

**RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET UNIVERSITAIRE
UNIVERSITÉ DE L'ASSOMPTION AU CONGO
U.A.C**

Site : www.uaconline.org

E-mail : uacuniversite2018@gmail.org



**B.P 104 BUTEMBO/Nord-kivu
FACULTÉ DE SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION
DÉPARTEMENT DE L'INFORMATIQUE DE GESTION**

**MISE EN PLACE D'UN SITE WEB D'ANNUAIRE DE RECHERCHE DES TFC
ET MÉMOIRES AU SEIN DE LA SOUS CONFÉRENCE DE BUTEMBO.**

Réalisée Par : KAVIRA MAKUHA Biennée

Travail de fin de cycle présenté et défendu en vue
de l'obtention du diplôme de graduat en
informatique de gestion.

Directeur : MUTEGHEKI BARAKA Vingi,

Assistant 1

ANNEE ACADEMIQUE 2021-2022

EPIGRAPHE

« L'homme actif se sent moins fatigué de ce qu'il fait que de ce qu'il ne peut faire ».
(D'ALZAN)

DEDICACE

A mes parents KATHEMBO KISANDO et KAVUGHO BALYENE ;

A vous papa pasteur KAMBWETSE et maman pasteur GORGETTE ;

A vous mes frères et sœurs pour l'affection dont vous nous témoignez ;

REMERCIEMENTS

Notre reconnaissance s'adresse tout d'abord au tout puissant, pour toutes ses merveilles qui nous donne l'espérance, la croyance et la persévérance dans nos actions. Qu'il soit notre lampe témoin pour toujours nos sincères remerciements.

Nous remercions sincèrement l'Assistant MUTEGHEKI BARAKA Vingi, Directeur du présent travail, Nous resterons reconnaissants pour sa direction.

Qu'ils reçoivent l'expression de notre profonde reconnaissance. Nous remercions également aux autorités académiques et administratifs ainsi que les enseignants de l'UAC de l'encadrement tant morales, scientifiques que spirituels fournit pendant notre parcours du premier cycle, plus particulièrement au Chef de Section de l'Informatique de Gestion Assistant NZANZU MUNGA, à l'Assistant ALFRED, à l'Assistante GISELE, à l'Assistant ELISEE et aux autres enseignants.

Nos remerciements s'adressent à nos très chers parents : KATHEMBO KISANDO et KAVUGHO BALLYENE, mais aussi à mon très chers oncle paternel papa pasteur KAMBWETSE et maman pasteur GORGETTE pour l'amour qu'ils nous donnent.

Nos remerciements s'adressent également à nos sœurs : MAKUHA DESANGE, WANZALABANA GENOBI, GLORIA et SARAH, à nos frères MAKUHA PHILEMON, MAKUHA MERVEIL, MAKUHA JACQUES ET MAKUHA ESAI, à notre grand-mère JEANETTE, à nos oncles SOCRATE, ROGE et notre tante KATHUNGU.

A tous mes camarades et ami (e)s parmi lesquels nous citons : GENESE, ISE, DOCILE, RACHEL, BARAKA, CHANCE, SANACY, FABRICE, THERESE, GLADINE, ENERICK, FLORENCE et tous ceux dont leurs noms n'ont pas été cité qui ont contribué de près ou de loin, qui ont contribué pour nos études moralement, spirituellement et financièrement pour le présent travail.

Que Dieu vous bénisse.

KAVIRA MAKUHA Biennée.

SIGLES ET ABREVIATIONS

Alt : Alternative

BD : Base de Données

CT : Chef des Travaux

CSS : Cascading Style Sheets ;

ESU : Enseignement Supérieur et Universitaire ;

HTML: Hypertext Markup Language

ISP: Institut Supérieur Pédagogique;

ISEAB: Institut Supérieur Emmanuel d'Alson de Butembo;

PHP: Hypertext PreProcessor

RDC : République Démocratique du Congo

SGBD : Système de Gestion de Base de Données

TFC: Travaux de Fin de Cycle

UAC : Université de l'Assomption au Congo

UML : Unified Modeling Language

LISTE DES FIGURES

Figure 1:Identification des acteurs et leurs rôles	14
Figure 2 : Modélisation des contextes dynamique	15
Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation	16
Figure 4 : <i>diagramme de séquence s'authentifier</i>	22
Figure 5 : <i>Diagramme de séquence Enregistrer institutions</i>	22
Figure 6:Diagramme de séquence Enregistrer bibliothécaire.....	23
Figure 7 : diagramme de séquence publier TFC ou mémoires	23
Figure 8 : Diagramme de séquence consulter TFC et/ou mémoire	24
Figure 9 : <i>Diagramme de séquence Produire la liste TFC et mémoires</i>	24
Figure 10 : <i>Diagramme d'activités « s'authentifier »</i>	25
Figure 11 : <i>diagramme d'activités «Enregistrer institutions »</i>	25
Figure 12:Diagramme d'activités «Enregistrer bibliothécaire »	26
Figure 13 : <i>diagramme d'activités « Publier TFC et Mémoires »</i>	26
Figure 14 : Diagramme d'activités «Consulter TFC et Mémoires »	26
Figure 15:Diagramme d'activités « Produire liste TFC et/ou Mémoires »	27
Figure 16:Diagramme de déploiement	27
Figure 17:Diagramme de classe	28
Figure 18:Diagramme d'objet	29
Figure 19:page d'accueil.....	31
Figure 20:Détail du travail	32
Figure 21: page d'authentification	33
Figure 22:enregistrement institution	33
Figure 23:Enregistrement bibliothécaire	33
Figure 24:action sur la mise à jour	34
Figure 25: Mise à jour du TFC et/ou Mémoire	34
Figure 26:liste des travaux scientifiques	35
Figure 27:Enregistrement domaine	35
Figure 28:Enregistrement spécialité	36

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1: Commune de la ville de Butembo.....</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 2: Institutions qui se trouve dans le territoire</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 3 : cahier de charge</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 4 : Description de cas s'authentifier</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 5 : Description de cas enregistrer institutions</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 8 : Description de cas enregistrer bibliothécaire.....</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 6 : Description de cas publier TFC et Mémoires</i>	<i>20</i>
<i>Tableau 7 : Description de cas consulter travaux.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 9 : Description de cas produire liste des TFC et Mémoires</i>	<i>21</i>

RESUME OU ABSTRACT DU TRAVAIL (en français et en Anglais)

RESUME

Ce travail présente un site web d'annuaire de recherche des travaux scientifiques de l'ESU sous conférence de Butembo. Il se focalise aux institutions de la sous conférence de Butembo et dont les installations informatiques seraient en réseau dans leur gestion future. Il aborde principalement la gestion de la chaîne de dépôt des travaux scientifiques (TFC et Mémoires) dans une bibliothèque. A travers un système intégré de réseau, il offre d'une part la facilité d'une recherche avancée, dynamique et de suivi des adhérents (chercheurs) à tout le niveau et d'autre part la possibilité de limiter de plagiat scientifique. MOTS-CLES : programmation dynamique, gestion, travaux scientifiques, réseau et recherche.

ABSTRACT

This work presents a site web directory the search the scientific works of ESU under conference of Butembo. It focuses to the institutions under conference Butembo and whose computer facilities would be in network in their future management. He/it approaches the management of the chain of deposit of the scientific works mainly (TFC and Memorial) in a library . TO shortcoming a system integrated of network, it offers the easiness of an advanced, dynamic research and follow-up of the adherents on the one hand (researchers) to the whole level and other by the scientific plagiarism limit possibility. KEYWORDS: dynamic programming, management, scientific works, network and research.

0. INTRODUCTION GENERALE

0.1. ETAT DE LA QUESTION

Aujourd'hui l'internet est devenu un nouvel outil d'information et de communication en pleine évolution offrant des perspectives de croissance exceptionnelles. La technologie web avec ses nombreuses applications facilite la bonne gestion des travaux en temps réel ; c'est ainsi les nombreuses institutions à travers le monde font recours aux outils informatiques pour faciliter la tâche au sein de leurs institutions¹. Ce même souci nous intéresse en voulant réaliser un système d'annuaire de recherche des travaux de fin de cycle et mémoires des étudiants de la ville de Butembo et environ. Dans ce cadre d'idée, nous nous sommes rendu compte que nous ne sommes pas les premiers à traiter ce genre de sujet, d'autres chercheurs ont déjà abordé ce thème, nous avons lu les travaux les plus récents de certains d'entre eux :

Pour WILONDJA KAKONDJA Bienvenu, dans sa recherche intitulée « modèle d'un moteur de recherche dynamique d'une application de gestion des travaux scientifiques au sein de l'institution supérieure et universitaire : cas de l'ISP/Bukavu ». Il a constaté que les étudiants de l'ISP/Bukavu ont du mal à accéder aux travaux scientifiques ou ouvrages retrouvés dans leur bibliothèque et que la gestion de ses ouvrages et principalement des TFC et Mémoires est plus en plus difficile non seulement entre la bibliothèque et les départements mais également entre la bibliothèque et les chercheurs. Il a observé un retard environ 2 à 3 an pour le transfert de TFC et Mémoires des départements vers la bibliothèque centrale ; manque de certains TFC et Mémoires malgré leurs identifications dans le répertoire de la bibliothèque du fait que certains départements ne sont pas réguliers dans l'envoi de ces derniers à la bibliothèque chaque année ; la fatigue des bibliothécaires, par le fait qu'il doit servir beaucoup d'étudiants au même moment ; le plagiat².

Sa question de recherche était de savoir le modèle standard à adopter au niveau des départements et de la bibliothèque pour la gestion rationnelle des travaux scientifiques des étudiant(e)s ? Il a répondu provisoirement qu'il se pourrait que le modèle de suivi dynamique des travaux scientifiques (TFC et/ou Mémoire) à l'aide d'un moteur de recherche par le gestionnaire des départements, des facultés et bibliothèque de l'ISP/Bukavu, en plus aurons la

¹ Dan Cederholm, *Bonnes pratiques des standards du web*, 2^{ème} édition, Paris, 2010, P.160.

² Cf. WILONDJA KAKONDJA Bienvenu, *Modèle d'un moteur de recherche dynamique d'une application de gestion des travaux scientifiques au sein de l'institution supérieure et universitaire : cas de l'ISP/Bukavu*, TFC, ISP/Bukavu, TFC inédit, 2015-2016, p.9-10.

possibilité de consulter les TFC/Mémoires . Pour atteindre le but de concevoir un moteur de recherche, cet auteur a utilisé le langage de modélisation UML (Unified Modeling Language). Il a réalisé un système permettant à chaque étudiant(e) de déposer son travail scientifique imprimé au secrétariat de son département et que chaque dépôt de ce dernier doit être accompagné par le fichier texte à mettre dans un système desktop implémenté à la bibliothèque de l'ISP/Bukavu pour faciliter une recherche aisée et claire des travaux déposés³ .

Quant à KATEMBO MBAYAH Neville, dans son travail intitulé « Implémentation d'une Banque de données pour la gestion des TFC et Mémoires défendus à l'ISEAB » il a constaté, qu'avec l'augmentation ou la croissance du nombre d'étudiants chaque année, nous avons trouvé que certains arrivent à reprendre les sujets déjà traités suite au manque de système adéquat qui offrirait un aperçu général des thèmes associés aux étudiants en un temps donné. Ses questions de recherche étaient de savoir : Est-ce que l'implémentation d'une banque de données pour la gestion des travaux de fin de cycle et mémoire défendus à l'Institut Supérieur Emmanuel D'Alzon de Butembo aidera l'ISEAB à effectuer une gestion rationnelle desdits travaux ? En quoi cette implémentation est-elle nécessaire pour cette institution ? Il a proposé comme hypothèse qu'il serait probable qu'une banque de données puisse aider cette structure académique en ce sens que l'on pourrait avoir accès aux travaux de fin de cycle et aux mémoires en distance mais aussi qu'elle offrirait la possibilité d'en avoir un exemplaire de fichier numérique. Elle permettrait l'obtention facile et rapide des informations précises sur les sujets de TFC et mémoires déjà traités à l'ISEAB en temps opportun. Ses objectifs étaient de connaître automatiquement les sujets déjà traités et d'offrir aux étudiants un support numérique de recherche et son résultat était l'Implémentation d'une banque de données pour la gestion des travaux de fin de cycle et des mémoires défendus au sein de l'Institut Supérieur Emmanuel d'Alzon de Butembo⁴.

Vue les chercheurs antérieurs cités ci-haut, nous avons constaté certaines limites dans le domaine informatique. Pour le premier chercheur, lui a pris en considération un moteur de recherche pour les TFC de l'ISP/Bukavu, c'est-à-dire lui s'est attelé seulement à une institution (ISP/Bukavu). Le deuxième auteur c'est limité sur la banque des données au sein de l'ISEAB; quant à nous, notre travail portera sur un site web d'annuaire des recherches (sous plusieurs dimensions) des travaux de fin de cycle et mémoires au sein de

³ Cf. *Ibidem*, p.11.

⁴ Cf. KATEMBO MBAYAH Neville, *Implémentation d'une Banque de données pour la gestion des TFC et Mémoires défendus à l'ISEAB*, ISEAB, 2017-2018, pp.2-3.

l'enseignement supérieur et universitaire en général, particulièrement la sous conférence de Butembo et environ où tous les internautes auront la possibilité de rechercher et de consulter ces derniers.

0.2. PROBLEMATIQUE

Tout projet de recherche possède toujours de l'existence d'un problème auquel on attend à donner une explication. La problématique est l'ensemble de questions précises et concises que l'on se pose au sujet de la recherche⁵. L'homme se pose des questions sur ce qu'il ne parvient pas à comprendre et il cherche toujours à trouver des réponses. Cette activité lui permet de trouver une solution à ses problèmes, d'améliorer et d'enrichir sa connaissance, de contribuer au progrès de l'humanité et de la science.

Dans toutes les institutions supérieur et universitaire de la sous conférence de Butembo et environ, il est demandé à chaque finaliste de présenter un travail à la fin de son cycle. Ce travail fait partie des informations de ces institutions universitaires. Avec la croissance technologique, le système d'information est la partie réelle constituée d'informations organisées, d'événements ayant un effet sur ces informations et l'acteur qui agissent sur ces informations ou à partir de ces informations, selon de processus visant une finalité de gestion et utilisant les technologies de l'information⁶. Le système permet généralement aux individus de prendre connaissances des faits en consultant des livres. Aujourd'hui, il leur suffit d'utiliser un écran tactile ou quelques touches de clavier pour tout trouver, où qu'ils soient et en tout temps⁷.

En République Démocratique du Congo, ville de Butembo et environ en particulier, le constat, est qu'il y a toujours des chercheurs qui ont du mal à accéder aux travaux scientifiques ou ouvrages retrouvés dans telle ou telle institution, malgré son emplacement. Pourtant, actuellement avec la technologie évoquée ci-dessus, les chercheurs ont la possibilité de choisir le champ d'apprentissage ; la recherche ; la publication et comment ils veulent. Ainsi que leurs accès causent problème aux chercheurs au niveau des institutions supérieurs comme dans des universités.

En plus, nous avons constaté le grand problème surtout lorsqu'il s'agit d'avoir une idée sur les sujets déjà abordés lors de la formulation des travaux de fin de cycle et des

⁵ Cf. Donald LONG, *Définir une problématique de recherche*, CRDE, s.l, 2004, p.13

⁶ Cf. Chantal MORLEY, *Management d'un projet système d'information, principes, techniques, mise en œuvre et outils*, 8^{ème} édition, Dunod, paris, 2016, p.15.

⁷ Cf. Paige BALTZA et Cameron WELSH, *Système d'information de gestion*, 4^è édition, Chenelière édition, Québec, 2015, p.4.

mémoires. Ceci cause un grand retard quand on veut savoir si un sujet a déjà été traité, il est traité lorsque il ne pas la première à parler du sujet, donc ce sujet peut être déjà traité par une autre personne. Et, il crée non seulement un climat de tâtonnement lors du choix d'un thème de recherche, mais aussi ne permet pas d'avoir accès facile à ces travaux en un temps opportun en cas de besoin.

Ainsi, nous nous sommes posé certaines questions afin de résoudre ce problème. Quel système mettre en place pour l'annuaire des recherches des TFC et mémoires des étudiants de la ville de Butembo et environ ? Comment rendre la disponibilité et l'accessibilité facile à ces travaux ? Sont là les questions qui ont constitué la trame de notre recherche ayant comme thème « Mise en place d'un site web d'annuaire de recherche des TFC et Mémoires au sein de la sous conférence de Butembo et environ ».

0.3. HYPOTHESE

L'hypothèse étant une réponse provisoire à une ou plusieurs questions, nous avons estimé que, suite aux questions déjà soulevées : un site web dynamique intégrant l'encodage et la recherche des TFC et Mémoires de notre contrée est une solution adéquate, en plus une base des données associée à ce site web servira à la sauvegarde de ces derniers ; ce site web sera disponible 24h/24h.

0.4. CHOIX ET INTERET DU SUJET

0.4.1. Choix

Le choix de ce sujet a été motivé par le souci de participer à l'amélioration de la Mise en place d'un site web d'annuaire des recherches des TFC et Mémoires; pour des institutions supérieur et universitaire de la sous conférences de Butembo et environ, cette étude permettra l'encodage des travaux scientifiques, c'est dans le cadre éducatif.

0.4.2. Intérêts

L'intérêt de ce sujet nous a été bénéfique en ce sens qu'il nous a permis de mener les recherches sur le site web et sur des nouveaux langages que nous avons jadis méconnu dont le PHP et UML.

L'intérêt communautaire est que la réalisation de notre recherche permettra aux internautes de consulter en distance les travaux déjà défendus dans divers institutions universitaires de l'ESU, sous conférence de Butembo et environ afin d'acquérir connaissance.

L'intérêt organisationnel est que ce travail permettra à chaque organisation d'avoir une certitude sur le nombre des TFC et mémoires défendus et encodés, car la perte de ces dernières dans les différentes organisations qui est un problème aura déjà trouvé une solution.

Afin, sur le plan scientifique, ce travail servira comme un support aux futurs chercheurs.

0.5. OBJECTIF

0.5.1. Objectif général

Tout travail doit viser un objectif. Pour celui-ci, l'objectif est de faciliter l'encodage et la recherche des travaux scientifiques en vue d'aider les chercheurs de consulter les travaux de leurs domaines et à rapport avec leurs thèmes des recherches.

Grâce à notre site qui pourra servir comme moyen palliatif pour la recherche des tous les travaux scientifiques et pour chaque organisation et ce site facilitera aux étudiants qui seront aux degrés terminaux de mieux s'orienter dans différents domaines sans pouvoir traiter un même thème plus des deux fois. Tous les sujets traités seront stockés et lorsque l'internaute aura à consulter le site il s'aura comment s'orienter et mener se recherches.

0.5.2. Objectifs spécifiques

Le système à mettre à place, facilitera au système éducationnel ou au monde scientifique de :

- ✓ Publier les TFC et Mémoires déjà défendus et approuvés par le jury,
- ✓ Rechercher et consulter les TFC et Mémoires, en différents niveaux (classement selon : les domaines de recherche, les spécialités, les noms des auteurs, les thèmes de recherches, les années de publications, les institutions d'origine).

0.6. METHODOLOGIE ET TECHNIQUES

0.6.1. Méthode

Une méthode définit une démarche reproductible pour obtenir des résultats fiable. Tous les domaines de la connaissance utilisent des méthodes plus au moins sophistiquées et plus au moins formalisées. De même une méthode d'élaboration de logiciel décrit comment modéliser et construire les systèmes de manière fiable et reproductible. De manière générale, les méthodes permettent de construire de modèles à partir des éléments de modélisation qui constituent des concepts fondamentaux pour la représentation du système ou de phénomènes⁸. Sur ce, pour une bonne conduite de ce projet, nous nous sommes proposé le langage UML comme outil de modélisation du niveau système associé à la méthode analytique.

0.6.2. Techniques

Les techniques consistent en des procédures qui permettent à un chercheur d'atteindre son objectif dans la récolte des données. Nous avons utilisé la technique

⁸ Pierre-Alain Muller, *Modélisation objet avec UML*, 2^{ème} Edition, Paris, Dunod, 2013, P.213.

documentaire qui nous a permis d'obtenir des données en lisant des livres (ouvrages), travaux scientifiques, note de cours ; la technique d'entretien, en demandant les chercheurs au sujet de la manière de consulter des ouvrages de leur thème de recherche et enfin la technique d'observation nous a permis de faire une observation de recherche des TFC et mémoires des étudiants et enseignants de la sous conférence de Butembo et environ.

0.7. DELIMITATION DU SUJET

Etant donné que tout travail scientifique se limite dans le temps et dans l'espace donné, ce présent travail se limite au sein de l'ESU en général, particulièrement la sous conférence des établissements de la ville de Butembo et environ. Du point de vue temporel, nous avons réalisé ce projet durant la période allant de mars 2022 à octobre 2022.

0.8. SUBDIVISION DU TRAVAIL

Hormis l'introduction et la conclusion générales, notre travail est subdivisé à trois chapitre, dont : le premier chapitre intitulé la considération théorique et la présentation du milieu d'étude ici nous parlons d'une brève présentation de notre champs d'investigation et nous parlons des certains mot clé de notre travail. Le deuxième chapitre intitulé modélisation de la solution, dans ce chapitre nous présentons les formalismes graphiques du langage de la modélisation UML, enfin, le troisième chapitre intitulé implémentation et test de la solution dans lequel nous présentons certaines interfaces d'entrées et des sorties du site web d'annuaire de recherche des travaux scientifiques (TFC et Mémoires) au sein des institutions universitaires de l'ESU, sous conférence de Butembo et environ.

0.9. DIFFICULTE

PREMIER CHAPITRE : CONSIDERATIONS THEORIQUES ET PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE

I.0. INTRODUCTION

Dans ce chapitre, nous allons parler sur la présentation du milieu d'étude. Cette présentation, loin de vouloir aborder tous les aspects de la sous conférence de Butembo.

I.1. CONSIDERATIONS THEORIQUES

Dans cette partie, nous allons présenter les différents concepts, des notions du système d'information et de la programmation web en vue d'appréhender l'ensemble de ces considérations.

I.1.1. APERÇU GENERAL DU SYSTEME D'INFORMATION

I.1.1.1. Information

L'Information est la représentation subjective d'un fait, d'une situation, d'un événement sous forme conventionnelle qui en assure la performance et facilite le maniement ainsi que la transformation ; elle est une donnée interprétée, traitée et accessible par l'utilisateur⁹.

I.1.1.2. Données

Les données sont caractérisées par leur type. Et elles sont la matière première des transformations opérée dans un programme informatique¹⁰. Bref, la donnée est la représentation d'un élément d'information tel qu'un chiffre ou un fait codé dans un format permettant son stockage et son traitement par ordinateur.

I.1.1.3. Système d'Information

Un système d'Information est un ensemble des moyens (humains et matériels) et des méthodes se rapportant au traitement de l'information d'une organisation¹¹.

I.1.1.4. Système Informatique

Un système informatique est le système, d'une part, du matériel informatique et d'autre part, des programmes. Le système informatique est ainsi la partie automatisée d'un

⁹ Gilles ROY, *Conception de bases de données avec UML*, Québec, PUQ, 2007, p.6.

¹⁰ Jacques PTINTZ, *architecture logicielle. Concevoir des applications sûres et capables*, Dunod, Paris, 2006, p.51.

¹¹Cf. OLIVIER GUIBERT, *Cours d'Analyse et Conception des Systèmes d'Information (d'Outils et Modèles pour le Génie Logiciel) Inédit*, 2007. p.26.

système. Il est un ensemble organisé d'objets technique-matériels, logiciels, applications dont la mise en œuvre réalise l'infrastructure d'un système d'information¹².

1.1.1.5. Base de Données et SGBD

La base de données est une collection sur ordinateur, des données d'une entreprise. La base de données est un ensemble d'enregistrements intègres, capable de fournir une description de lui-même¹³. Et tout cela implique évidemment le passage par une technologie informatique associée à certain système de gestion de base de données par exemple SQL.

S.G.B.D (Un Système de Gestion des Bases des Données) En informatique, un système de gestion de base de données est un logiciel destiné à stocker et à partager des informations dans une base de données, en garantissant la qualité, la pérennité et la confidentialité des informations, tout en cachant la complexité des opérations¹⁴. Il permet d'inscrire, de retrouver, de modifier, de trier, de transformer ou d'imprimer les informations de la base de données, en plus il permet d'effectuer des comptes rendus des informations enregistrées et comporte des mécanismes pour assurer la cohérence des informations, éviter des pertes d'informations dues à des pannes, assurer la confidentialité et permettre son utilisation par d'autres logiciels.

Selon le modèle, le SGBD peut comporter une simple interface graphique jusqu'à des langages de programmation sophistiqués. Les SGBD sont souvent utilisés par d'autres logiciels,

1.1.1.6. MYSQL

C'est un système de gestion de base de données. Son rôle est de stocker et de gérer une grande quantité de données en les organisant sous forme de tables, et de permettre la manipulation de ces données à travers le langage de requête SQL¹⁵. On ne s'occupe plus alors de la manière dont les données sont stockées sur le disque dur, de simples instructions permettent d'ajouter, de supprimer, de mettre à jour et surtout de rechercher des données dans une base de données.

¹² Chantal MORLEY, *Management d'un projet système d'information*., Principes, techniques, mise en œuvre et outils, 6^e édition, Paris, Dunod, 2008, p.15.

¹³ Olivier Guilbert, *Cours d'analyse et conception des systèmes d'information*, Université de Bordeaux1, 2007, p.2.

¹⁴ Antoine Zimmerman, *Conception de Système d'Information*, Ecole Supérieur des Mines de St Etienne, Pole informatique, 2013-2014, p.88.

¹⁵ Sébastien ROHAUT, *programmation PHP*, 6^e édition, Paris, 2012, p.6.

I.1.2. LA PROGRAMMATION WEB

I.1.2.1. *Notion*

La programmation web « permet de dépasser les limites des pages HTML statiques, dont le contenu est fixé à l'avance. Le principe à produire les documents HTML par un programme associé au serveur web. Ce programme reçoit en outre les paramètres saisis par l'utilisateur qui conditionnent la page renvoyée par le serveur au client. Le contenu des pages est donc construit à la demande, dynamiquement »¹⁶ Ceci exige de nous une explication des concepts web, page web, site web et application web.

I.1.2.2. *Langage de programmation*

Le Langage de programmation désigne un langage informatique composé d'une série d'instructions pouvant être interprétées et exécutées par un ordinateur¹⁷ Ces instructions se composent de caractères, de symboles, et de règles permettant de les assembler

Être exécuté, il est nécessaire que les instructions qui le composent soient comprises par le processeur. L'ensemble des instructions comprises et directement exécutables par le processeur.

I.1.2.3. *Une application Web*

Une page web est conçue et fonctionne comme un site Web, en termes de plateforme, c'est-à-dire qu'elle est créée à l'aide des technologies Web standard comme HTML, CSS, JavaScript. La différence entre une application Web et un site Web est qu'un site Web est défini par son contenu alors qu'une application Web est définie par son interaction.

I.1.2.4. *Un site Web*

Un site web est une collection de pages Web qui donnent du contenu statique, principalement informatif. Par opposition, une application Web est un programme ou un logiciel stocké sur un serveur et est caractérisée par l'interaction et le traitement des données. Le rôle principal d'un site Web est de fournir et de présenter de l'information aux visiteurs. Un blog, un site de nouvelles ou un site d'information sur un produit ou une compagnie sont de bons exemples de sites Web.¹⁸

¹⁶ P. RIGAUX, *Pratique de MySQL et PHP, Conception et réalisation de sites web dynamiques*, 4ème Edition, Dunod, Paris, 2009, p.7.

¹⁷ Cf. Jean-Luc HAINAUT, *Base de données. Conception et utilisation*, 2^e édition, Paris, Dunod 2009, p.111.

¹⁸ Chantal MORLEY, *Management d'un projet système d'information. Principes, techniques, mise en œuvre et outils*, 6^e édition, Paris, Dunod, 2007, p.15.

D'une façon technique **un site web** est compris comme un fichier ou un ensemble de fichiers hébergés sur un serveur et accessibles via l'internet. C'est aussi un ensemble de page web interconnectées par des liens et qu'on peut visualiser sur l'internet selon la requête envoyée, après un double clic sur un navigateur.

On distingue deux types de site web : le site web statique et site web dynamique qui se distingue par :

a. Un site web statique

Le site statique est celui qui est réalisé moyennant deux langages HTML et CSS, et qui comporte des pages HTML prédéfinies. Le site est créé une fois pour toutes par son concepteur à l'aide d'un éditeur HTML stocké sur le serveur Web. Ce dernier renvoie des pages à la demande du visiteur. Ces pages ne pourront être modifiées que via un éditeur HTML, par le concepteur ou le Webmaster. Le contenu de ces pages est donc fixe et ne peut pas être modifié par le serveur. Le site est donc statique car son contenu ne change que par une intervention humaine et non par des fonctions automatiques opérées par le serveur.

b. Un site web dynamique

Le site web dynamique est complexe par rapport au site statique car il utilise d'autres langages et outils qui complètent les deux précités langages de création du site statique (HTML et CSS). Pour le site dynamique, on ajoute entre autres les langages PHP, le SGBD MYSQL, les requêtes SQL, etc. le site dynamique est celui dont les pages HTML se construisent lors de sa consultation par internaute en sollicitant des bases des données filtrées par des outils logiciels de mise en forme. La mise à jour des sites dynamiques tant sur le fond que sur la forme est facilitée. Le site dynamique permet en plus d'intégrer les fonctions de personnalisations. Cette architecture peut en revanche se révéler douteuse à mettre en place, délicate à piloter notamment au niveau de l'hébergement et peu performant au niveau du référencement.¹⁹

1.1.2.5. Une page web

Un page web est un simple fichier de texte écrit dans un langage de description (html, xhtml) permettant d'écrire des mises à page des documents à l'aide des balises.

1.2. PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE

1.2.1. Dénomination

L'institution qui fait l'objet de notre étude est dénommée « Sous conférence de Butembo et environ ».

¹⁹ MBENGUE M. *création et gestion des sites web et des portails documentaires*, Cours récupéré le 10 Mai 2016 à 16h30, à partir de <http://foad.refer.org/IMG/pdf/création-sites-web.pdf>.

1.2.2. Situation géographique

La sous conférence de Butembo est située en république démocratique du Congo (RDC), dans la province du NORD-KIVU en ville de Butembo ainsi que dans des territoires comme : territoire de lubero, territoire de Beni.

❖ Limite

La sous conférence de Butembo se limite à ville de Butembo ainsi que dans différent territoire comme territoire de beni ; territoire de lubero.

❖ Classement des institutions

Les institutions qui forment la sous conférence de Butembo se situent dans différent commune de la ville de Butembo et dans différent territoire.

1. Commune

NOMS COMMUNE	NOM INSTITUTION	ADRESSE, Q et Cellule	STATUT
Commune VULAMBA	Université de l'Assomption au Congo/UAC	Butembo, kambali	Privé
	Institut Supérieur de Développement de l'Assomption/ISDA	Butembo, kambali	Privé
Commune VULENGERA	Institut du Bâtiment et de Travaux Publics/IBTP	Butembo,Q.sabat	Public
	Institut Supérieur Pédagogique et Technique/ISPT muhangi	Butembo	Public
	Facultés Africaines Bakhita/FAB	Butembo	Privé
Commune MUSUSA	ULPGL	Butembo	Privé
	Institut Supérieur de Commerce/ISC	Butembo	Public
	Université Officiel de Ruwenzori/UOR	Butembo,Q .matanda	Public
	Institut Supérieur Pédagogique/ISP muhangi	Butembo,Q.matanda, cell.Vutetse	Public
	Institut Supérieur Technique Médicale/ISTM	Butembo,kyambpho, Mtb.	Public

	Institut Supérieur d'Etudes Agronomique et Vétérinaires Forestières /ISEAVF	Butembo, kyamboho	
--	---	-------------------	--

Tableau 1: institutions de la ville de Butembo

2. Territoire

NOM TERRITOIRE	NOM INSTITUTION	ADRESSE	STATUT
Territoire de LUBERO	Université Adventiste de Lukanga/UNILUK	Lukanga	privé
	Institut Supérieur des Arts et Métiers/ISAM	Lubero	public
	Institut Supérieur de Développement Rural/ISDR Kitsombiro	Kitsombiro	Public
Territoire de BENI	ISTM/Kyondo	Kyondo	Privés
	Institut Supérieur Technique D'Aquaculture, de Pêche et de Tourisme de Kyavinyonge	Kyavinyonge	Publics

Tableau 2: Institutions qui se trouve dans le territoire

I.3. CONCLUSION

Dans cette partie, qui est le premier chapitre de notre travail portant sur les considérations théoriques et la présentation du milieu, nous avons eu l'occasion d'explicitier quelques mots clés de notre objet de recherche en vue d'avoir une idée claire sur la réalisation d'une application.

DEUXIEME CHAPITRE : MODELISATION DE LA SOLUTION

II.0. INTRODUCTION

Dans ce chapitre nous allons présenter l'analyse et la modélisation de notre thème de recherche qui nous permettra de bien comprendre et voir comment sera la fonctionnalité de notre application d'annuaire de rechercher de TFC et mémoire au sein de la sous conférence de Butembo.

II.1. EXPRESSION DES BESOINS

II.1.0. Introduction

L'Expression des besoins c'est la bonne compréhension pour le système.

II.1.1. Cahier de charge

1. Identification du projet

Le présent projet traitant sur un site web d'annuaire de recherche des travaux scientifiques (TFC et Mémoires) au sein de l'ESU, sous conférences de Butembo et environ. Dans ce projet le système est appelé à répondre aux besoins ci-dessous :

1.1. Besoin fonctionnel

- ✓ Publication des TFC et des Mémoires déjà défendus et approuvés par le jury ;
- ✓ Recherche et consultation en ligne des TFC et/ou Mémoires, en différents niveau (classement selon : les domaines de recherche, les spécialités, les noms des auteurs, les thèmes de recherches, les années de publications, les institutions d'origine) ;
- ✓ Enregistrement des institutions et bibliothécaires pour ces dernières ;
- ✓ Production de la liste des TFC et/ou mémoires.

1.2. Besoin non fonctionnels

Les besoins ci-dessous n'entrent pas dans le fonctionnement direct du système, ils sont opérationnels. Ces besoins sont les suivants :

- ✓ L'ergonomie : notre application veut offrir une interface simple et facile pour les différents utilisateurs ;
- ✓ La sécurité : pour éviter à n'importe quels utilisateur d'effectuer les opérations de la mise à jour de notre système, certains utilisateurs auront accès aux mises à jour après avoir s'authentifier (pour notre application c'est l'administrateur et la bibliothécaire qui s'authentifie), mais pour consulter les nouvelles publications de TFC et/ou Mémoires, il n'y a pas condition de s'authentifier ;
- ✓ Portabilité : notre application est fonctionnelle sur toutes les catégories de navigateur web et cette application sera adaptée dans différents niveaux d'écran.
- ✓ Disponibilité : notre application est disponible 7 jours/ 7 et 24h/24h.

1.3.Choix technique

Pour notre projet nous avons choisi :

- Langage de modélisation : UML,
- Langage de programmation : PHP,
- Architecture : client-serveur du type trois tiers,
- SGBD : MySQL.
- FrameWork : bootstrap.

Tableau 3 : cahier de charge

II.1.2. Identification des acteurs et leurs rôles

Un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes qui peuvent être un utilisateur, un dispositif matériel ou un autre système qui interagissent directement avec le système étudié. Cependant, un acteur peut apporter des mises à jour au système par émission et ou réception des messages éventuellement porteurs de données.²⁰

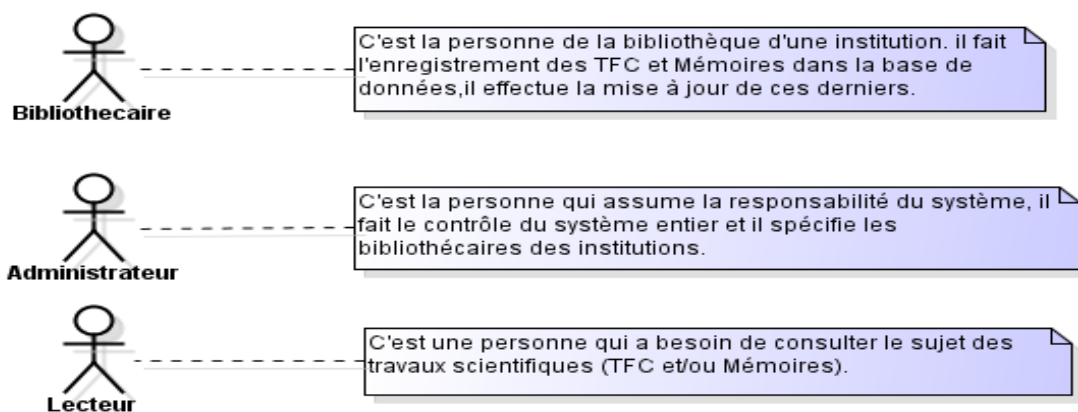


Figure 1: Identification des acteurs et leurs rôles

II .1.3. Identification des messages

L'administrateur et le système

- ✓ L'administrateur enregistre toutes les institutions de l'ESU, sous conférences de Butembo et environ et spécifie le bibliothécaire pour chaque institution. Il détermine le domaine et la spécialité de recherche.
- ✓ Le système affiche la liste des institutions, bibliothécaires, domaines et spécialités.
- ✓ L'administrateur affecte un bibliothécaire à une institution.
- ✓ Le système affiche la liste des bibliothécaires affectés.

La bibliothécaire et système

- ✓ Le bibliothécaire envoie les informations des tous les travaux scientifiques au système

²⁰ Cf. Pascal ROCQUES & Franck VALLE, *UML 2 en action : de l'analyse à la conception*, Dunod, Paris, Ed. Eyrolles, 2008, p. 51.

- ✓ Le système émet la confirmation de la publication des travaux et la liste de tous les travaux scientifiques.

Lecteur et système

- ✓ Le lecteur envoie les informations de la consultation au système,
- ✓ Le système affiche les travaux scientifiques publié par la bibliothécaire selon la recherche faite.

II.1.4. Modélisation des contextes

« La modélisation du contexte est un ensemble des messages identifiés s'échangeant entre système et acteurs. Ces messages peuvent être représentés d'une manière synthétique sur un diagramme, que l'on qualifie de diagramme de contexte dynamique. Le diagramme de contexte dynamique est représenté grâce à un diagramme de communication se présentant comme suit »²¹ :

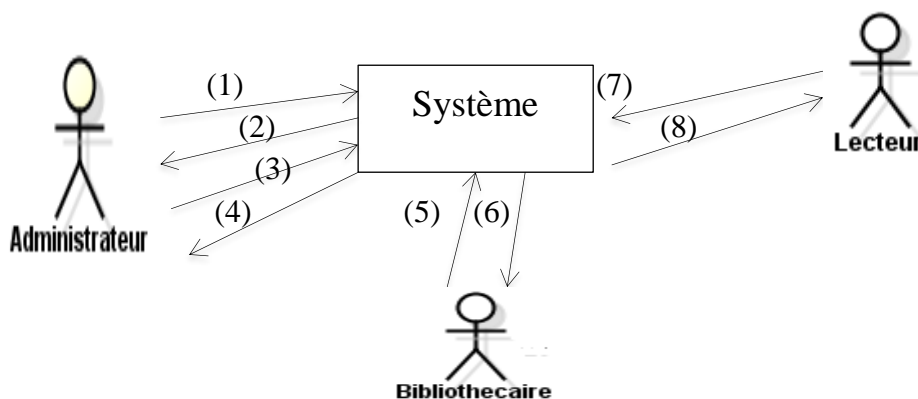


Figure 2 : Modélisation des contextes dynamique

Légende :

- (1) l'administrateur enregistre l'institution de l'ESU appartenant à la sous conférences de Butembo et environ;
- (2) Le système affiche la liste des institutions enregistrées;
- (3) l'administrateur affecte un bibliothécaire à une institution
- (4) le système affiche la liste des bibliothécaires affectés.
- (5) La bibliothécaire envoie les informations des tout travaux scientifiques au système
- (6) Le système émet la confirmation de la publication des travaux et la liste de tous les travaux scientifiques (TFC et Mémoires);
- (7) Le lecteur envoie les informations de la consultation au système;
- (8) Le système affiche les travaux scientifiques publié par la bibliothécaire selon la recherche faite.

II.1.5. Identification des cas d'utilisation

Un cas d'utilisation représente un ensemble de séquences d'action qui sont réalisées par le système et qui produisent un résultat observable intéressant pour un acteur particulier.

²¹Cf. *Ibidem.*, p. 55.

Les cas d'utilisation retenus d'annuaire de recherche des travaux scientifiques sont :

- Enregistrer institutions,
- Publier TFC et/ou Mémoires,
- Consulter TFC et/ou Mémoires,
- Enregistrer bibliothécaire,
- Produire listes des travaux scientifiques,
- S'authentifier.

II.2. MODELISATION DYNAMIQUE DU SYSTEME

II.2.0. Introduction

L'analyse permet une formalisation du système à développer en réponse l'expression des besoins formulés par les utilisateurs. L'analyse se concrétise par l'élaboration de tous les diagrammes donnant une représentation du système tant statique (diagramme de classe principalement), que dynamique (diagramme des cas d'utilisation, de séquence, d'activité, d'état-transition...).²²

II.2.1. Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation est un schéma qui montre les cas d'utilisation (ovales) reliés par des associations (lignes) à leurs acteurs (icône du « stick man », ou représentation graphique équivalente). Chaque association signifie simplement « participe à ». Un cas d'utilisation doit être relié à au moins un acteur.²³

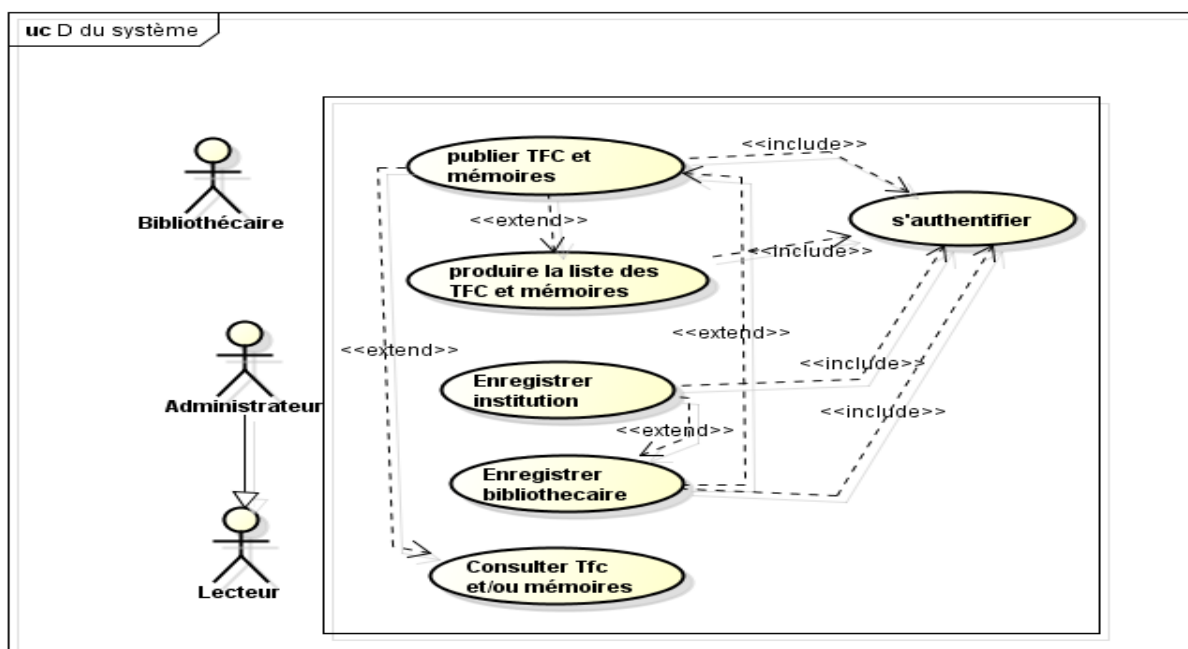


Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation

²² Cf. Joseph GABAY et David GABAY, *UML2 de l'analyse à la conception : Mise en œuvre guidée avec étude de cas*, Dunod, Paris, 2008, p116.

²³ PASCAL Roques, *UML2 par la pratique*, étude de cas et exercices corrigés, France, 5ème édition, édition EYROLLES, septembre 2006, p17, 353P.

II.2.2. Structuration des CAU(Description)

À chaque cas d'utilisation doit être associée une description textuelle des interactions entre l'acteur et le système et les actions que le système doit réaliser en vue de produire les résultats attendus par les acteurs.²⁴

a) Description de cas s'authentifier

<p>I. Identification</p> <p>Titre : s'authentifier</p> <p>But : ce cas permet à l'administrateur et la bibliothécaire de se connecter au système par le numéro de téléphone et le mot de passe,</p> <p>Acteurs : Administrateur et bibliothécaire,</p> <p>Date de création : 28/03/2022,</p> <p>Responsable : KAVIRA MAKUHA Biennée,</p> <p>Version 1.0</p> <p>II. <u>Séquencement</u></p> <p>PRE-CONDITION</p> <p>Avoir Lancé l'application,</p> <p>Enchaînement</p> <p>Scenario nominal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Administrateur ou la bibliothécaire choisi le menu se connecter, 2. Le système affiche le formulaire d'authentification, 3. L'administrateur ou la bibliothécaire saisit les identifiants, 4. Le système vérifie la conformité des informations saisies. 5. Le système génère, les pages selon le droit d'accès, <p>Séquence Alternative</p> <p>AE4 : en cas d'erreur de saisie ou d'un champ incomplet, le système affiche un message d'alerte. L'enchaînement reprend au niveau 2 du scenario nominal</p> <p>Post-condition</p> <p>Accès au menu principal de l'application.</p>

Tableau 4 : Description de cas s'authentifier

b) Description de cas enregistrer institutions

<p>I. Identification</p> <p>Titre : Enregistrer institutions</p>

²⁴ Joseph GABAY et David GABAY, *Op.cit.*p.81.

But : ce cas permet à l'administrateur d'enregistrer les institutions de l'ESU de la sous conférence de Butembo et environ,

Acteur : administrateur,

Responsable : KAVIRA MAKUHA Biennée,

Date de création : le 11/04/2022

Version : 1.0

II. Description des enchaînements

- Prés-condition

- Lancer l'application
- Etre connecté comme administrateur

- Séquencement

a) Enchaînement nominal

- 1 L'administrateur Choisi le menu institution,
- 2 Le système afficher le formulaire d'enregistrement,
- 3 L'administrateur saisie les coordonnées d'enregistrement,
- 4 Le système vérifie les coordonnées ;
- 5 Enregistrement de l'institution ;
- 6 Le système envoie le message de confirmation

b) Séquence Alternative

AE4 : en cas d'erreur de saisie ou d'un champ incomplet, le système affiche un message d'alerte.

- Post-condition

L'institution a été ajoutée à la liste des institutions de la sous conférence de Butembo (enregistrement dans la base de données).

Tableau 5 : Description de cas enregistrer institutions

c) Description de cas enregistrer bibliothécaire

I. Identification

Titre : Enregistrer bibliothécaire

But : ce cas permet à l'administrateur d'enregistrer le bibliothécaire de l'ESU de la sous conférence de Butembo et environ,

Acteur : administrateur,

Responsable : KAVIRA MAKUHA Biennée,

Date de création : le 11/04/2022

Version : 1.0

II. Description des enchaînements

- Prés-condition

- Lancer l'application
- Etre connecté comme administrateur

- Séquencement

a) Enchaînement nominal

1. L'administrateur Choisi le menu bibliothécaire,
2. Le système affiche le formulaire d'enregistrement,
3. L'administrateur saisie les coordonnées d'enregistrement,
4. Le système vérifie les coordonnées ;
5. Enregistrement bibliothécaire;
6. Le système envoie le message de confirmation

b) Séquence Alternative

AE4 : en cas d'erreur de saisie ou d'un champ incomplet, le système affiche un message d'alerte.

- Post-condition

La bibliothécaire de l'institution a été enregistrée dans la base de données.

Tableau 6 : Description de cas enregistrer bibliothécaire

d) Description de cas publier TFC et Mémoires

I. Identification

Titre : Publier TFC et Mémoires

But : ce cas permet à la bibliothécaire de publier les travaux scientifiques (TFC et Mémoires) déjà défendus,

Acteur : bibliothécaires,

Responsable : KAVIRE MAKUHA Biennée,

Date de création : le 13/08/2022

Version : 1.0

II. Description des enchaînements

- Prés-condition

- Lancer l'application
- Etre connecté comme bibliothécaire

- Séquencement

a) Enchaînement nominal

1. Le bibliothécaire choisi le menu publier travail,
2. Le système affiche le formulaire de publication,
3. La bibliothécaire saisie les coordonnées sur l'œuvre à publier,
4. Le système vérifie les coordonnées ;
5. Publication de l'œuvre ;
6. Message de confirmation,

b) Séquence Alternative

AE4 : en cas d'erreur de saisie ou d'un champ incomplet, le système affiche un message d'alerte.

c) Post-condition

Les travaux scientifiques ont été publiés avec succès.

Tableau 7 : Description de cas publier TFC et Mémoires

e) Description de cas consulter travaux

I. Identification

Titre : Consulter TFC et/ou Mémoires

But : ce cas permet aux lecteurs de consulter les TFC et/ou Mémoires déjà défendus,

Acteur : lecteur,

Responsable : KAVIRA MAKUHA Biennée,

Date de création : le 11/10/2022

Version : 1.0

II. Description des enchaînements

- Prés-condition

Avoir lancé l'application

- Séquencement

a) Enchaînement nominal

1. Lecteur choisi Travaux scientifiques,
2. Affichage des niveaux de recherche,
3. Choix de la recherche ;
4. Saisi des paramètres ;
5. Vérification des paramètres de recherche ;
6. Le système affiche les travaux scientifiques recherchés,

b) Séquence Alternative

AE5 : le système affiche le message, « les travaux n'existe pas concernant votre

recherche »

- Post-condition

Consulter les TFC et/ou Mémoires.

Tableau 8 : Description de cas consulter travaux

f) Description de cas produire liste des TFC et Mémoires

I. Identification

Titre : Produire liste TFC et Mémoires ;

But : ce cas permet à la bibliothécaire de produire la liste des TFC et/ou Mémoires,

Acteur : bibliothécaire,

Responsable : KAVIRA MAKUHA Biennée,

Date de création : le 11/04/2022

Version : 1.0

II. Description des enchaînements

- Prés-condition

- Lancer l'application
- Etre connecté comme bibliothécaire

- Séquencement

a) Enchaînement nominal

1. La bibliothécaire Choisi le menu travaux scientifiques,
2. affichage des niveaux de recherche,
3. la bibliothécaire saisi les paramètres,
4. Le système vérifie les paramètres ;
5. Le système affiche les travaux scientifiques,
6. La bibliothécaire imprime la liste des TFC et mémoires ;

b) Séquence Alternative

AE4 : en cas d'erreur le système affiche le message ' Echec de l'impression'.

- **Post-condition**

Liste TFC et/ou mémoires disponible

Tableau 9 : Description de cas produire liste des TFC et Mémoires

II.2.3. Diagramme de séquences

Le diagramme de séquence sert à développer en analyse les scénarios d'utilisation du système d'une façon graphique²⁵. Les diagrammes de séquences permettent de visualiser le programme lors de son exécution. Quand celui-ci s'exécute en effet, ce sont les objets qui s'agitent, en se sollicitant mutuellement par l'envoi de messages, et ce sont précisément ces envois de message qui constituent l'essentiel de ces diagrammes²⁶.

²⁵ Pascal ROQUES et Franck VALLEE, Op. Cit. p.31.

²⁶ Hugues BERSINI, *L'orienté objet Cours et exercices en UML 2, avec Java 5, C# 2, C++, Python et PHP 5*, Paris, 3^{ème} éd. Eyrolles, 2007, pp. 199-200.

a) Diagramme de séquence s'authentifier

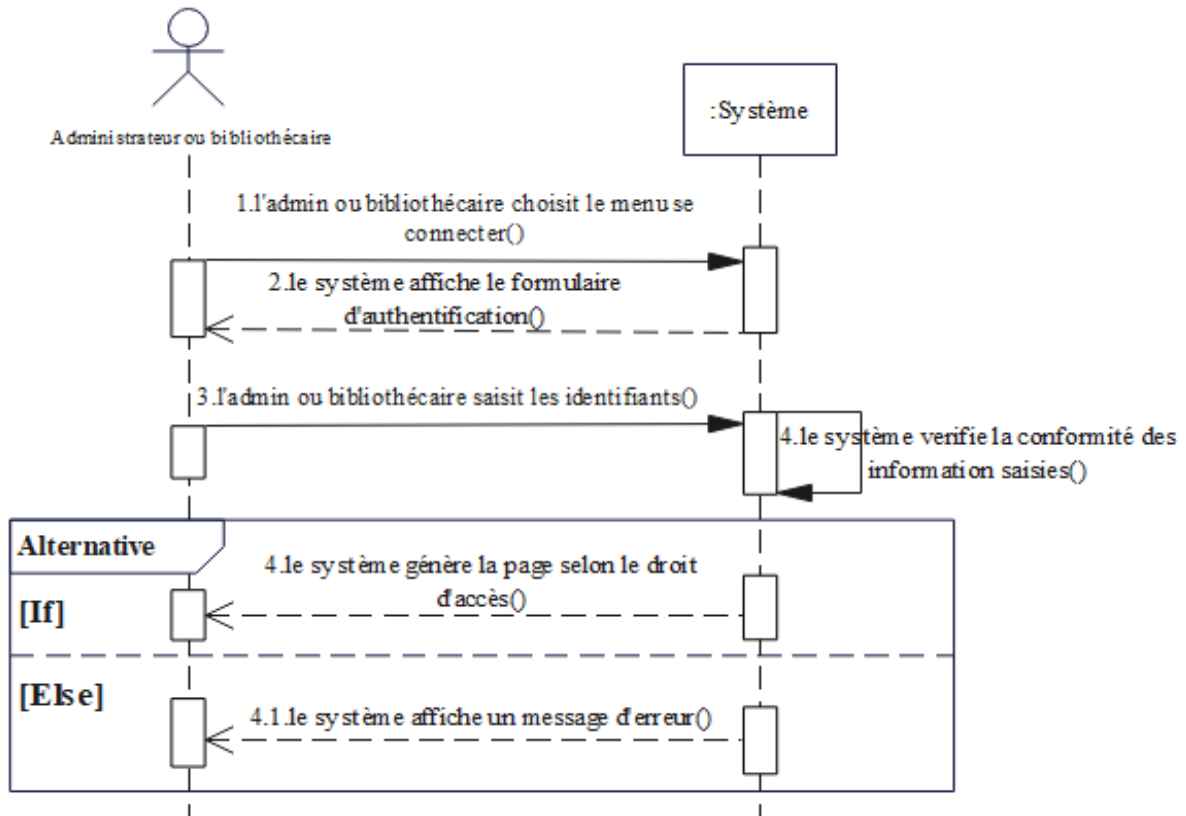


Figure 4 : diagramme de séquence s'authentifier

b) Diagramme de séquence Enregistrer institutions

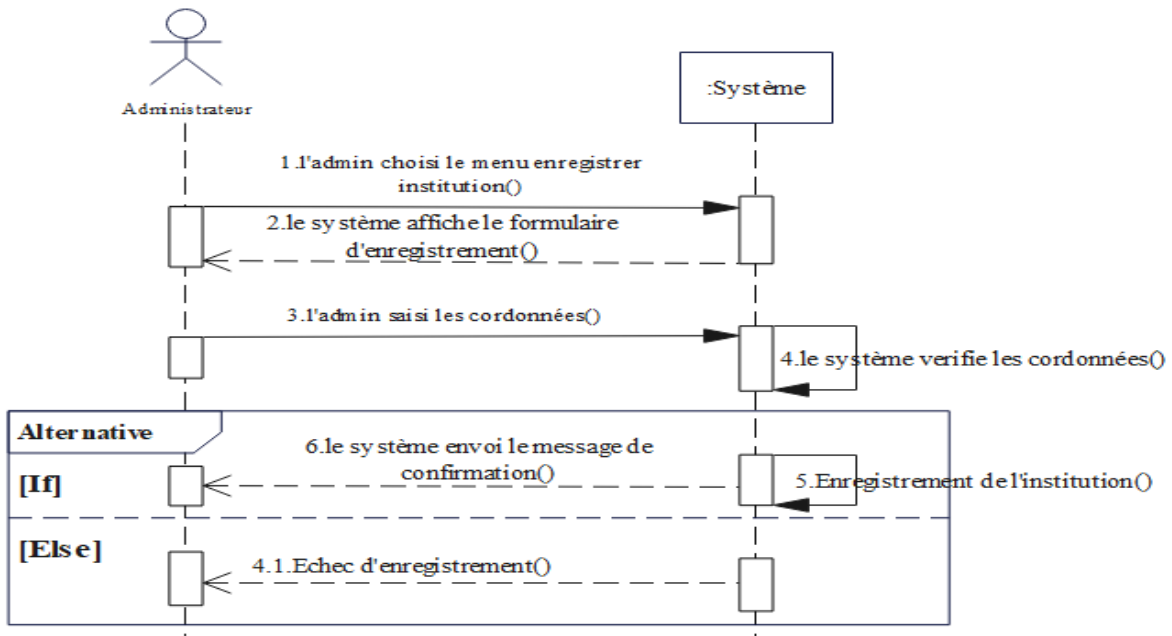


Figure 5 : Diagramme de séquence Enregistrer institutions

c) Diagramme de séquence Enregistrer bibliothécaire

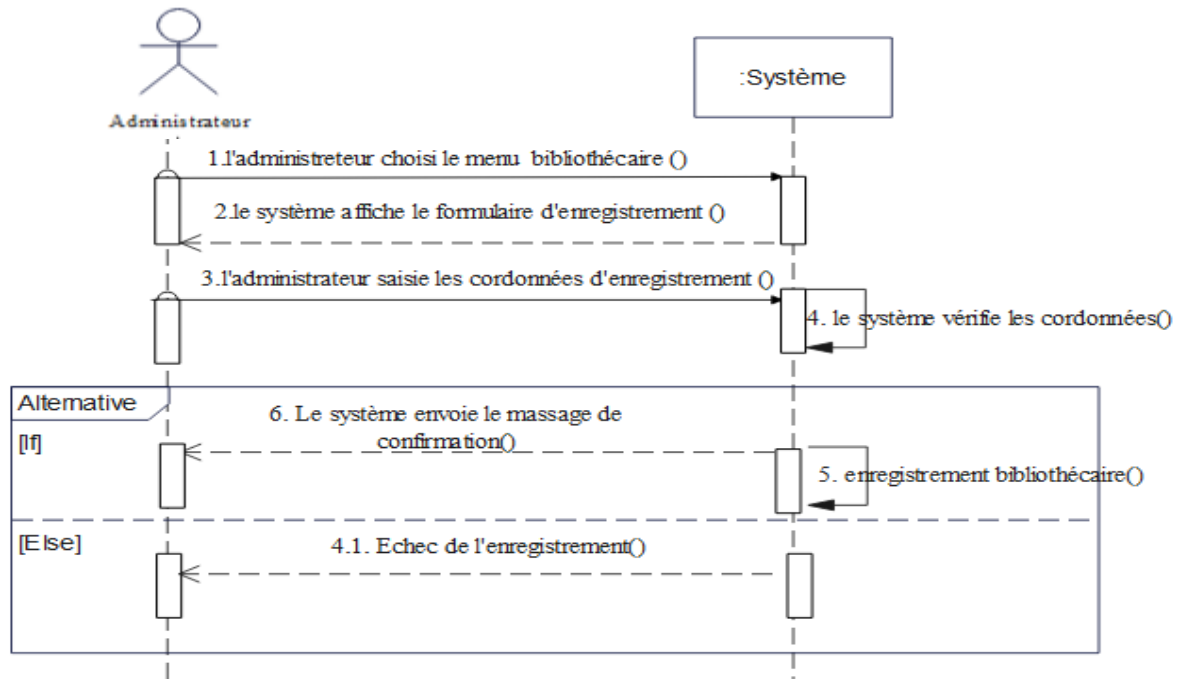


Figure 6:Diagramme de séquence Enregistrer bibliothécaire

d) Diagramme de séquence Publier TFC ou Mémoires

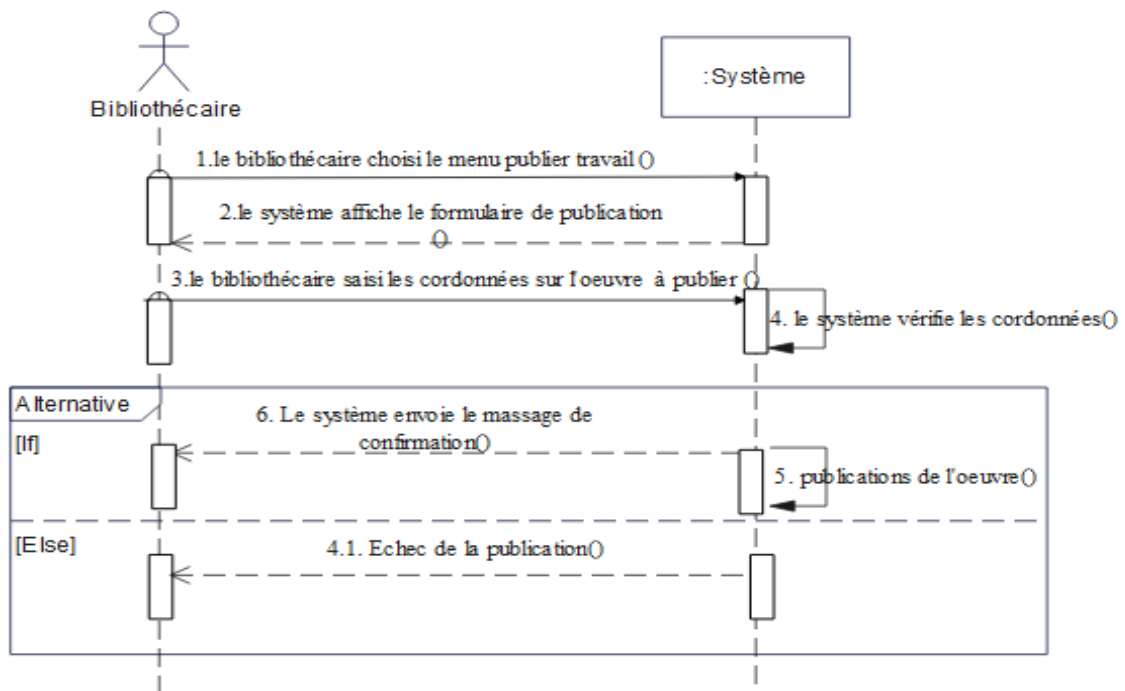


Figure 7 : diagramme de séquence publier TFC ou mémoires

e) Diagramme de séquence Consulter TFC et Mémoires

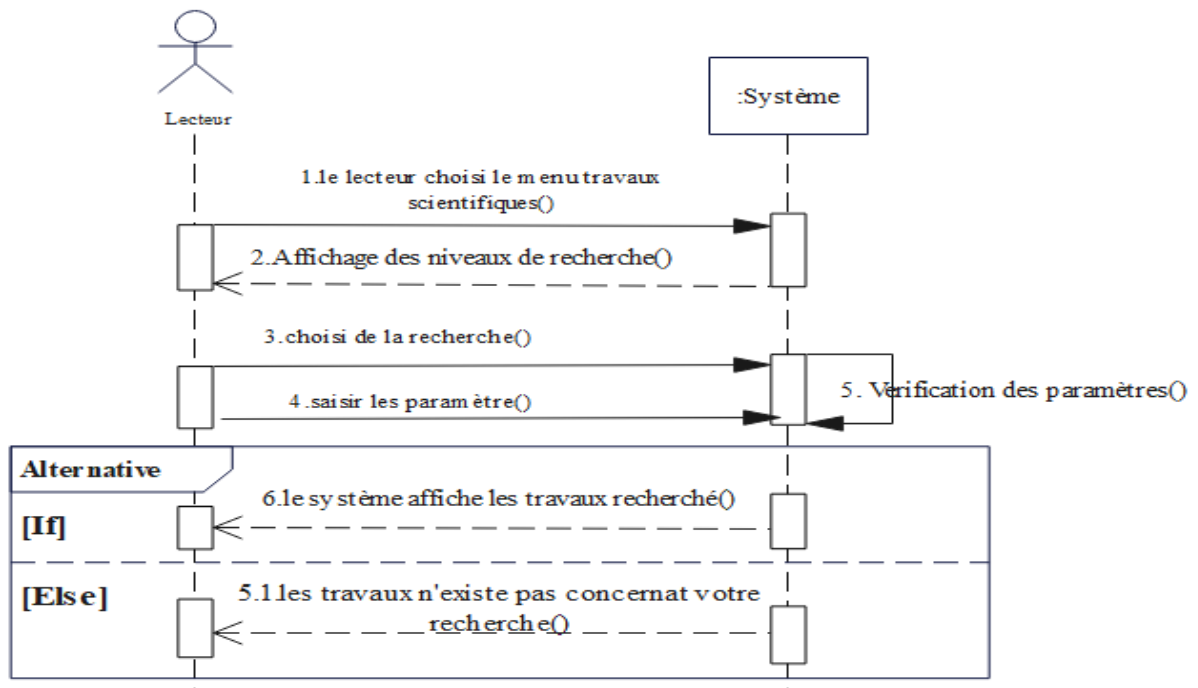


Figure 8 : Diagramme de séquence consulter TFC et/ou mémoire

f) Diagramme de séquence Produire la liste TFC et mémoires

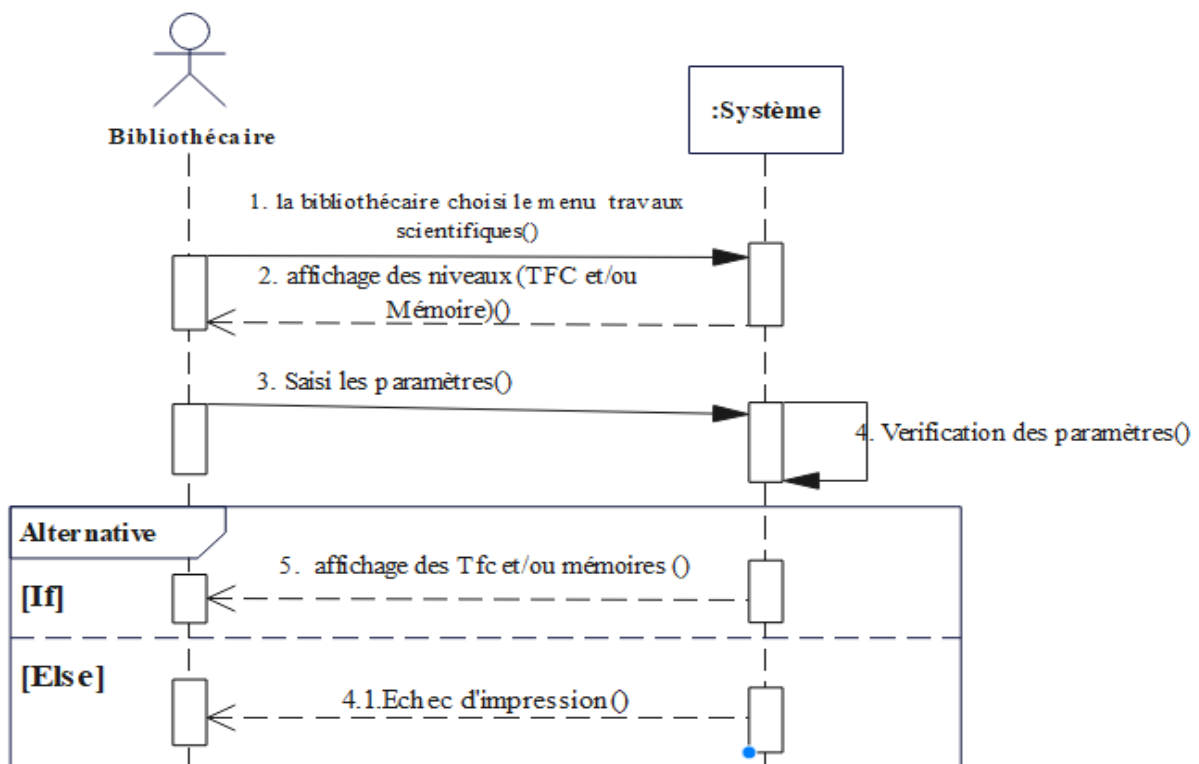


Figure 9 : Diagramme de séquence Produire la liste TFC et mémoires

II.2.2. Diagramme d'activités

Le diagramme d'activité représente les règles d'enchaînement des activités et actions dans le système. Il donne une vision systématique des enchainements des activités propres à une opération à un cas d'utilisation²⁷.

a) Diagramme d'activités « s'authentifier »

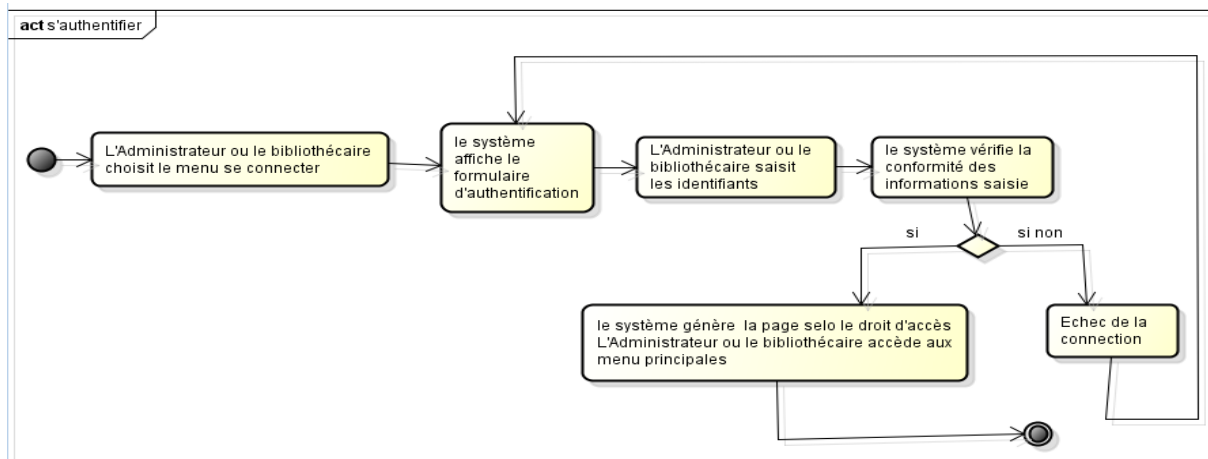


Figure 10 : Diagramme d'activités « s'authentifier »

b) Diagramme d'activités « Enregistrer institutions »

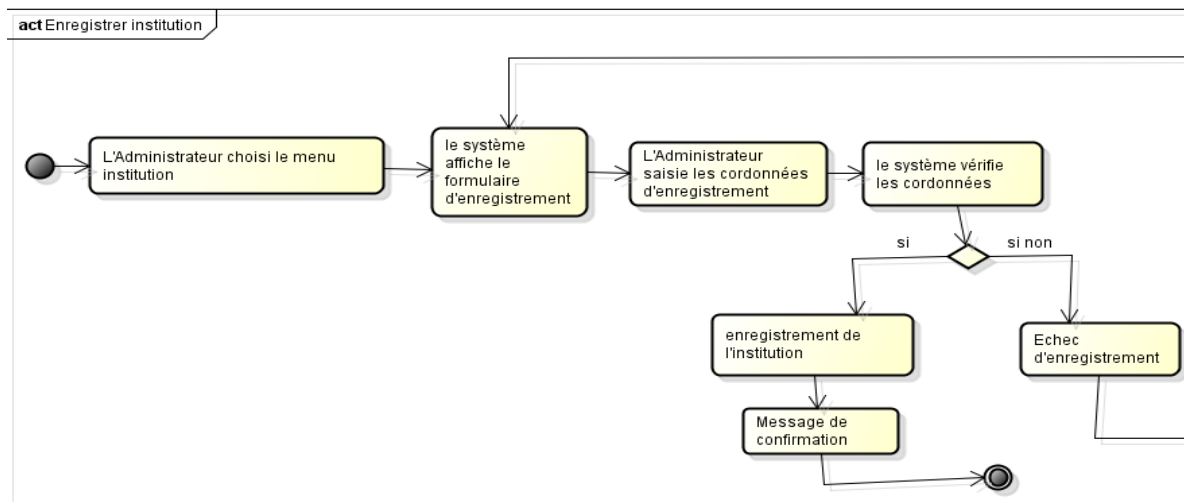


Figure 11 : diagramme d'activités « Enregistrer institutions »

²⁷ Cf. Joseph GABAY et David GABAY, *op.cit*, p.11.

c) Diagramme d'activités «Enregistrer bibliothécaire »

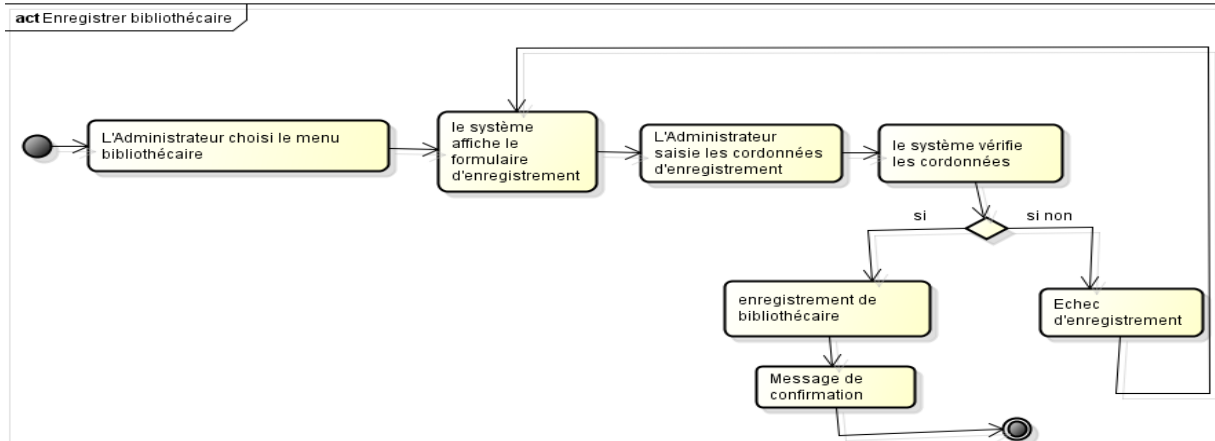


Figure 12:Diagramme d'activités «Enregistrer bibliothécaire »

d) Diagramme d'activités «Publier TFC et Mémoires »

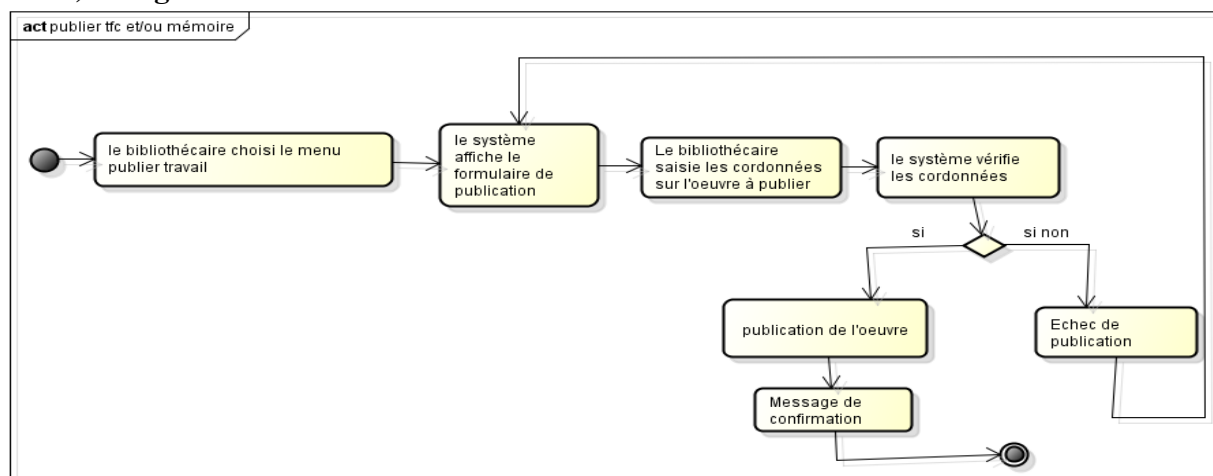


Figure 13 : diagramme d'activités « Publier TFC et Mémoires »

e) Diagramme d'activités « Consulter TFC et Mémoires »

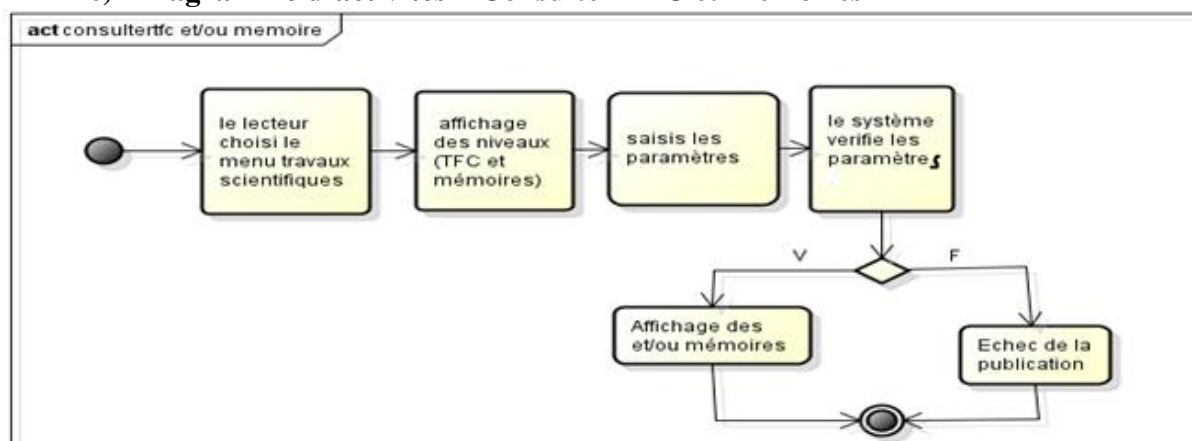


Figure 14 : Diagramme d'activités «Consulter TFC et Mémoires »

f) Diagramme d'activités « Produire liste TFC et/ou Mémoires »

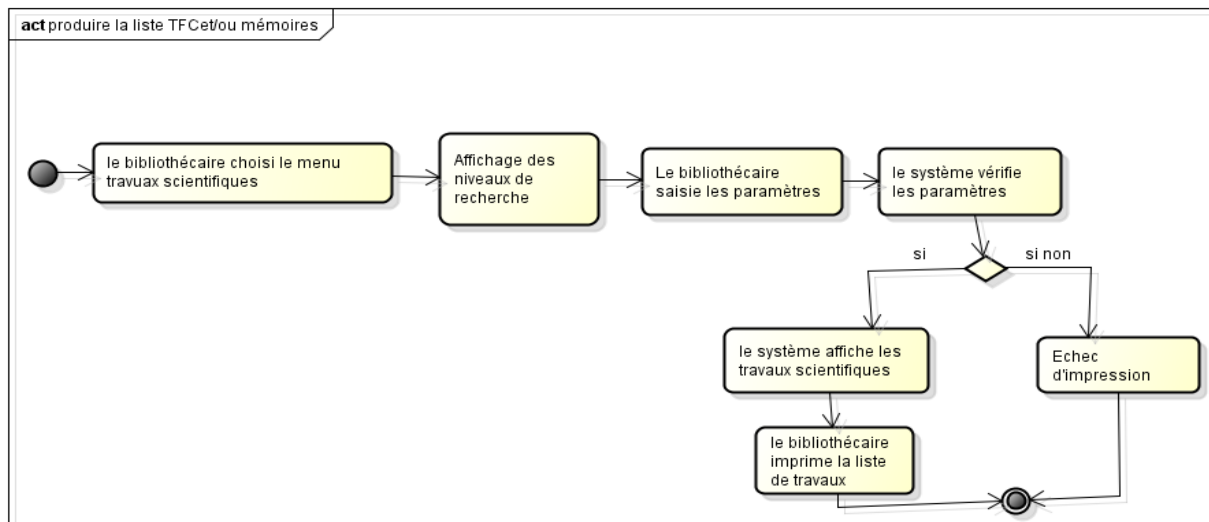


Figure 15:Diagramme d'activités « Produire liste TFC et/ou Mémoires »

II.3. MODÉLISATION STATIQUE DU SYSTÈME

II.3.0. Introduction

La conception prend en compte les choix d'architectures technique retenus pour le développement et l'exploitation du système. La conception permet d'étendre la représentation des diagrammes effectués au niveau de l'analyse en y intégrant des aspects techniques plus proche de préoccupations physique.²⁸

II.3.1. Diagramme de déploiement

Le diagramme de déploiement permet de représenter l'architecture physique supportant l'exploitation du système.²⁹

L'architecture client-serveur trois tiers (3/3)

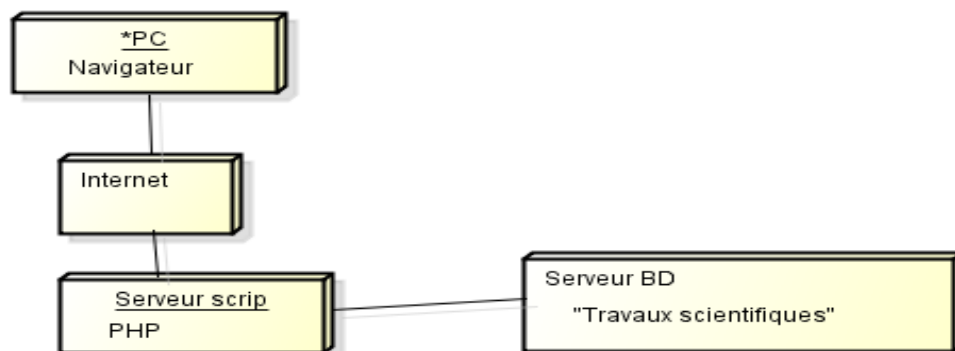


Figure 16:Diagramme de déploiement

²⁸Cf. Joseph GABAY et David GABAY, op.cit, p.117.

²⁹ Cf. Joseph Gabay ET David Gabay, *UML2 Analyse et conception Mise en œuvre guidée avec études de cas*, Dunod, Paris, 2008, p50.

II.3.2. Diagramme de classe

Le diagramme de classes est le point central dans un développement orienté objet. En analyse, il a pour objectif de décrire la structure des entités manipulées par les utilisateurs. En conception, le diagramme de classes représente la structure d'un code orienté objet ou, à un niveau de détail plus important, les modules du langage de développement.³⁰

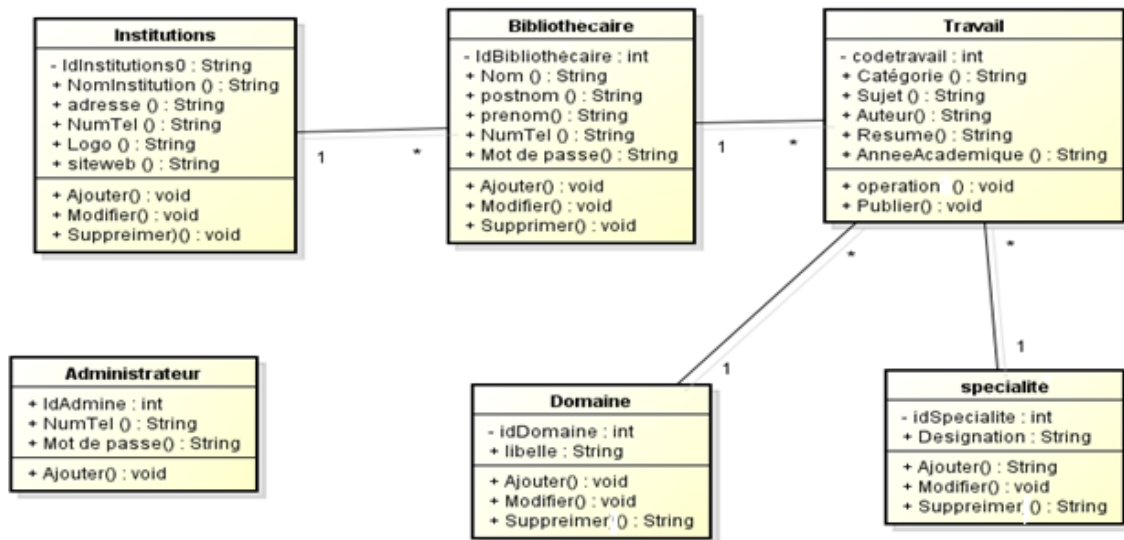


Figure 17: Diagramme de classe

II.3.3. Schéma relationnel

Administrateur : (IdAdmin, NumTel, mot de passe),

Institutions: (IdInstitution, NomInstitution, adresse, NumTel, logo, site web),

Bibliothecaire: (IdBibliothecaire, nom, postnom, prenom, NumTel, mot de passe, #IdInstitution),

Domaine : (IdDomaine, libelle),

Spécialite : (IdSpecialite, designation),

Travail: (CodeTravail, categorie, sujet, auteur, resume, AnneeAcademique, #IdDomaine, #IdSpecialite, #IdBibliothecaire)

³⁰ PASCAL Roques, op.cit, p76, 353P.

II .3.4. Diagramme d'objet

Un objet est un concept, une abstraction ou une chose qui a un sens dans le contexte du système à modéliser. Chaque objet a une identité et peut être distingué des autres sans considérer a priori les valeurs de ses propriétés.³¹

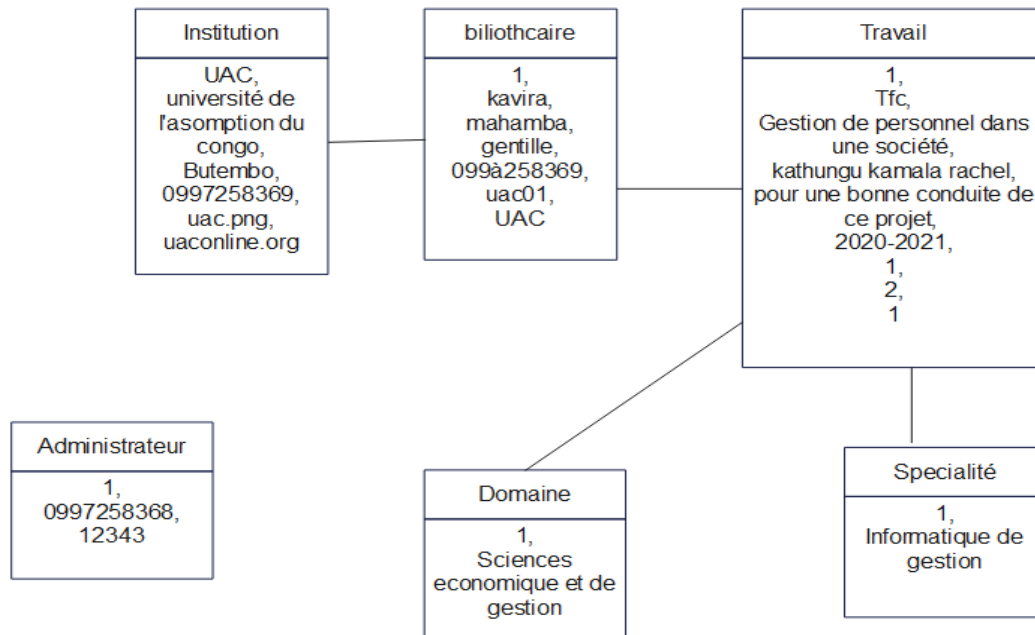


Figure 18:Diagramme d'objet

II.4. Conclusion

Dans ce deuxième chapitre, nous avons modélisé le système d'information d'annuaire de recherche des TFC et Mémoires des institutions universitaires de la sous conférence de Butembo afin de publier ces travaux scientifiques, modélisation qui est implémentée dans le chapitre qui suit. Pour faire cette modélisation, nous nous sommes servis du langage de modélisation UML. Nous avons présenté les différents besoins du système d'information et nous avons présenté différents diagrammes notamment le diagramme de cas d'utilisation, le diagramme de séquence, le diagramme d'activité, le diagramme de classe, le diagramme de déploiement et le diagramme d'objet. Le chapitre qui suit s'attèle sur la réalisation, c'est-à-dire l'implémentation de ce système.

³¹ Joseph GABAY & David GABAY, Op. Cit, p.17.

TROISIÈME CHAPITRE : IMPLEMENTATION ET TEST DE LA SOLUTION

III.0. INTRODUCTION

L'implémentation étant une étape qui consiste à mettre en place un système d'information répondant aux besoins des utilisateurs, ce travail est consacré à l'annuaire de recherche des TFC et mémoires ; que nous venons de réaliser pour notre champ d'investigation. Pour des raisons de clarté, ce chapitre nous l'avons structuré en deux grandes sections notamment : choix des outils de développement et en seconde position nous présentons l'entièreté du système et expliquons ses différentes fonctionnalités.

III.1. CHOIX DES OUTILS DE DEVELOPPEMENT

Pour la réalisation de notre système de stockage et de recherche de travaux scientifiques, nous avons choisi le langage de programmation, le SGBD et un Framework pour les interfaces graphiques.

III.1.1. Le langage de programmation PHP

Le langage de programmation PHP a été « créée par KASMUS LERDORF en 1994 pour ses besoins personnels. C'est langage est très proche syntaxiquement du langage C, destiné à être intégré dans des pages HTML. PHP est Contrairement à d'autres langages, PHP est principalement dédié à la production de pages HTML générées dynamiquement »³². PHP set donc un langage qui effectue les Script côté serveur. Il « signifiait à l'origine Personal Home Page, mais actuellement PHP signifie Hypertext PreProcessor ». Nous avons choisi ce langage de programmation à cause de ces multiples avantages : les performances, l'adaptabilité, faible coût, la simplicité d'utilisation et d'apprentissage la portabilité, la souplesse, dans le processus de développent et intégrant avec les bases de données.³³

III.1.2. MySQL

MySQL : c'est un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) qui gère pour vous les fichiers constituant une base, prend en charge les fonctionnalités de protection et de sécurité et fournit un ensemble d'interfaces de programmation (dont une avec PHP) facilitant l'accès aux données³⁴. C'est un SGBD rapide, robuste et facile d'utilisation. Il est adopté à la gestion de données dans un environnement réseau, notamment en architecture client/serveur. Il est fourni avec les nombreux outils et il est compatible avec de nombreux langages de programmation.

³² Cf. Philippe Rigaux, *Pratique de MySQL et PHP, conception et réalisation de sites web dynamique*, 4è Edition, DUNOD, 2008, P.43.

³³Cf. Luke WELLING et Laura THOMSON, *PHP & MySQL*, 4è Edition, PEARSON, Paris, 2009, p.3.

³⁴Cf. Philippe Rigaux, *Op.cit.* , p.18.

III.1.3. Framework

Pour notre application web, nous avons utilisé un Framework Bootstrap. Un Framework Il s'agit d'un ensemble de composants structurés qui sert à créer les fondations et à organiser le code informatique pour faciliter le travail des programmeurs, que ce soit en termes de productivité ou d'implication de la maintenance. Il en existe beaucoup pour les applications web qui ciblent de nombreux langages : Java, Python, Ruby, PHP...

Bootstrap est un Framework CSS, mais pas seulement, puisqu'il embarque également des composants HTML et JavaScript. Il comporte un système de grille simple et efficace pour mettre en ordre l'aspect visuel d'une page web. Il apporte du style pour les boutons, les formulaires, la navigation... Il permet ainsi de concevoir un site web rapidement et avec peu de lignes de code ajoutées.³⁵

III.2. PRESENTATION DES VUES OU INTERFACES

Comme définition, nous disons qu'une interface est un élément logiciel ou matériel qui assure la relation entre deux composants ou entre un opérateur et un composant³⁶.

Dans un site web nous trouvons différents interfaces qui constituent l'ensemble du travail. Nous distinguons premièrement l'interface principale qui est la page d'accueil et d'autres interfaces d'entrée et sortie ou qui copinent les deux.

Nous avons une interface principale qui est la page d'accueil. A d'autres termes, c'est une page qui s'affiche en tout premier lieu lors de l'accès sur un site web. Cette dernière est celle qui s'affiche dès le lancement du système. Dans le système en utilisant les différents menus **Domaine, Spécialité, Autre recherche**, les internautes peuvent effectuer d'autre recherche. Voici la présentation de la page :

ESU Butembo et Environ	TFC ET MÉMOIRE PUBLIÉS					
	SUJET	AUTEUR	INSTITUTION	ANNEE	CATEGORIE	ACTION
	la qualité, la distribution et la part de marché des entreprises de télécommunication	KASEREKA MBULEGHETI Elie	 uac	2020-2021	Mémoire	Détail
	Ethnopharmacologie des plantes utilisées traditionnellement pour le traitement de l'hypogalactie en ville de Butembo	SIVIRWA TEREMUKA Eloge	 ucg	2019-2020	TFC	Détail
	application web des stagiaires cas de laboratoire de l'uac	KAVIRA Dorcas	 uac	2019-2020	TFC	Détail
	banque de recherche de TFC Et mémoire	kambale makuha neveille	 uac	2019-2020	TFC	Détail

Figure 19:page d'accueil

³⁵ Cf. Maurice chavelli, *prenez en main BOOTSTRAP*, OpenClassrooms 2014 – ISBN, p.4.

³⁶Cf.Henri Lilen, First Gund, *Dictionnaire Informatique et Numérique*, Edition First-Gund, Paris 2011, p.165.

Tous les utilisateurs aux accès à cette page, ils peuvent rechercher et consulter les TFC et Mémoires, en différents niveaux (les domaines de recherche, les spécialités, les noms des auteurs, les thèmes de recherches, les années de publications, les institutions d'origine) et ils peuvent voir les détails du travail scientifique.

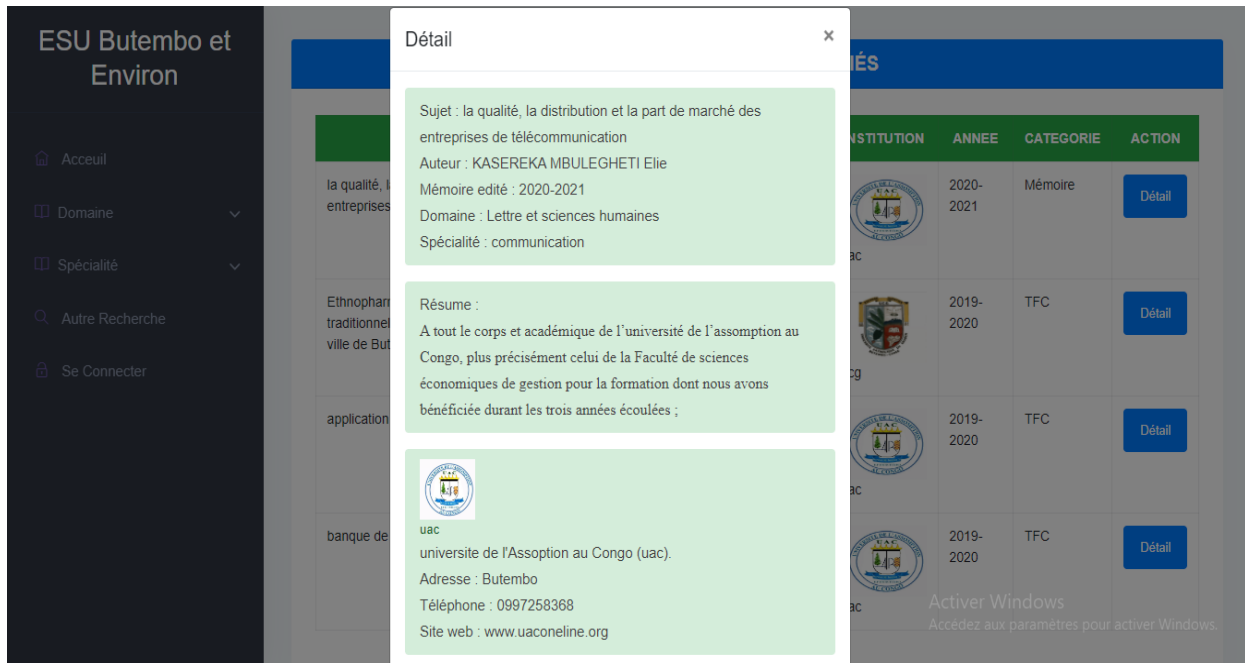


Figure 20:Détail du travail

Le login est celle qui joue le rôle de sécurisation du système. Personne ne peut accéder aux données confidentielles sans s'être authentifié, par contre, il peut uniquement lire les actualités sur la page d'accueil, en effet pour effectuer les opérations de la mise à jour, il faut avoir le droit de le faire, la figure ci-dessous nous aide à se logger dans le système.

Pour se connecter, on se connecte par le numéro de téléphone l'administrateur ou de bibliothécaire et le mot de passe. Cette connections va s'effectuer si est seulement si l'administrateur ou le bibliothécaire a déjà créé un compte.

LOGIN
 ESU | Sous Conférence de Butembo et Environ

N° de Téléphone

Mot de Passe

SE CONNECTER →

← Retour

Figure 21: page d'authentification

Quand l'administrateur s'est déjà connecté, il peut effectuer les opérations de mise à jour du système. Il peut faire les opérations sur : les bibliothécaires ainsi que des institutions. Voici la page qui permet l'enregistrement des bibliothécaires et la page qui permet d'enregistrer les institutions.

ESU Butembo et Environ

- Intitution
- Bibliothécaire
- Domaine
- Spécialité
- Déconnexion

INSTITUTION

CODE DE L'INSTITUTION

NOM DE L'INSTITUTION

ADRESSE

N° DE TELEPHONE

LOGO
 Aucun f...r choisi

SITE WEB

CODE	LOGO	NOM	ADRESSE	N° DE TEL	SITE WEB
IBTP		Institut du BATiment et de Travaux Publics	butembo	+243 945152862	ibtputembo.org
uac		universite de l'Assoption au Congo	Butembo	0997258368	www.uaconeline.org
ucg		Universite Catholique du Graben	butembo	0998767887	Ucg.com

Activer Windows
Accédez aux paramètres pour activer Windows.

© Copyright 2022. Développé par MAKUHA Biennee sous la direction de l'Ass. BARAKA Vingi

Figure 22:enregistrement institution

ESU Butembo et Environ

- Intitution
- Bibliothécaire
- Domaine
- Spécialité
- Déconnexion

BIBLIOTHECAIRE

NOM

POST-NOM

PRENOM

N° DE TELEPHONE

ATTRIBUER UN MOT DE PASSE

INSTITUTION
ISC

N°	NOM	POST-NOM	PRENOM	N° PHONE	MOT DE PASSE	INSTITUTION
1	masika	safari	rachel	0972055869	123123	ISC
2	kavira	makuha	biennee	0997258365	biennee	UAC
3	mumbere	safari	jacques	0987654398	Jacques	UCG
4	Kavugho	kikadangu	docile	0978975704	12344	UOR

Figure 23:Enregistrement bibliothécaire

Le bouton modifier permet de gérer la modification des données qui sont enregistrées dans la base des données et le bouton supprimer permet la suppression des données enregistrées dans la base des données.

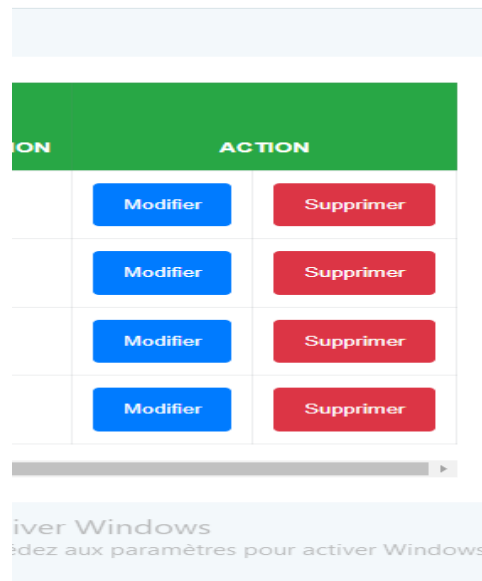


Figure 24: action sur la mise à jour

Pour faire les opérations de mise à jour des TFC et Mémoire, c'est la bibliothécaire de chaque institution qui effectue cette mise à jour, à cas d'enregistrement des TFC et Mémoires, nous utilisons la page ci-dessous.

ESU Butembo et Environ

Publier Travail

Liste Des Travaux

Déconnexion

Search...

kavira makuha biennee

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

CATEGORIE

SUJET

NOMS DE L'AUTEUR

ANNEE ACADEMIQUE

DOMAINE

SPECIALITE

RESUME

Publier Liste des travaux

Figure 25: Mise à jour du TFC et/ou Mémoire

Après les opérations de mise à jour du système, le bibliothécaire peut voir la liste des travaux qui sont déjà publiés, dans le menu liste des travaux. Voici la page pour la liste de travaux publiés :

ESU Butembo et Environ

Publier Travail

Liste Des Travaux

Déconnexion

LISTE DES TRAVAUX SCIENTIFIQUES

Ajouter

N°	SUJET	AUTEUR	ANNEE	DOMAINE	SPECIALITE	CATEGORIE	ACTION
1	la qualité, la distribution et la part de marché des entreprises de télécommunication	KASEREKA MBULEGHETI Elie	2020-2021	Lettre et sciences humaines	communication	Mémoire	Modifier Supprimer
2	application web des stagiaires cas de laboratoire de l'uac	KAVIRA Dorcas	2019-2020	Sciences économique et de gestion	Informatique de Gestion	TFC	Modifier Supprimer
3	banque de recherche de TFC Et mémoire	kambale makuha neveille	2019-2020	Sciences économique et de gestion	Informatique de Gestion	TFC	Modifier Supprimer

© Copyright 2022. Développé par MAKUHA Biennee sous la direction de l'Ass. BARAKA Vingi

Figure 26: Liste des travaux scientifiques

En plus, l'administrateur enregistrer domaine et spécialité des recherches afin de bien faire la classification des travaux et de faciliter la recherche aux lecteurs. Ci-dessous les pages d'enregistrement :

ESU Butembo et Environ

Intitution

Bibliothécaire

Domaine

Spécialité

Déconnexion

×

Search...

DOMAINE

NOM

Enregistrer

N°	NOM	ACTION
1	Agronomie	Modifier Supprimer
2	Lettre et sciences humaines	Modifier Supprimer
3	psychologie et sciences de l'Education	Modifier Supprimer
4	Sciences appliquee	Modifier Supprimer
5	Sciences économique et de gestion	Modifier Supprimer

Figure 27:Enregistrement domaine

The screenshot displays the 'ESU Butembo et Environ' web application interface. On the left is a dark sidebar with navigation links: 'Intitution', 'Bibliothécaire', 'Domaine', 'Spécialité', and 'Déconnexion'. The main content area features a search bar at the top and a 'SPECIALITE' section. This section includes a 'DESIGNATION' input field and an 'Enregistrer' button. To the right, a table lists existing specialties with their IDs, designations, and actions (Modifier and Supprimer).

N°	DESIGNATION	ACTION	
1	agronomie	Modifier	Supprimer
2	communication	Modifier	Supprimer
3	Genie Civil	Modifier	Supprimer
4	Informatique de Gestion	Modifier	Supprimer
5	pharmacie	Modifier	Supprimer

Figure 28:Enregistrement spécialité

III.3. Conclusion partielle

A l'apocalypse de notre troisième chapitre, qui a porté sur l'implémentation de notre application d'annuaire de recherche de TFC et mémoires au sein de la sous conférence de Butembo et environ. Nous avons utilisé le SGBD MySQL et le langage de programmation PHP. Nous avons présenté quelques images de nos pages web qui montrent la manipulation de notre système.

CONCLUSION GENERALE

Nous voici au terme de notre travail qui a fait notre parcours du premier cycle en informatique de gestion, traitant sur la « Mise en place d'un site web d'annuaire de recherche des TFC et Mémoires au sein de la sous conférence de Butembo ». L'objectif poursuivi est de faciliter la recherche des travaux scientifiques en vue d'aider les chercheurs de consulter les travaux de leurs domaines et à rapport avec leurs thèmes des recherches

Nous avons constaté qu'il y a toujours des chercheurs qui ont du mal à accéder aux travaux scientifiques ou ouvrages retrouvés dans telle ou telle institution, malgré son emplacement. Ce travail a le souci d'aider les chercheurs (Etudiants) de pouvoir consulter les sujets du TFC et des mémoires en ligne.

Pour résoudre ces problèmes et les différents besoins présentés par le maitre de l'ouvrage, nous nous sommes servis du langage UML pour la modélisation et le développement est fait en PHP et MySQL. Notre travail a été subdivisé à trois chapitres : considérations théoriques et présentation du milieu, modélisation de la solution et l'implémentation et test de la solution. Et nous avons atteint les résultats de notre recherche ce qui nous permet d'affirmer nos hypothèses.

En effet, Il reste aux lecteurs de ce travail d'y apporter des critiques, des remarques et contributions pour une amélioration car nous resterons ouvertes aux différentes suggestions.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

1. Antoine Zimmerman, *Conception de Système d'Information*, Ecole Supérieure des Mines de St Etienne, Pole informatique, 2013-2014.
2. Chantal MORLEY, *Management d'un projet système d'information, principes, techniques, mise en œuvre et outils*, 8^{ème} édition, Dunod, Paris, 2016.
3. Dan Cederholm, *Bonnes pratiques des standards du web*, 2^{ème} édition, Paris.
4. Donald LONG, *Définir une problématique de recherche*, CRDE, s.l, 2004
5. Gilles ROY, *Conception de bases de données avec UML*, Québec, PUQ, 2007.
6. Hugues BERSINI, *L'orienté objet Cours et exercices en UML 2, avec Java 5, C# 2, C++, Python et PHP 5*, Paris, 3^{ème} éd. Eyrolles, 2007.
7. Henri Lilen, First Gund, *Dictionnaire Informatique et Numérique*, Edition First-Gund, Paris 2011.
8. Jacques PTINTZ, *architecture logicielle. Concevoir des applications sûres et capables*, Dunod, Paris, 2006.
9. Jean-Luc HAINAUT, *Base de données. Conception et utilisation*, 2^e édition, Paris, Dunod 2009.
10. Joseph Gabay ET David Gabay, *UML2 Analyse et conception Mise en œuvre guidée avec études de cas*, © Dunod, Paris, 2008.
11. Luke WELLING et Laura THOMSON, *PHP & MySQL*, 4^e Edition, PEARSON, Paris, 2009.
12. MBENGUE M. *création et gestion des sites web et des portails documentaires*, Cours récupéré le 10 Mai 2016 à 16h30, à partir de <http://foad.refer.org/IMG/pdf/création-sites-web.pdf>.
13. OLIVIER GUIBERT, *Cours d'Analyse et Conception des Systèmes d'Information (d'Outils et Modèles pour le Génie Logiciel) Inédit*, 2007.
14. Paige BALTZA et Cameron WELSH, *Système d'information de gestion*, 4^e édition, Chenelière édition, Québec, 2015.
15. Pierre-Alain Muller, *Modélisation objet avec UML*, 2^{ème} Edition, Paris, Dunod, 2013.
16. PASCAL Roques, *UML2 par la pratique*, étude de cas et exercices corrigés, France, 5^{ème} édition, édition EYROLLES, septembre 2006.
17. Philippe Rigaux, *Pratique de MySQL et PHP, conception et réalisation de sites web dynamique*, 4^e Edition, DUNOD, 2008.
18. Sébastien ROHAUT, *programmation PHP*, 6^e édition, Paris, 2012.

Travail de fin de cycle

1. KATEMBO MBAYAH Neville, *Implémentation d'une Banque de données pour la gestion des TFC et Mémoires défendus à l'ISEAB*, ISEAB, 2017-2018.
2. WILONDJA KAKONDJA Bienvenu, *Modèle d'un moteur de recherche dynamique d'une application de gestion des travaux scientifiques au sein de l'institution supérieur et universitaire : cas de l'ISP/Bukavu*, TFC, ISP/Bukavu, TFC inédit, 2015-2016.

TABLE DES MATIERES

EPIGRAPHE	i
-----------------	---

DEDICACE.....	ii
REMERCIEMENTS	iii
SIGLES ET ABREVIATIONS	iv
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
RÉSUMÉ OU ABSTRACT DU TRAVAIL (en français et en Anglais).....	vii
0. INTRODUCTION GENERALE.....	1
0.1. ETAT DE LA QUESTION	1
0.2. PROBLEMATIQUE	3
0.3. HYPOTHESE.....	4
0.4. CHOIX ET INTERET DU SUJET.....	4
0.4.1. Choix	4
0.4.2. Intérêts	4
0.5. OBJECTIF.....	5
0.5.1. Objectif général	5
0.5.2. Objectifs spécifiques	5
0.6. METHODOLOGIE ET TECHNIQUES	5
0.6.1. Méthode.....	5
0.6.2. Techniques.....	5
0.7. DELIMITATION DU SUJET	6
0.8. SUBDIVISION DU TRAVAIL	6
Chapitre I. CONSIDERATIONS THEORIQUES ET PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE	7
I.0. INTRODUCTION	7
I.1. CONSIDERATIONS THEORIQUES	7
I.1.1. Littérature théorique (système d'information)	Erreur ! Signet non défini.
I.1.2. Programmation.....	Erreur ! Signet non défini.
I.2. PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE.....	10
I.2.1. Dénomination.....	10
I.2.2. Situation géographique	11
I.2.3. Historique.....	Erreur ! Signet non défini.
I.2.4. But du milieu d'étude (entreprise)	Erreur ! Signet non défini.
I.3. CONCLUSION	Erreur ! Signet non défini.
Chapitre II. MODELISATION DE LA SOLUTION.....	13
II.0. INTRODUCTION	13
II.1. EXPRESSION DES BESOINS ET LANCEMENT DU PROJET.....	13

II.1.0. Introduction.....	13
II.1.1. Cahier de charge	13
II.1.2. Identification des acteurs et leurs rôles	14
II.1.3. Identification des messages	14
II.1.4. Modélisation des contextes	15
II.2. MODELISATION DYNAMIQUE DU SYSTEME.....	16
II.2.0. Introduction.....	16
II.2.1. Identification des cas d'utilisation	15
II.2.2. Diagramme de cas d'utilisation	16
II.2.3. Diagramme de séquences.....	21
II.2.2. Diagramme d'activités.....	25
II.3. MODÉLISATION STATIQUE DU SYSTÈME.....	27
II.3.0. Introduction.....	27
II.3.1. Diagramme de déploiement	27
II.3.2. Diagramme de classe	28
II.3.3. Schéma relationnel.....	28
II.3.4. Diagramme d'objet	29
II.4. Conclusion	29
Chapitre III. IMPLEMENTATION ET TEST DE LA SOLUTION	30
III.0. INTRODUCTION.....	30
III.1. CHOIX DES OUTILS DE DEVELOPPEMENT	30
III.1.1. Le langage de programmation PHP	30
III.1.2. MySQL	30
III.1.3. Framework.....	31
III.2. PRESENTATION DES VUES OU INTERFACES	31
III.3. Conclusion partielle.....	36
CONCLUSION GENERALE.....	37
BIBLIOGRAPHIE	38
Ouvrages.....	38
Travail de fin de cycle	39
TABLE DES MATIERES	39