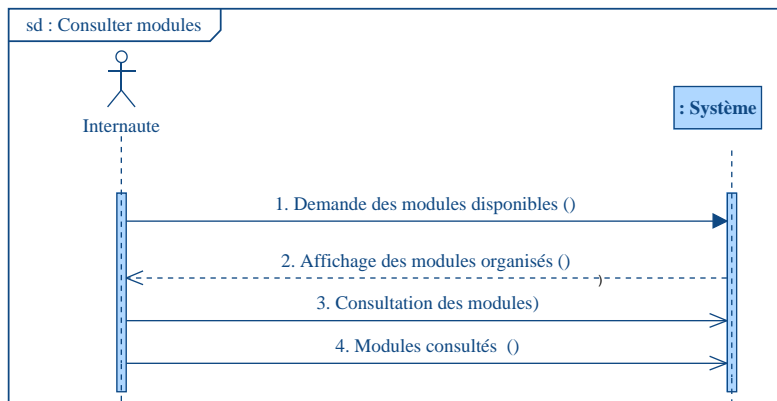


Figure 11:Diagrammes de séquences du cas consulter les modules

### II.2.3.5. Diagrammes de séquences du cas évaluer stagiaires

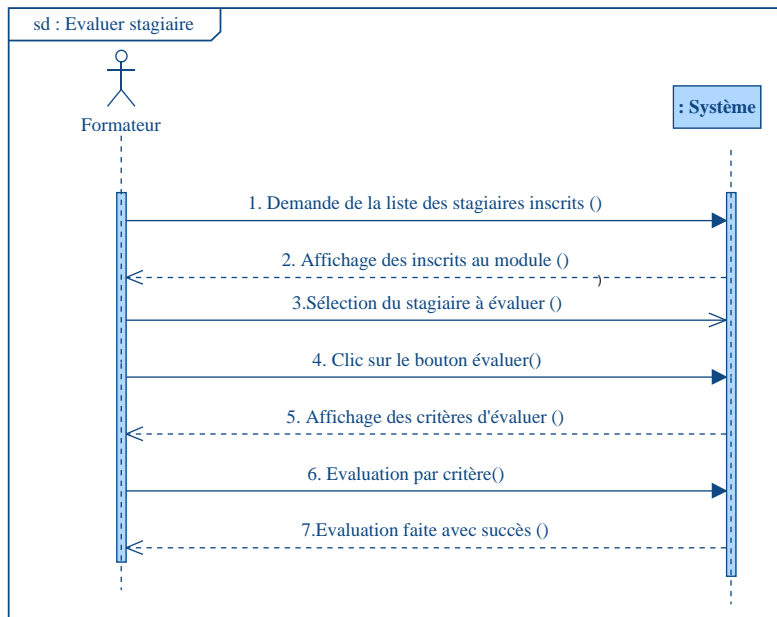


Figure 12 : Diagrammes de séquences du cas évaluer stagiaires

### II.2.3.6. Diagrammes de séquences du cas publier le rapport

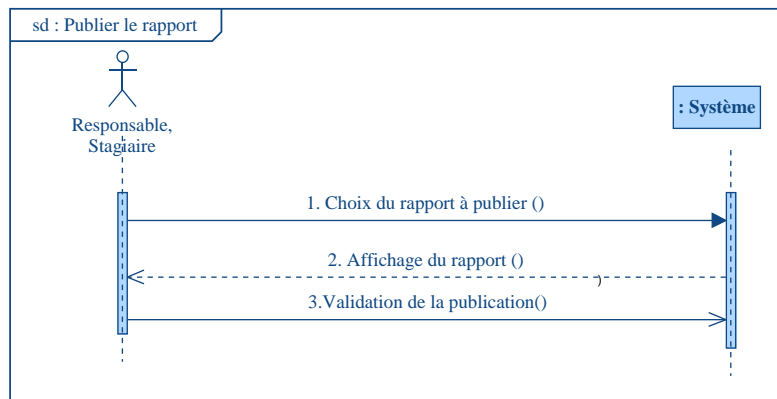


Figure 13: Diagrammes de séquences du cas publier le rapport

### II.2.3.7. Diagrammes de séquences du cas télécharger rapport de stage

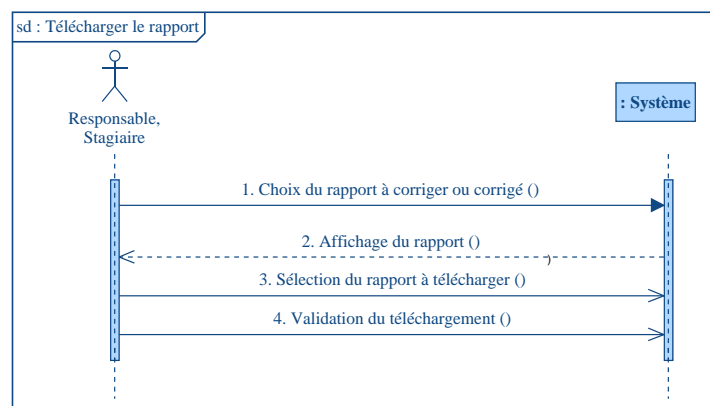


Figure 14 : Diagrammes de séquences du cas publier rapport de stage

### II.2.3.9. Diagrammes de séquences du cas valider les demandes

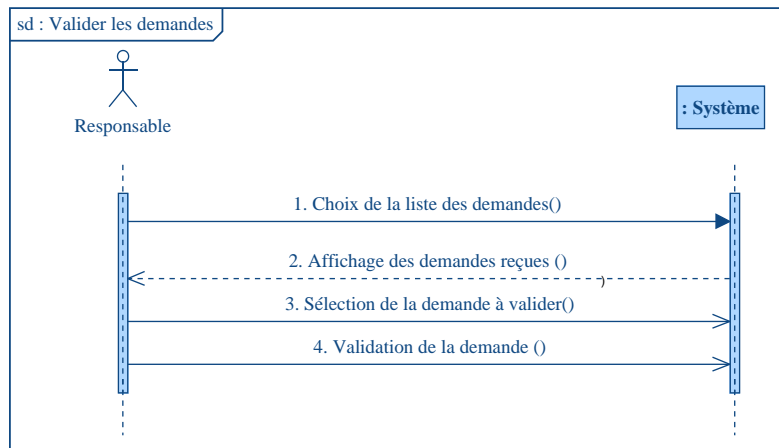


Figure 15: Diagrammes de séquences du cas valider les demandes

### II.2.4. Diagrammes d'activité

Le diagramme d'activité présente un certain nombre de points communs avec le diagramme d'état-transition puisqu'il concerne le comportement interne des opérations ou des cas d'utilisation.<sup>37</sup>

#### II.2.4.1. Diagramme d'activité du cas s'authentifier

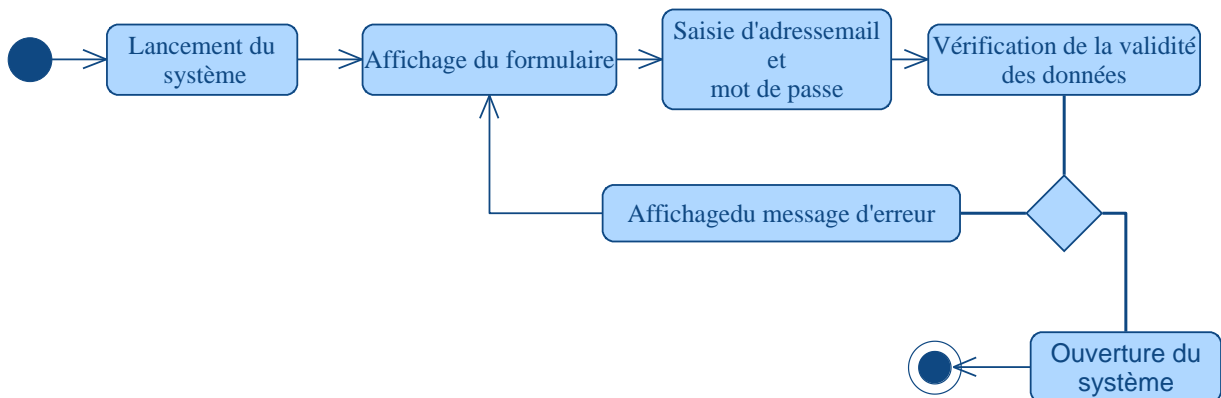


Figure 16: Diagramme d'activité du cas s'authentifier

<sup>37</sup>Joseph GABAY et David GABAY, *UML2. Analyse et conception. Mise en œuvre guidée avec étude des cas*, Paris, éd. DUNOD, 2008, p.95.

#### II.2.4.2. Diagramme d'activité du cas s'inscrire au module

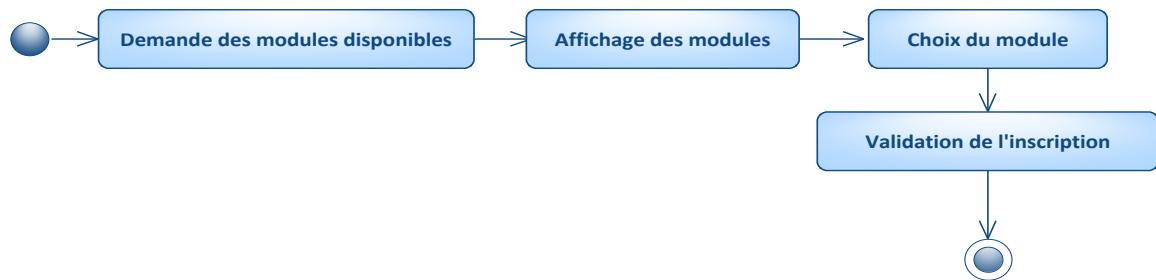


Figure 17: Diagramme d'activité du cas s'inscrire au module

#### II.2.4.3. Diagramme d'activité du cas gérer les affectations

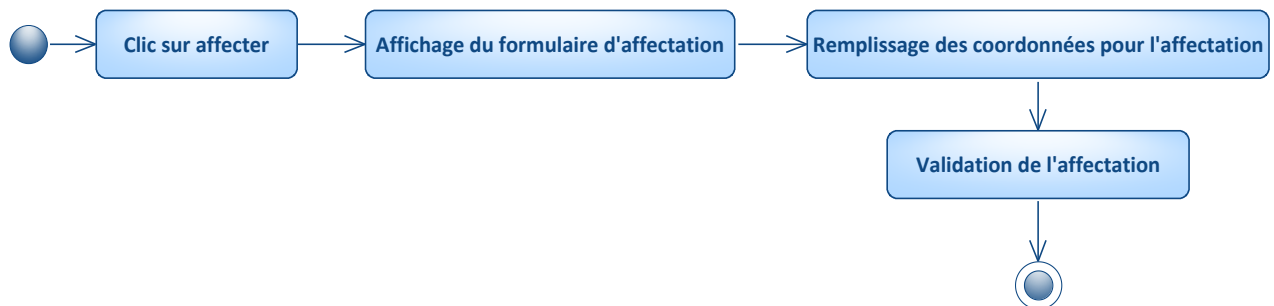


Figure 18: Diagramme d'activité du cas gérer les affectations

#### II.2.4.4. Diagramme d'activité du cas consulter les modules

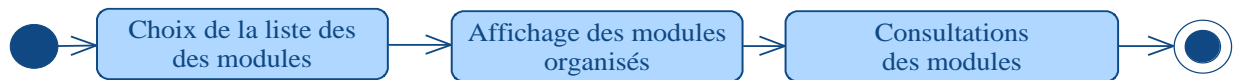


Figure 19: Diagramme d'activité du cas consulter les modules

#### II.2.4.5. Diagramme d'activité du cas évaluer

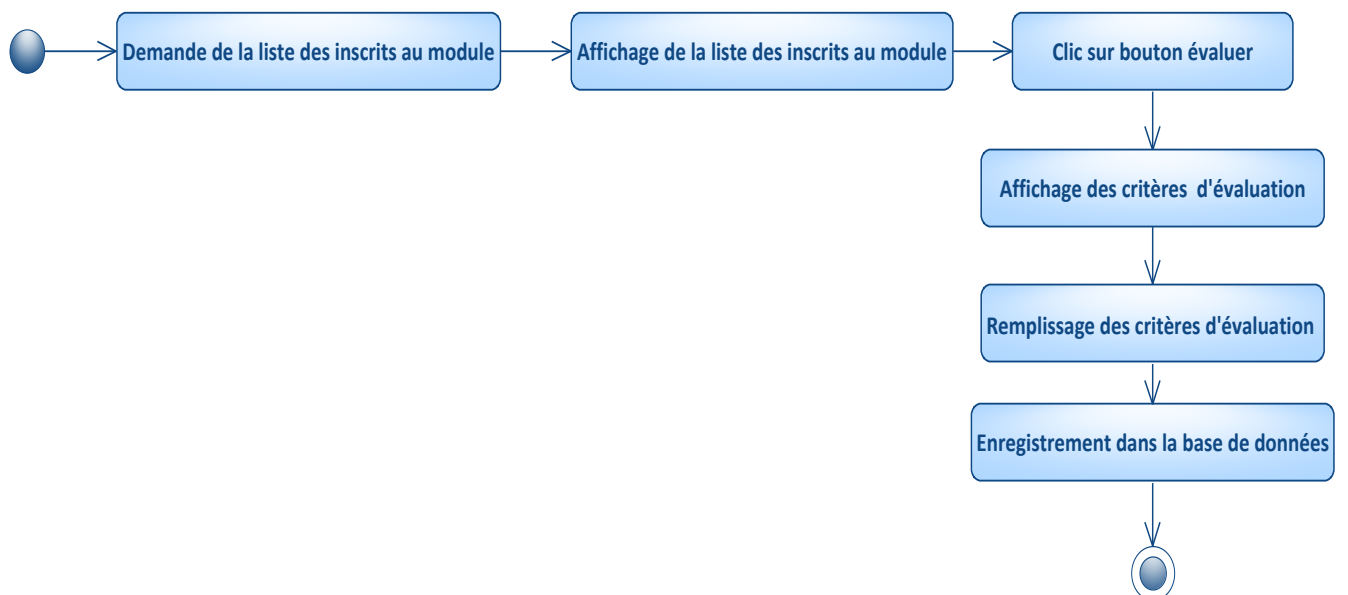


Figure 20: Diagramme d'activité du cas évaluer



#### II.2.4.6. Diagramme d'activité du cas s'inscrire

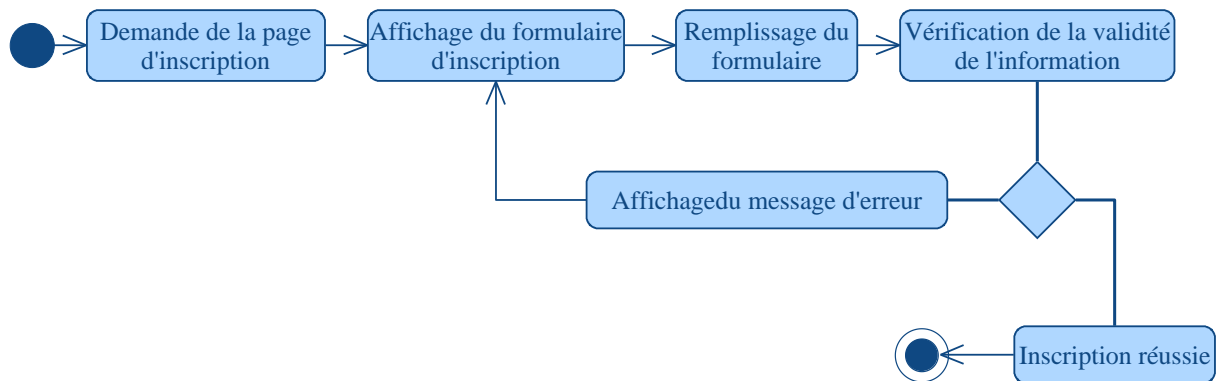


Figure 21: Diagramme d'activité du cas s'inscrire

#### II.2.4.7. Diagramme d'activité du cas publier rapport

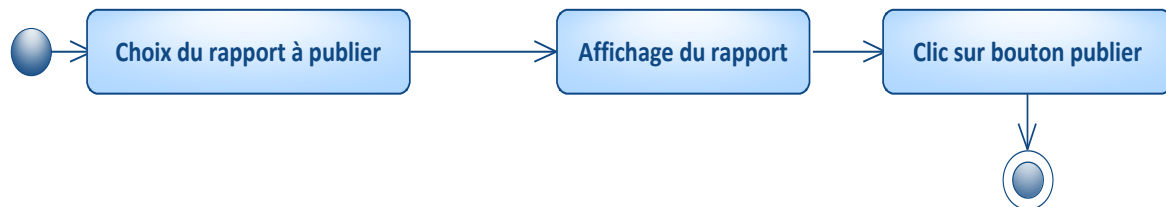


Figure 22: Diagramme d'activité du cas publier rapport

#### II.2.4.8. Diagramme d'activité du cas valider les demandes reçues

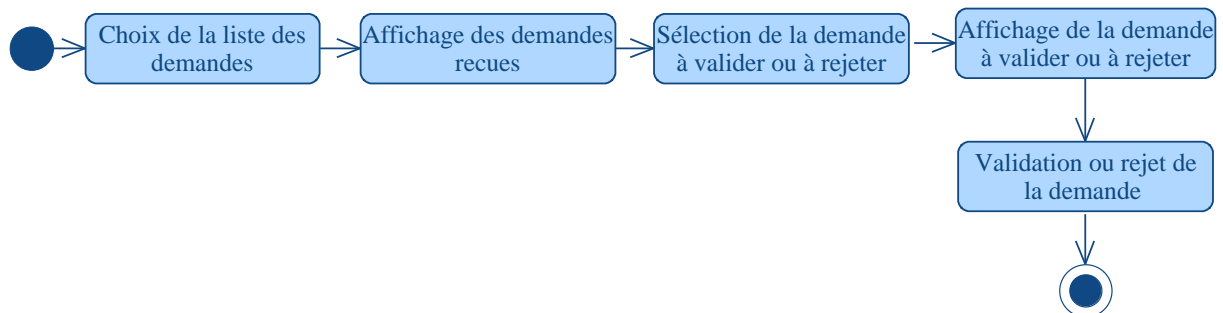


Figure 23: Diagramme d'activité du cas valider les demandes reçues

#### II.2.4.9. Diagramme d'activité du cas télécharger les rapports de stage

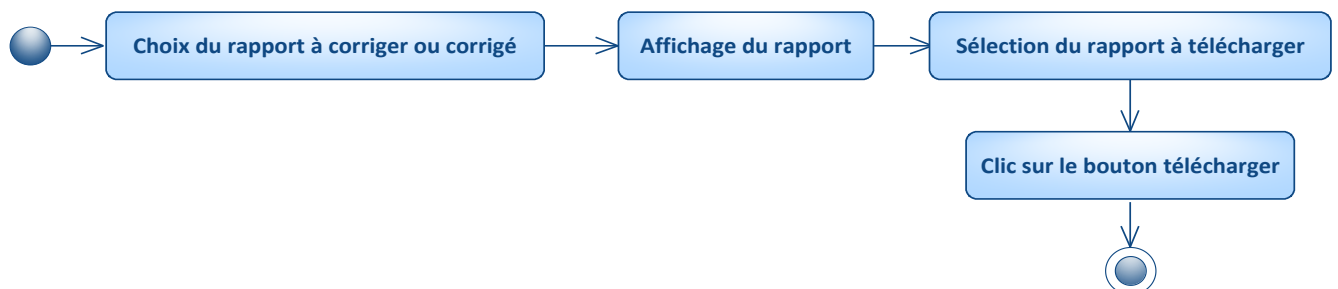


Figure 24: Diagramme d'activité du cas télécharger les rapports de stage

## II.3. Conception

### II.3.1. Diagramme de classes

Le diagramme de classes est considéré comme le plus important en modélisation orientée objet. Alors que le diagramme de cas d'utilisation montre un système du point de vue des acteurs, le diagramme de classes en montre la structure interne.<sup>38</sup>

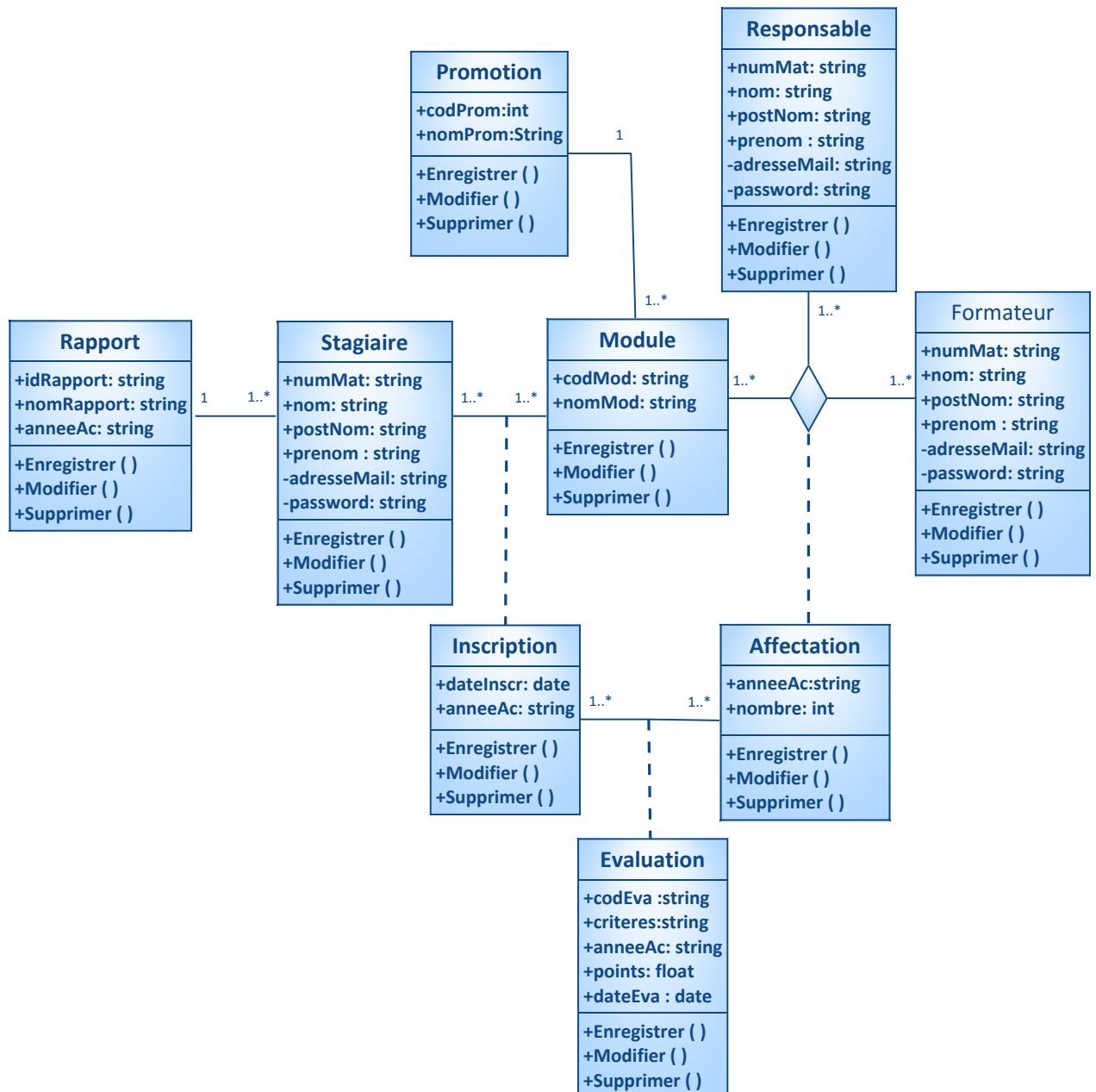


Figure 25: Diagramme des classes

<sup>38</sup> Cf. Benoit CHARROUX et alii, *Op.cit.*, p.48.

### Schéma relationnel

**Stagiaire** (numMatStag, nom, postnom, prenom, adresseMail, passWord)

**Formateur** (numMatForm, nom, postnom, prenom, adresseMail, passWord)

**Responsable** (numMatRespo, nom, postnom, prenom, adresseMail, passWord)

**Rapport** (idRapport, nomRapport, #NumMatStag, anneeAc)

**Promotion** (codeProm, nomProm)

**Module** (codeMod, nomMod, #codeProm)

**Inscription** (idInscr, dateInsc, anneeInscr, #matStag, #codeMod)

**Affectation** (idAffect, #codeMod, #numMatForm, #numMatRespo, anneeAc)

**Evaluation** (codeEval, anneeEval, dateEval, criteres, #idInscr, #idAffect)

### II.3.2. Interfaces

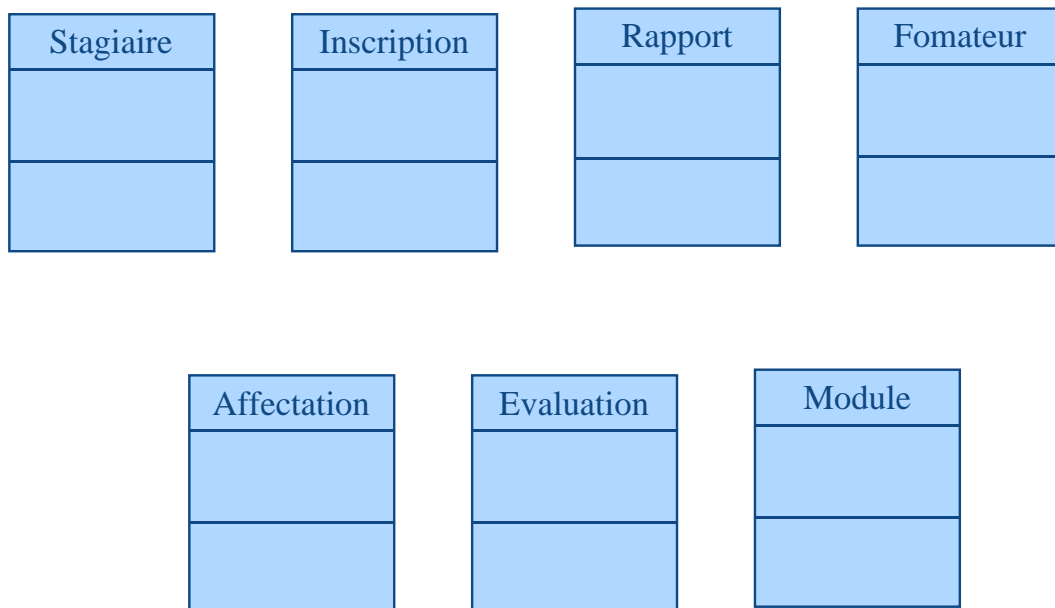


Figure 26: Interfaces

### II.3.4. Diagramme de déploiement

Le diagramme de déploiement permet de représenter l'architecture physique supportant l'exploitation du système. Cette architecture comprend des nœuds correspondant aux supports physiques (serveurs, routeurs...) ainsi que la répartition des artefacts logiciels (bibliothèques, exécutables...) sur ces nœuds<sup>39</sup>.

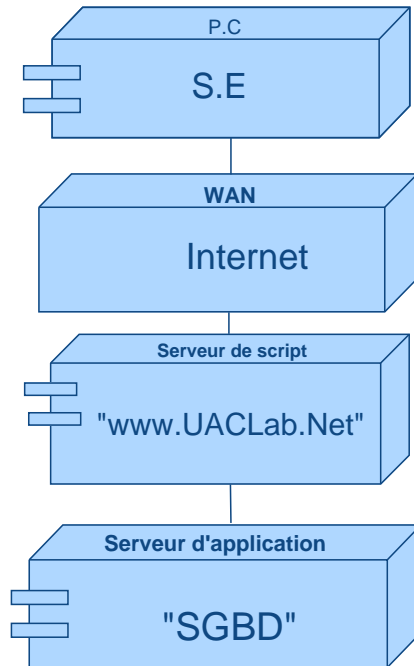


Figure 27: Diagramme de déploiement

### Conclusion

Ce chapitre a consisté en la modélisation de notre système d'information de gestion des stagiaires au sein du laboratoire informatique de l'UAC dans l'objectif de gérer les demandes de stage en ligne, de pouvoir s'inscrire en distance, de faire les corrections et coter en ligne. UML nous a servi comme langage de modélisation. Nous avons énuméré les différents besoins de notre système d'information. Ensuite, nous avons élaboré les différents diagrammes nécessaires pour notre système d'information. Ces diagrammes sont : le diagramme de cas d'utilisation, le diagramme de séquence, le diagramme d'activité, le diagramme de classes et le diagramme de déploiement.

Dans le chapitre suivant, nous allons nous focaliser sur la réalisation, d'où l'implémentation de notre système d'information.

---

<sup>39</sup> Joseph GABAY et David GABAY, *UML2. Analyse et conception. Mise en œuvre guidée avec étude des cas*, Paris, éd. DUNOD, 2008, p.65.

## **Troisième chapitre : IMPLEMENTATION ET TEST DU SYSTEME**

### **III.0. Introduction**

Dans le chapitre précédent, nous avons procédé à la modélisation de notre système de gestion des stagiaires au sein du laboratoire informatique de l'Université de l'Assomption au Congo. Nous y avons placé dans le cahier de charges tous les besoins auxquels aspire le maître de l'ouvrage dans l'objectif de présenter les différents diagrammes.

Le chapitre que voici est le dernier de notre investigation et il consistera au développement de notre application. Au niveau de cette dernière partie, nous nous intéressons aux outils utilisés pour la réalisation de notre application ainsi qu'aux principales interfaces de cette dernière. Ces interfaces sont l'interface principale, celles d'entrée et celles de sortie. Mais avant d'en arriver là, parlons de notre motivation dans le choix du langage de développement.

### **III.1. Choix des outils de développement**

Principalement, comme outils, nous avons utilisé le langage de programmation PHP et le Système de Gestion de Base de Données MySQL avec l'architecture trois tiers du type client/serveur.

#### **III.1.1. Langage de programmation**

**PHP** nous a servi comme langage d'implémentation ou de programmation. Le sigle PHP signifiait, à l'origine, Personal Home Page. Le canadien Rasmus Lerdorf en est le fondateur aux années quatre-vingt-quatorze (1994). Soulignons que PHP est un langage de script du côté serveur. Il permet, en effet, d'ajouter des fonctionnalités aux pages HTML. Autrement dit, ce langage permet de rendre les pages html dynamiques. Il signifie, de nos jours, HyperText PreProcessor étant donné qu'il renvoie à un navigateur un document html construit par le moteur de script. C'est pour cela qu'il est dit que ce langage assure la création des pages web dynamiques et interactives. Une page est dite interactive si elle donne à l'internaute la possibilité de saisir les données personnelles qui sont transmises au serveur où elles peuvent être stockées dans une Base de Données pour être diffusées vers d'autres utilisateurs.<sup>40</sup>

Notre choix pour ce langage est lié aux multiples atouts qu'il offre. De ces avantages, nous pouvons citer la facilité dans la manipulation de requêtes, la réutilisabilité des codes, etc.

---

<sup>40</sup>Jean ENGELS, *PHP7. Cours et exercices. Corrigés des exercices et leur code source*, Paris, éd. EYROLLES, 2017, p.22.

Ce langage permet de personnaliser la page en fonction du visiteur, de traiter ses messages, d'effectuer ses calculs, de poster des messages..., bref, de rendre le site web vivant.<sup>41</sup>

### III.1.2. Système de gestion de Base de Données

Le Système de Gestion de Base de Données est un logiciel, le plus souvent produit par un éditeur commercial, qui gère et contrôle l'accès à la base de données, assurant ainsi une interface normalisées entre les applications et les bases de données (Database management system).

Plusieurs SGBD sont des logiciels commerciaux offerts à grand prix, sous forme de licences d'utilisation sur un serveur, par des éditeurs de logiciel tels que IBM, Oracle, Microsoft, Sybase... qui proposent des SGBD d'exploitation des bases de données de grande envergure. Ces SGBD sont *DB2* pour IBM, *Oracle10i* ou le *Microsoft SQL Server*.

Certains éditeurs offrent par ailleurs des SGBD bas de gamme, peu coûteux, destinés aux applications de base de données de petites envergures. Dans cette catégorie, nous classons *Microsoft Access*, qui est appelé SGBD bureautique.

Il existe aussi des SGBD dans le monde du logiciel libre. Le plus populaire est sans doute *MySQL* qui n'a rien à envier aux SGBD commerciaux au plan de capacités et des performances.<sup>42</sup> Le motif même de notre choix de ce SGBD.

### III.1.3. Architecture

Nous nous sommes servie de l'architecture Client/serveur. Le client c'est l'ordinateur de l'internaute. Chaque client représente un visiteur d'un site web. Quant au serveur, c'est un ordinateur très puissant qui stocke et délivre les sites web aux internautes, c'est-à-dire aux clients<sup>43</sup>. Cette architecture s'explique de deux manières selon qu'il s'agit d'un site web statique ou dynamique. Pour le site web statique, l'opération se passe en deux étapes dont la première, le client demande au serveur de voir une page web et la deuxième, le serveur lui répond en lui envoyant la page réclamée. Voici le schéma :

---

<sup>41</sup>Mathieu NEBRA (Mateo21), *Concevez votre site Web avec PHP et MySQL*, Openclassrooms, 04/01/2013, p.16. Disponible sur [www.openclassrooms.com](http://www.openclassrooms.com)

<sup>42</sup>GILLES ROY, *Op.cit.*, pp. 2-3.

<sup>43</sup> Cf. *Ibidem*, p.11.

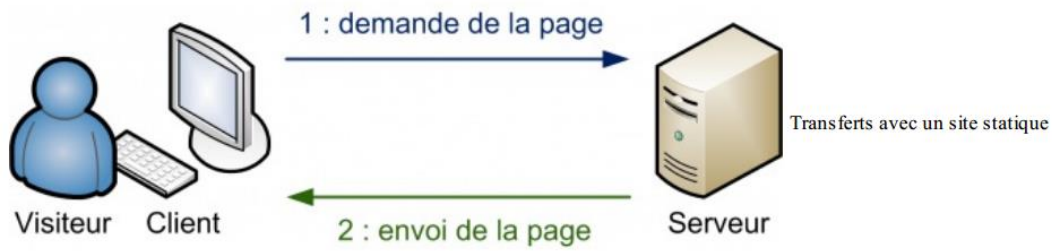


Figure 28: Architecture client/serveur du site web statique<sup>44</sup>

Par contre, pour le site web dynamique, l'opération se déroule en trois étapes. Tout d'abord, le client demande au serveur de voir la page web, ensuite, le serveur prépare la page spécialement pour le client et enfin, le serveur lui envoie la page qu'il vient de générer. En voici la représentation :

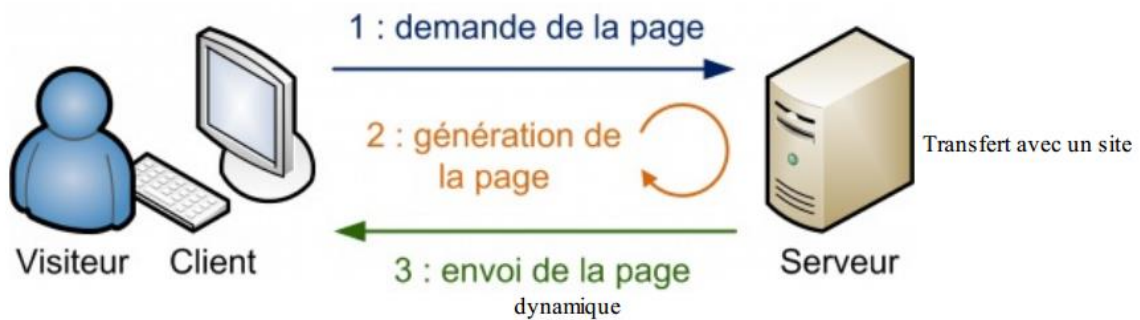


Figure 29: Architecture client/serveur du site web dynamique<sup>45</sup>

### III.2.Présentation des interfaces d'utilisation

Il sied de présenter, dans cette partie, les interfaces d'entrée et celles de sortie décrivant les fonctionnalités de notre système de gestion des stagiaires au sein du laboratoire informatique de l'Université de l'Assomption au Congo.

<sup>44</sup> Mathieu NEBRA (Mateo21), *Op.cit.*, p.11.

<sup>45</sup> Cf. *Ibidem*, p.12.

### III.2.1. Interface principale

En tapant dans la barre de navigation l'adresse ou l'URL du site, l'internaute est dirigé vers la page d'index appelée encore page d'accueil. Voici la figure de notre page d'accueil :

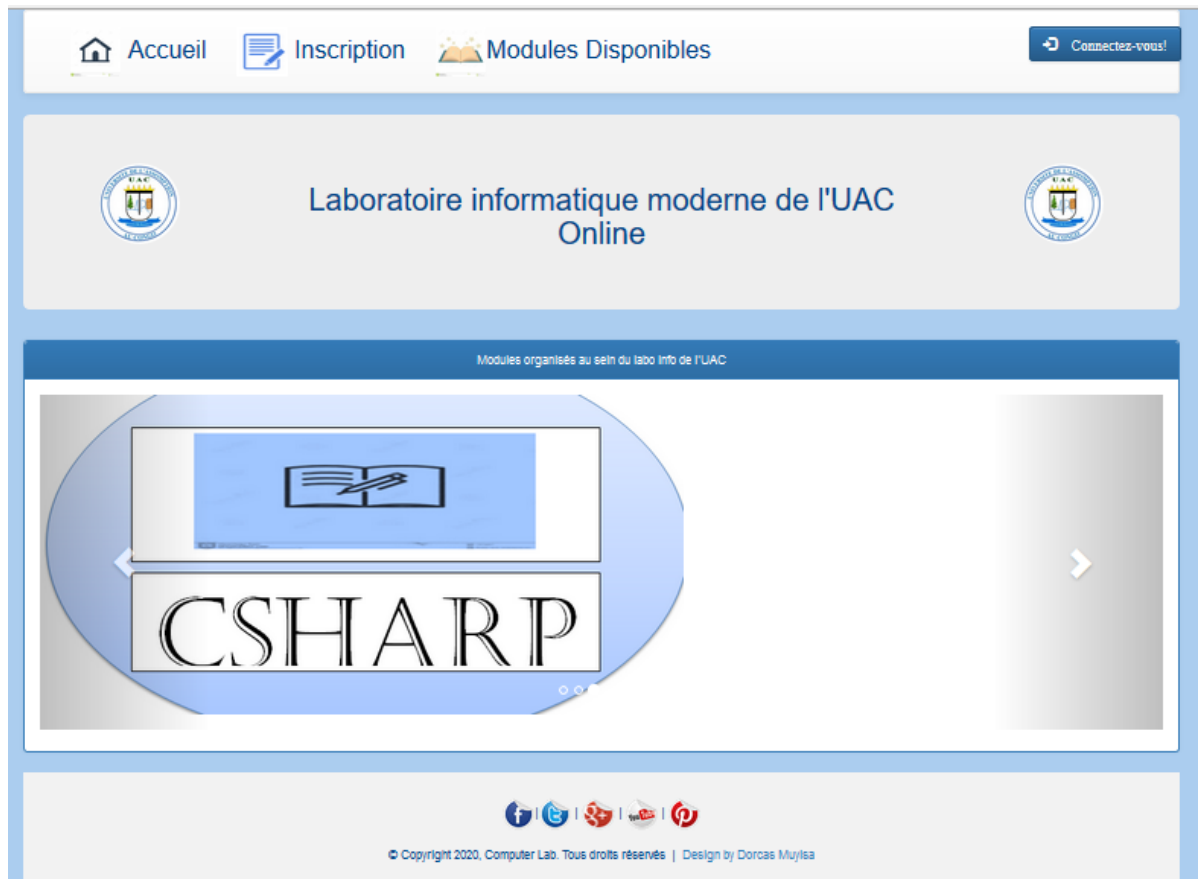


Figure 30: Page d'accueil

Cette page est réservée à l'internaute n'ayant pas de compte et lui offre une possibilité d'en créer un et un seul afin de devenir stagiaire qui pourrait maintenant s'inscrire dans un module de stage. Sur cette même interface, le stagiaire peut consulter les modules organisés et voir ceux qui peuvent l'intéresser parmi tant d'autres.

### III.2.2. Interfaces d'entrées

Ce sont celles qui permettent aux utilisateurs d'encoder les informations utiles au fonctionnement du système. C'est-à-dire l'utilisateur saisit des données pour se connecter, s'inscrire, etc. En cliquant sur inscription se trouvant dans la barre de menu de la page d'accueil, le système présente le formulaire d'inscription que voici :



Accueil Inscription Connectez-vous!

Créer un compte:

Matricule :

Nom :

Postnom :

Prenom :

Photo :  
 Aucun fichier choisi

Adresse Mail :

Mot de passe :

Relève de cote :  
 Aucun fichier choisi

Lettre de demande :  
 Aucun fichier choisi

© Copyright 2020, Computer Lab. Tous droits réservés | Design by Dorcas Muyisa

Figure 31: Page d'inscription au système

C'est après cette inscription au système que l'internaute a les coordonnées de connexion notamment l'adresse mail et le mot de passe.

Ainsi, pour la prochaine fois, il pourra cliquer sur le bouton connectez-vous de la page d'accueil pour accéder à la page d'authentification et de ce fait, il devra saisir son adresse mail et son mot de passe comme repris sur la figure [32].

LOGIN

Adresse mail de l'utilisateur:

Mot de passe:

☐ Restez connecté

Figure 32: Page d'authentification

C'est après la connexion que le système redirige chaque utilisateur vers la page qui lui est destinée selon qu'il est stagiaire, responsable, formateur.

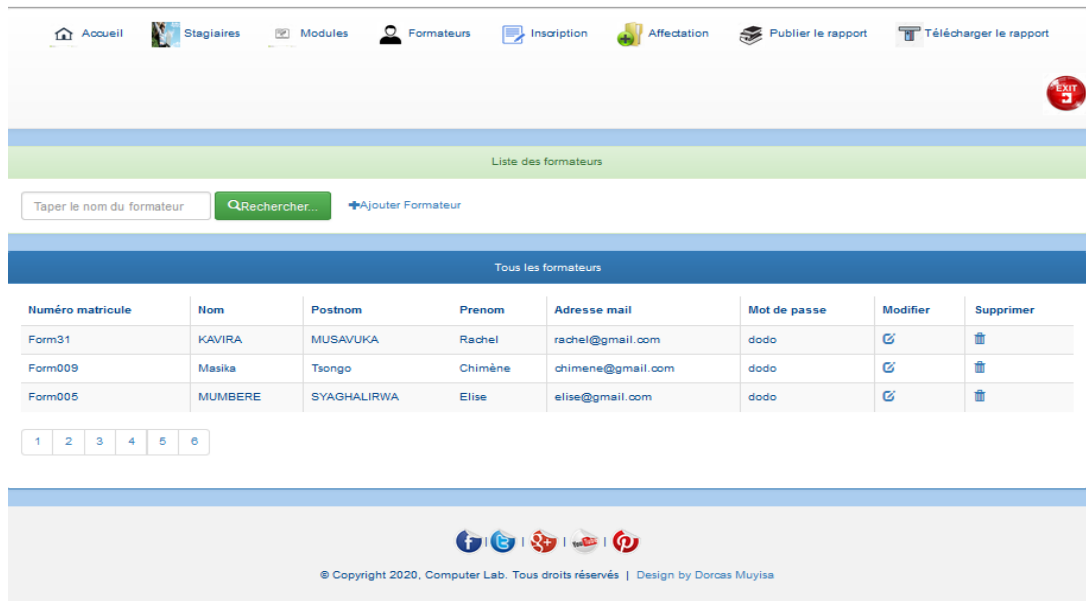
Après s'être connecté, le stagiaire aboutit à l'interface suivante :



Figure 33 : Interface du côté stagiaire

Cette interface montre que le stagiaire a le rôle de s'inscrire dans un module de son choix, de publier son rapport de stage pour des corrections préliminaires, de le télécharger une fois corrigé.

Le responsable, quant à lui aboutit à l'interface ci-dessous après sa connexion au système :



**Figure 34 : Interface du côté responsable**

Cette interface montre que le responsable peut inscrire un stagiaire au système, affecter le formateur dans un module, gérer la liste de tous les stagiaires, gérer les modules, les formateurs, les stagiaires, publier et télécharger le rapport de stage.

Et enfin, le formateur obtient l'interface suivante après sa connexion :



**Figure 35 : Interface du côté Formateur**

Cette interface du côté formateur indique que ce dernier doit d'abord rechercher le module dans lequel il est affecté étant donné qu'il ne gère que les stagiaires inscrits dans son module les évaluant.

Après cette recherche du module auquel il est affecté, le formateur obtient la liste de tous les stagiaires inscrits dans son module :

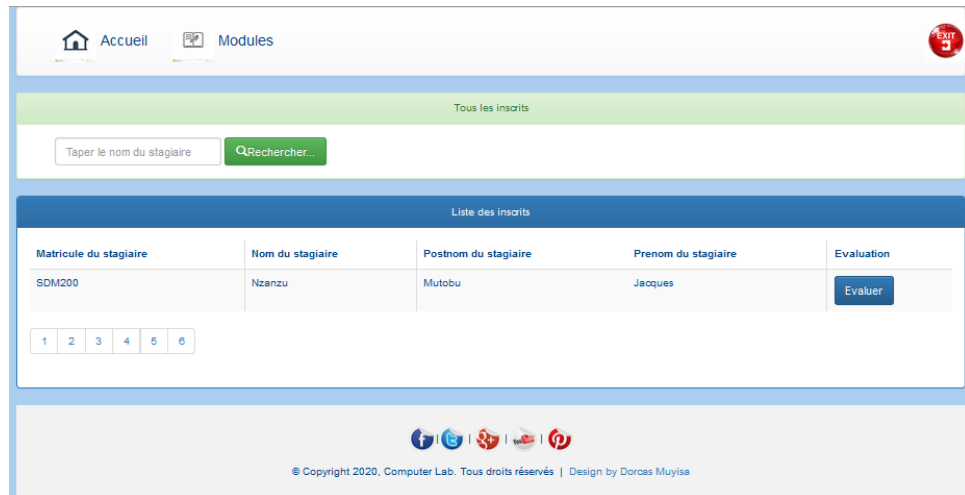


Figure 36 : Interface list des stagiaires selon le module

Cette interface montre que le formateur peut évaluer les stagiaires inscrits dans son module et l'ayant suivi. Cette évaluation se fait par critère avec un max précis à ne pas dépasser.

### III.2.2. Interfaces de sorties

Ces interfaces de sorties font référence à nos différents états de sortie dont la liste de tous les stagiaires inscrits, celle des stagiaires évalués, etc.

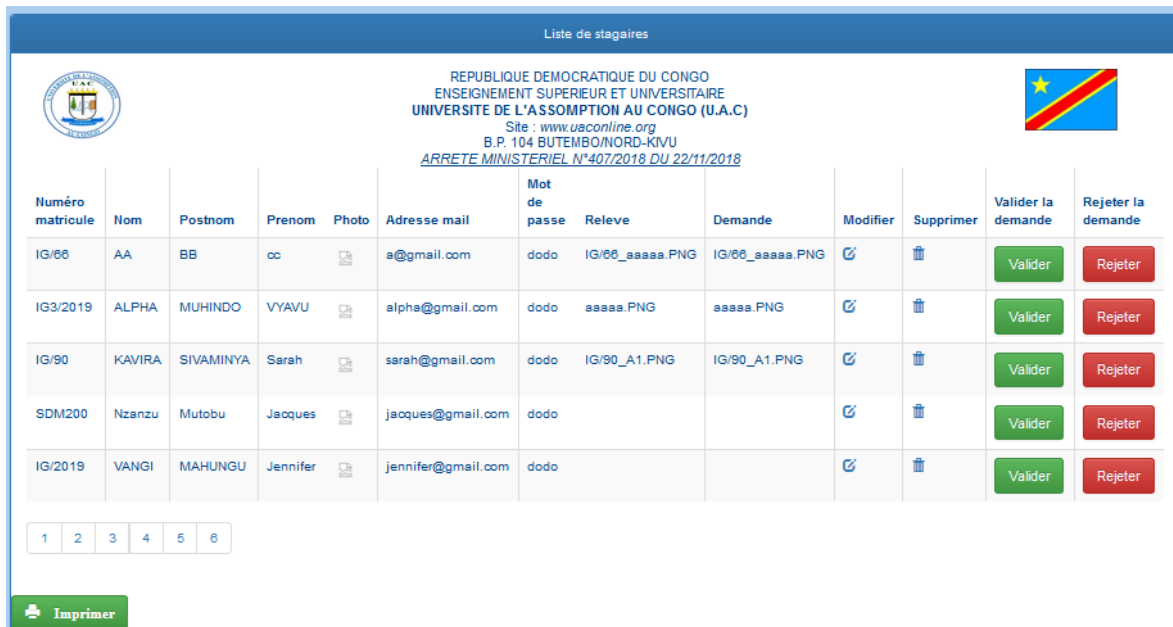


Figure 37 : Liste de tous les stagiaires enregistrés dans le système

Quand le responsable clique sur imprimer, le système lui sort la liste des stagiaires au format PDF.

### **III.3. Conclusion**

Dans ce dernier chapitre, il s'est agi de présenter les différentes interfaces de notre système, interfaces expliquant les fonctionnalités. Nous avons utilisé MySQL comme système de gestion de base de données et PHP comme langage de programmation.

Quelques bouts de code de la réalisation de ce système sont repris en annexe.

## **CONCLUSION GENERALE**

Notre étude a porté sur la gestion des stagiaires au sein du laboratoire informatique de l'Université de l'Assomption au Congo. Au cours de nos investigations, nous avons réalisé que l'inscription des stagiaires en ligne, la validation de leur demande partant de la capacité d'accueil du lieu de stage qui est le laboratoire informatique de l'Université de l'Assomption au Congo... demeurent encore un sérieux problème à son sein.

Pour résoudre ces problèmes susmentionnés, notre étude se résume en la conception et réalisation d'une application web assurant la gestion des stagiaires. Dans ce contexte, nous avons cherché à développer une application flexible et évolutive permettant son amélioration par la suite dans l'objectif d'anticiper les changements continus des besoins des utilisateurs.

Cette application nous a permis de réaliser une inscription en ligne des stagiaires, la validation de cette inscription par le responsable, l'affectation des formateurs dans un module de stage par l'envoi des notifications d'affectations, au stagiaire d'envoyer son rapport de stage pour des corrections préliminaires, l'évaluation des stagiaires dans le module suivi.

Pour la conception de notre application, nous avons fait recours au langage de modélisation UML. Cette approche nous a permis de bien comprendre la problématique et de bien modéliser les objectifs poursuivis tels que mentionnés dans le cahier de charges. Pour l'implémentation, nous avons fait usage du langage de programmation PHP, qui intervient pour rendre le web dynamique. Mais aussi, nous avons réalisé nos pages web en nous servant de HTML5 et du CSS3 avec certaines classes de Bootstrap.

A la fin de notre investigation, nous nous sommes rendu compte de l'affirmation de nos hypothèses invoquées dans l'introduction. Donc l'inscription des stagiaires en ligne, l'affectation des formateurs selon les modules, l'évaluation des stagiaires par le formateur...ont été effectives.

Nous avons eu aussi des états de sortie comme la liste de tous les stagiaires inscrits dans le système, celle des stagiaires avec leurs cotes pour le stage, etc.

Nous ne prétendons pas avoir tout épuisé dans cette œuvre. Ainsi, les horizons restent grandement ouverts à tous les chercheurs scientifiques en vue du perfectionnement quotidien. L'intégration d'un module de gestion des présences et de suivi des stagiaires par leurs institutions de provenance ne serait-il pas intéressante ?

## Bibliographie

### A. Livres

- 1) Benoit CHARROUX et alii, *UML2. Pratique de la modélisation*, Paris, Edition PEARSON, Collection Synthex, 2009.
- 2) E. KATYA MUHAMBYA, *Pour comprendre et maîtriser l'informatique*, Kampala, 2<sup>ème</sup> éd., Ed. Blessing&Publications de l'Université des Pays des Grands Lacs, 2014.
- 3) GEORGES GARDARIN, *Bases de données*, Paris, 5<sup>ème</sup> éd., Ed. EYROLLES, 2003.
- 4) GILLES ROY, *Conception de bases de données avec UML*, Québec, Edition Presses de l'Université de Québec, 2009.
- 5) Janet VALADE, *PHP et MySQL pour les nuls*, Paris, First Interactive, 2002.
- 6) Jean ENGELS, *PHP7. Cours et exercices. Corrigés des exercices et leur code source*, Paris, éd. EYROLLES, 2017.
- 7) Jean François PILLOU et COCHETEAU Jean-Marie, *Tout sur le développement logiciel. Ecrire un code efficace*, Paris Collection comment ça marche.net, Edition Dunod, 2011.
- 8) Jean François PILLOU et EBERHARDT Christine, *Tout sur le web mastering. Créer et optimiser son site web*, Paris, Collection comment ça marche.net, Edition Dunod, 2011.
- 9) Jean François PILLOU, *Tout sur les Réseaux et Internet. Grandes, moyennes et petites entreprises*, Paris, Collection comment ça marche.net, Edition Dunod, 2012.
- 10) Jean François PILLOU, *Tout sur les systèmes d'information. Grandes, moyennes et petites entreprises*, Paris, Collection comment ça marche.net, Edition Dunod, 2011.
- 11) Jean Louis G. MULLER, *100 questions pour comprendre et agir. UML2. MANAGEMENT DE PROJET*, Paris, Ed. AFNOR, 2005.
- 12) Jean Louis LE MOIGNE, *La théorie du système général. UML2. Théorie de modélisation*, Paris Col. Les classiques du réseau intelligence de la complexité, 2006.
- 13) Jean-François PILLOU, *Tout sur la sécurité informatique*, Paris, Collection comment ça marche.net, Edition Dunod, 2013.
- 14) Joseph GABAY, David GABAY, *UML2. Analyse et conception. Mise en œuvre guidée avec étude des cas*. Paris, éd. DUNOD, 2008.
- 15) Laurent BLOSH et Christophe WOLFHUGEL, *Sécurité Informatique. Principes et Méthode*, Paris, Edition Eyrolles, 2007.
- 16) LOHIER et STEPHANE, *Le réseau internet. Des services aux infrastructures*, Paris, Collection Sciences sup., Edition Dunod, 2010.

- 17) MARKESS International, *Amélioration &Automatisation des processus d'Entreprise. Référentiel de Pratique*, Paris, 2010-2012.
- 18) Mathieu NEBRA (Mateo21), *Apprenez à créer votre site Web avec HTML5 et CSS3*, Openclassrooms, Disponible sur [www.openclassrooms.com](http://www.openclassrooms.com), 06/09/2013.
- 19) Pascal ROQUES, *Les cahiers du programmeur.UML2. Modéliser une application web*, Paris, 4<sup>ème</sup> édition, Ed. Eyrolles, 2008.
- 20) Pascal ROQUES, *UML2 par la pratique. Etudes de cas et exercices corrigés*, Paris, 5<sup>ème</sup> éd.Eyrolles, 2006.
- 21) Xanvier BLANC et alii, *UML2 pour les développeurs. Cours et exercices corrigés*, Paris, éd. Eyrolles, s.d.

### **B. Travail de fin de cycle et mémoire**

- 1) Bernard KAMBALE, *Modèle de m-learning et conception d'applications mobiles comme outils de support pour l'enseignement à distance en informatique et génie logiciel*, Mémoire, Québec, Canada, 2008
- 2) ED-DAHMOUNI Bouthayna, *Conception et réalisation d'une application pour la gestion des stagiaires. Centre Hospitalier Universitaire Hassan II*. Mémoire, inédit, 2012-2013.
- 3) KASEREKA TSAHENE Laurent, *Développement d'une application web de suivi des stagiaires d'une université dans des entreprises : cas de l'Université de l'Assomption au Congo*. TFC. Inédit. 2018-2019.

### **C. Webographie**

- 1) <https://docplayer.fr>
- 2) [www.openclassrooms.com](http://www.openclassrooms.com)
- 3) <https://www.ideematic.com> , consulté mardi 25février 2020 vers 13heures
- 4) <https://educatice.archives.ouvertes.fr>, consulté mardi 25février 2020 vers 15heures
- 5) <https://www.objectif-emploi-orientation.fr>, consulté mardi 25février 2020 vers 15heures30
- 6) <https://www.computerland.fr>, consulté mardi 25février 2020 vers 13heures
- 7) <http://www.agrotic.org/blog/wp-content/uploads/2010/veilletechno/vt09-navigateurs-court.pdf>.



## Table des matières

Epigraphe .....	i
Dédicace .....	ii
Remerciements .....	iii
Sigles et abréviations.....	iv
Liste des figures .....	v
Liste des tableaux .....	vii
0. INTRODUCTION GENERALE.....	1
0.1. ETAT DE LA QUESTION .....	1
0.2 PROBLEMATIQUE .....	3
0.3. HYPOTHESES .....	4
0.4. CHOIX ET INTERET DU SUJET .....	4
0.5. OBJECTIFS DU TRAVAIL .....	4
0.5.1. Objectif général .....	4
0.5.2. Objectifs spécifiques .....	4
0.6. DELIMITATION DU TRAVAIL.....	5
0.6. METHODE ET TECHNIQUES .....	5
0.6.1. METHODE .....	5
0.6.2. TECHNIQUES.....	5
0.7. SUBDIVISION DU TRAVAIL .....	5
Premier chapitre : PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE ET DEFINITION DES CONCEPTS CLES.....	7
I.0. Introduction.....	7
I.1. Aperçu global de l'Université de l'Assomption au Congo .....	7
I.1.1. Historique de l'UAC .....	7
I.1.2. Localisation géographique .....	8
I.1.3. Mission de l'UAC .....	9
I.1.4. Organisation et fonctionnement de l'UAC .....	9
I.1.4.2. Structure fonctionnelle.....	11
B. Du Conseil d'administration.....	11
C. Du Comité de Gestion .....	12
D. Le conseil de faculté.....	14
E. Le laboratoire informatique .....	15

I.2. Considérations théoriques .....	15
I.2.1. Compréhension du sujet.....	16
I.2.1.1. Application web .....	16
I.2.1.2. Gestion .....	16
I.2.2. Notions du système d'information.....	16
I.2.2.1. Information .....	17
I.2.2.2. Système informatique .....	17
I.2.2.3. Système d'information (SI) dans une entreprise.....	17
I.2.2.4. Base de données (BD).....	17
I.2.2.5. Système de Gestion de Base de Données (SGBD) .....	17
I.2.3. LA PROGRAMMATION WEB.....	18
I.2.3.1. Notions.....	18
I.2.3.2. Le web.....	18
I.2.3.3. Le navigateur .....	18
I.2.3.4. Le site web .....	19
I.2.3.5. L'application web .....	19
I.2.3.6. http .....	19
I.2.4.7. URL.....	19
Conclusion.....	20
Deuxième chapitre : ANALYSE ET CONCEPTION DU NOUVEAU SYSTEME .....	21
II.0. Introduction .....	21
II.1. Expression des besoins .....	21
II.1.1. Cahier des charges .....	22
II.1.2. Identification des acteurs et leurs rôles.....	23
II.2. Analyse des besoins.....	25
II.2.1. Diagramme des cas d'utilisation.....	25
II.2.2. Description textuelle.....	27
II.2.2. 1. Description textuelle du cas s'authentifier .....	27
II.2.2.2. Description textuelle du cas s'inscrire au stage.....	28
II.2.2. 3. Description textuelle du cas gérer les affectations .....	29
II.2.2.4. Description textuelle du cas consulter les modules .....	30
II.2.2.5. Description textuelle du cas valider les demandes reçues .....	31
II.2.2.6. Description textuelle du cas évaluer les stagiaires .....	32
II.2.2.7. Description textuelle du cas publier rapport de stage.....	33

II.2.2. 8.Description textuelle du cas s'inscrire au module .....	34
II.2.2.9.Description textuelle du cas télécharger les rapports de stage .....	35
II.2.3. Diagrammes de séquences .....	36
II.2.3.1. Diagrammes de séquences du cas s'authentifier .....	36
II.2.3.3. Diagrammes de séquences des cas affecter le formateur.....	36
II.2.3.2. Diagrammes de séquences du cas s'inscrire.....	37
II.2.3.4. Diagrammes de séquences du cas consulter les modules .....	37
II.2.3.5. Diagrammes de séquences du cas évaluer stagiaires .....	38
II.2.3.6. Diagrammes de séquences du cas publier le rapport .....	38
II.2.3.7. Diagrammes de séquences du cas télécharger rapport de stage .....	38
II.2.3.9. Diagrammes de séquences du cas valider les demandes .....	39
II.2.4. Diagrammes d'activité.....	39
II.2.4.1. Diagramme d'activité du cas s'authentifier.....	39
II.2.4.2. Diagramme d'activité du cas s'inscrire au module .....	40
II.2.4.3. Diagramme d'activité du cas gérer les affectations.....	40
II.2.4.4. Diagramme d'activité du cas consulter les modules .....	40
II.2.4.5. Diagramme d'activité du cas évaluer .....	40
II.2.4.6. Diagramme d'activité du cas s'inscrire .....	41
II.2.4.7. Diagramme d'activité du cas publier rapport .....	41
II.2.4.8. Diagramme d'activité du cas valider les demandes reçues .....	41
II.2.4.9. Diagramme d'activité du cas télécharger les rapports de stage.....	41
II.3. Conception.....	42
II.3.1. Diagramme de classes .....	42
II.3.2. Interfaces .....	43
II.3.4. Diagramme de déploiement.....	44
Conclusion.....	44
Troisième chapitre : IMPLEMENTATION ET TEST DU SYSTEME .....	45
III.0. Introduction .....	45
III.1. Choix des outils de développement.....	45
III.1.1. Langage de programmation.....	45
III.1.2. Système de gestion de Base de Données.....	46
III.1.3. Architecture .....	46
III.2.Présentation des interfaces d'utilisation .....	47
III.2.1. Interface principale.....	48

III.2.2. Interfaces d'entrées.....	48
III.2.2. Interfaces de sorties .....	52
III.3. Conclusion.....	53
CONCLUSION GENERALE .....	54
Bibliographie .....	55
Table des matières .....	57

## Annexes

### 1. Codes sources

#### Codes de connexion à la base de données

```
<?php
    try
    {
        $pdo = new PDO('mysql:host=localhost;dbname=BDLabUAC', 'root', '');
    }
    catch (Exception $e)
    {
        die('Erreur : '. $e->getMessage());
    }
?>
```

#### Codes de la page d'authentification

```
<?php
    session_start();
    require('ConnLab.php');
    if (!empty($_POST['adresseMail']) && !empty($_POST['passWord'])) {
        $adresseMail=$_POST['adresseMail'];
        $passWord=$_POST['passWord'];

        $req = $pdo->prepare('SELECT matRespo, prenomRespo, adresseMail, passWord FROM responsable WHERE
            adresseMail=? AND passWord=?');
        $req->execute(array($adresseMail, $passWord));
        $st=$req->fetch();

        $reqs=$pdo->prepare('SELECT count(*) as nombre FROM responsable WHERE adresseMail=? AND passWord=?')
        ;
        $reqs->execute(array($adresseMail, $passWord));
        $sts=$reqs->fetch();

        $nombre=$sts['nombre'];

        if($nombre==1)
        {
            $_SESSION['matRespo']=$st['matRespo'];
            $_SESSION['prenomRespo']=$st['prenomRespo'];
            $_SESSION['adresseMail']=$st['adresseMail'];
            $_SESSION['passWord']=$st['passWord'];
            $_SESSION['responsable']='responsable';

            // setcookie('adresseMail', $st['adresseMail'], time()+3600);
            // setcookie('passWord', $st['passWord'], time()+3600);

            header('Location:FormateursLab.php');
```

## Codes de la page d'inscription

```
<?php
session_start();
include('ConnLab.php');

if (!empty($_POST)) {
    # code...

    $matStag=htmlspecialchars($_POST['matStag']);
    $nomStag = htmlspecialchars($_POST['nomStag']);
    $postnomStag= htmlspecialchars($_POST['postnomStag']);
    $prenomStag = htmlspecialchars($_POST['prenomStag']);
    $photo = htmlspecialchars($_FILES['photo']["name"]);
    $adresseMail = htmlspecialchars($_POST['adresseMail']);
    $passWord = htmlspecialchars($_POST['passWord']);
    }
    $taille_max=1500000000000000000000;

    if ($_FILES["photo"]["size"]<$taille_max) {
        $repertoire_photo="../photos/";
        $repertoire_releve="../capturereleve/";
        $repertoire_lettre="../capturelettre/";
        $photo=$matStag.'_'.$_FILES["photo"]["name"];
        move_uploaded_file($_FILES["photo"]["tmp_name"], $repertoire_photo.$photo);
        $releveCote = $matStag.'_'.$_FILES["releveCote"]["name"];
        move_uploaded_file($_FILES["releveCote"]["tmp_name"], $repertoire_releve.$releveCote);
        $lettreDemande = $matStag.'_'.$_FILES["lettreDemande"]["name"];
        move_uploaded_file($_FILES["lettreDemande"]["tmp_name"], $repertoire_lettre.$lettreDemande);

        $requete=$pdo->query("SELECT COUNT(*) as nombre from stagiaire where matStag='".$matStag.'" and
            postnomStag='".$postnomStag.'"");

        while ($valeur=$requete->fetch()) {
            $nombre=$valeur["nombre"];
        }
        //$dateInscr = htmlspecialchars($_POST['dateInscr']);
        if ($nombre==0) {
            # code...

            $req = $pdo -> prepare('INSERT INTO stagiaire VALUES
            (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)');
            $req->execute(array($matStag, $nomStag, $postnomStag, $prenomStag, $photo, $adresseMail, $passWord, $
            releveCote,$lettreDemande));

            $_SESSION["messagesuccess"]="Inscription réussie!";
            $_SESSION["messagedanger"]="";
            header("Location:AddStagiaireLab.php");
        }else{
            $_SESSION["messagedanger"]="Vous êtes déjà inscrit!";
            $_SESSION["messagesuccess"]="";
            header("Location:AddStagiaireLab.php");
        }
    }
}
```

## 2. Curriculum vitae

### CURRICULUM VITAE

#### I. IDENTITE

**NOM** : MASIKA  
**POST-NOM** : MUYISA  
**PRENOM** : Dorcas  
**LIEU DE NAISSANCE** : BUTEMBO  
**DATE DE NAISSANCE** : LE 20/07/1997  
**ETAT-CIVIL** : CELIBATAIRE  
**FILS DE** : MUYISA Jules  
**ET DE** : MANARO Aline  
**VILLAGE D'ORIGINE** : MABOYA  
**PROVINCE** : NORD-KIVU  
**NATIONALITE** : CONGOLAISE  
**ADRESSE ACTUELLE** : Ville de Butembo, Commune Bulengera, Quartier Mutiri, Cellule Musuvulya n°196.  
**TEL** : + 243 973330695  
**E-mail** : [dodomuyisa@gmail.com](mailto:dodomuyisa@gmail.com)

#### II. ETUDES FAITES

N°	ANNEE	TITRE OBTENU
01	2006- 2011	Ecole primaire Sauvetage
02	2012-2017	Ecole Secondaire à l'Institut MALKIA WA MBINGU, obtention du diplôme d'Etat en section Pédagogique, option Pédagogie Générale.
03	2018-2020	Etudes universitaires faites à l'Université de l'Assomption au Congo au cycle de graduat en Informatique de Gestion

#### III. FORMATIONS

- ✓ **Avril 2016:** Formation de SOPROP
- ✓ **De janvier jusqu'aujourd'hui :** Formation en Information dans la communauté des développeurs Nteko Hub.

#### IV. CONNAISSANCE EN LANGUES

Français

Anglais

Kiswahili et Kinande

**VII. PERSONNES DE REFERENCE**

<b>NOMS</b>	<b>POSITION</b>	<b>Téléphone ou mail</b>
MUMBERE SIKULI Serge	Journaliste	+243 997436723
Jacques MUTOBU	Formateur au sein de la communauté Nteko Hub	<a href="mailto:jmutobu@outlook.com">jmutobu@outlook.com</a>
NZANZU ZAWADI	Agent au sein du service de la finance à la banque de sang	+243 999537693

Je jure sur mon honneur que les renseignements fournis ci-dessus sont sincères et exacts.

Fait à Butembo, le 11/10/2020

***MASIKA MUYISA Dorcas***