

**UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE BUKAVU
U.C.B
B.P : 185 BUKAVU**



**FACULTÉ DES SCIENCES
DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE L'INFORMATIQUE**

**UNE APPLICATION WEB POUR LA GESTION
PHARMACEUTIQUE. CAS DE LA PHARMACIE
CENTRALE DE L'HPGRB.**

Présenté par : **RUHAMYA Elie**

Le travail de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme
de gradué en Sciences de l'informatique.

Encadré par : L'Assistant **CIRHUZA CIBANGU Claude.**

Année académique : 2020-2021

Table des matières

0.1	Le contexte générale et concepts	9
0.2	La problématique	9
0.3	Hypothèse	9
0.4	Délimitation et Objectifs	10
0.4.1	Délimitations	10
0.4.2	Objectifs	10
0.5	Intérêts	11
0.5.1	Intérêt personnel	11
0.5.2	Intérêt social	11
0.5.3	Intérêt scientifique	11
0.6	Méthodologie de recherche	11
0.6.1	Méthode	11
0.6.2	Technique	11
0.7	Plan du travail (Subdivision du travail)	12
1	ÉTAT DES LIEUX ET ANALYSE	13
1.1	Introduction	13
1.2	La présentation du cadre d'étude et définition des concepts clés	13
1.2.1	L'historique	14
1.2.2	Situation Géographique	14
1.2.3	Missions de l'HPGRB	15
1.2.4	Description sommaire des activités	15
1.3	L'analyse de l'existant et identification des problèmes	17
1.3.1	Les ressources humaines	17
1.3.2	Les matériels informatiques utilisés	17
1.3.3	Les procédures de traitement d'information	17
1.3.4	les informations et les données	19
1.3.5	Les logiciels utilisés	19
1.3.6	La connectique	19
1.4	La critique de l'existant et propositions des pistes de solution	20
1.4.1	La critique de l'existant	20
1.4.2	Les propositions des pistes de solution	20
1.5	Conclusion	21

2 REVUE DE LA LITTÉRATURE ET DESCRIPTION DE L'APPROCHE	22
2.1 Introduction	22
2.2 Revue de la littérature	22
2.3 Outils de travail (matériels et logiciels)	23
2.3.1 Matériels	23
2.3.2 Logiciels	24
2.4 Description et justification de l'approche	24
2.5 Conclusion	26
3 APPLICATION DE LA MÉTHODE	27
3.1 Introduction	27
3.2 Stratégie de collecte des données	27
3.3 Application de la méthodologie	27
3.4 Présentation des résultats	31
3.4.1 Exigences pour la mise en œuvre des solutions proposées	40
3.4.2 Discussion des résultats	40

Épigraphhe

«Tenez-vous à l'écart des gens qui freinent vos ambitions. Les petits esprits font toujours cela. Les plus grands esprits seuls vous font sentir que vous aussi, pouvez devenir grand»

Marc Twain

RUHAMYA Elie

Dédicace

«*A ma famille, frères et sœurs, ami(e)s et connaissances ainsi qu'aux futures combattant de lutte qui se se bâteront pour le succès et le bonheur»*
Je vous dédie cette recherche.

RUHAMYA Elie

Remerciements

C'est pour moi un signe d'ingratitude d'aboutir ce travail sans pour autant présenter mes sincères remerciements aux différentes personnes qui ont contribuer de plusieurs manières entre autre :

- Le père céleste, le maître de temps et des circonstances qui me donne cette souffle de vie afin de contempler sa gloire, le louer ainsi que le bénir pour ses biens faits.
- Je remercie ma famille qui m'a tend soutenu dans mes études. En particulier mes parents dont **RUHAMYA CIZUNGU Déogratias** et maman **BURUME NTAKWINJA Ernestine**. Que le tout puissant vous donne le bonheur que vous désirez en prospérant à tout égard.
- A mes amis **BULONZA MUSHOBEKWA Christian** et **SHENGEZI BALOLA Jordan**. Je remercie votre présence tant pyschologique ainsi que morale.
- Mes remerciements sont orientés vers aux professeurs et assistants de l'UCB. En particulier **L'Assistant CIRHUZA CIBANGU Claude** pour son encadrement pendant le déroulement du travail.
- La liste est tellement longue, mais je n'aboutirais pas sans oublier quelques ainés et collègues de l'auditoire qui m'ont assister et encourager pendant le développement de la conception du travail dont **BURUME BUHENDWA Pascal** (Ingénieur en RTEL et Coussin), **NTAGENGWA CIRHUZA Aladin** (Collègue de l'auditoire) et **HESHIMA MAGALABAHA Ezra** (Finaliste de 2è licence en RTEL à l'UCB).

Liste des sigles et acronymes

- RDC : République Démocratique du Congo
- UCB : Université Catholique de Bukavu
- RTEL : Réseau et Télécommunication
- TIC : Technologie de l'Information et de Communication
- SI : Système d'Informations
- HPGRB : Hôpital Provinciale Générale de Référence de Bukavu.
- ISTM : Institut Supérieur Technique Médical
- ISDR : Institut Supérieur de Développement Rural
- SNCC : Société National des Chemins de fer du Congo
- PV : Procès-Verbal
- RAM : Read Access Memory
- SGBDR : Système de Gestion de Base des Données Relationnel
- HTML : Hyper Text Markup Language
- CSS : Cascading Style Sheets
- Js : JavaScript
- PHP : HyperText Preprocessor
- MCD : Modèle Conceptuel des Données
- MLD : Modèle Logique des Données
- MPD : Modèle Physique des Données
- MERISE : Méthode d'Étude et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise.
- E O E : Expression Orale Écrite
- WWW : World Wide Web
- SGBD : Système de Gestion de Base des Données

Liste des tableaux

3.1 Le dictionnaire des données	28
---	----

Table des figures

1.1	PV de Réception	18
1.2	Sortie du médicament	18
1.3	Architecture actuelle	19
3.1	MCD	29
3.2	MLD	29
3.3	MPD	30
3.4	La page d'accueil	31
3.5	La connexion sur l'application	32
3.6	Le formulaire d'enregistrement	33
3.7	La page de réception	34
3.8	La page principale	35
3.9	La page dédiée aux Services	36
3.10	Les informations de chaque médicament	37
3.11	L'état de sortie	38
3.12	Le profile	39
3.13	A propos	40

INTRODUCTION

0.1 Le contexte générale et concepts

Ce sujet prend sa source dans la confrontation entre l'incapacité humaine à traiter une grande quantité d'informations et de la restituée à chaque demande, vu que les TIC utilisées actuellement dans plusieurs secteurs, dans différents domaines d'activités, les entreprises et organisations afin de répondre à cette pertinence. Des exigences sont soulevées face à la compréhension du système d'Information, la connaissance des technologies utilisées qui le supporte ainsi que les repérages des opportunités dont elles sont porteuses dans chaque domaine de la vie courante. c'est ainsi que cette étude appuie l'utilisation des TIC pour faciliter la gestion quotidienne d'une manière efficace et efficiente des entreprises, organisation et autres secteurs comme la santé, ect. ce qui nous amène à préciser que cette étude vise la mise en place d'un outils de gestion de stocks des médicaments au sein d'un hôpital.

0.2 La problématique

Comme dans chaque travail de recherche, on doit répondre à l'existence des différentes difficultés pour lesquelles on cherche à proposer une solution pour y remédier. Préalablement, selon le dictionnaire français, "**La Problématique est définie comme la présentation d'un problème sous différents aspects.**"

En ce qui concerne ce présent travail, notre attention s'est portée sur différents points essentiels :

- Le temps nécessaire pour minimiser le traitement des différentes informations.
- Une partie réservée à la statistique pour que chaque donnée soit bien représentées en une vue globale.
- Une manière simple pour faciliter la recherche d'un médicament dans une liste afin de la manipuler.

l'élaboration de ce travail s'appuiera sur les points ci-haut qui soulèvent un questionnement : **Comment arriver à traiter les informations efficacement afin de produire une statistique des médicaments à temps réel et faire une recherche rapide ?**

0.3 Hypothèse

Selon le dictionnaire "**LAROUSSE**", une hypothèse est définie comme une proposition visant à fournir une explication vraisemblable d'un ensemble des faits et qui doit être soumise

au contrôle de l'expérience ou vérifiée dans ses conséquences. L'hypothèse du travail nous permettra d'avoir une idée ensembliste sur les méthodes et techniques utilisées pour répondre sur la question de la mise en place d'une application informatique de gestion des stocks à l'**HPGRB**. Il nous permettra de répondre favorablement d'une manière anticipative, directe aux questions de la problématique posée ci-haut afin d'être vérifié à la fin du travail que s'il a bien atteint ses objectifs.

D'où, la mise en place d'une **application informatique de gestion des médicaments à l'HPGRB** permettra de résoudre les différents problèmes :

- Un programme informatique est énormément important pour traiter et restituer les données à chaque demande en peu de temps et évitera des failles d'erreurs qui peuvent être manuelles.
- Un système d'information qui permettra de visualiser la circulation des données pendant un moment donné.
- A une grande liste des données(médicaments), un système de tri facilite l'accès à chaque donnée pour la manipuler.

0.4 Délimitation et Objectifs

0.4.1 Délimitations

- **La délimitation spatiale** : Dans l'espace, les recherches se focalisent au niveau de la pharmacie de l'**HPGRB** situé dans la ville de **BUKAVU**, commune de **KADUTU** et précisément à plus ou moins 500 mètres de la place de l'indépendance sur l'Av. **MICHOMBERO N° 2**, la route qui mène vers l'aéroport de **KAVUMU** et **GOMA**.
- **La délimitation temporaire** : Dans le temps, ce travail traite les données de la pharmacie de l'**HPGRB** depuis novembre 2020 jusqu'en octobre 2021.

0.4.2 Objectifs

- **Les objectifs général** : Du point de vue générale, ce travail vise à mettre en place une application de gestion des stocks des médicaments à l'**HPGRB**.
- **Les objectifs fonctionnels** : Comme fonctionnalité, ce programme va permettre de faire :
 1. L'insertion des données.
 2. La modification des données.
 3. La suppression des données.
 4. Le tri des données.
 5. La visualisation des données.
- **Les objectifs non fonctionnels** : Vont nous permettre de (d') :
 1. Avoir un gain de temps nécessaire.
 2. Faciliter la rapidité sur le traitement des données.
 3. Simple et aisés à utiliser.

0.5 Intérêts

0.5.1 Intérêt personnel

Personnellement, le choix porté à ce thème émane de la lourdeur du travail constatée dans l'exécution des tâches dans la pharmacie de l'**HPGRB**; c'est ainsi que nous avons choisi la gestion des stocks afin de bien concrétiser et matérialiser l'apprentissage acquise.

0.5.2 Intérêt social

Pour l'entreprise, l'intérêt est énorme compte tenu du gain de temps et l'optimisation des données.

0.5.3 Intérêt scientifique

Sur le plan scientifique, ce présent travail va nous permettre d'appliquer les notions apprises à l'auditoire et même par des recherche personnelle afin de répondre scientifiquement au problème de gestion des médicaments, pour notre cas.

0.6 Méthodologie de recherche

0.6.1 Méthode

Une méthode est un ensemble ordonnée de manière logique de principes, des règles, d'étapes qui constitue un moyen pour parvenir à un résultat (selon de dictionnaire **LA-ROUSSE**).

Ce travail de recherche a utilisé des méthodes. notamment :

1. **La méthode analytique** : Elle nous a permis de décomposer les éléments d'un système afin de mieux les définir.
2. **La méthode historique** : Elle nous a permis d'obtenir des informations rétrospectives sur le système de gestion en ayant un bref aperçu sur la pharmacie de l'**HPGRB**.
3. **La méthode structure-fonctionnelle** : Elle nous a permis d'avoir une brève connaissance et compréhension sur la fonctionnement de la pharmacie de l'**HPGRB** afin d'expliquer l'accomplissement de certaines tâches.
4. **La méthode MERISE** : C'est une méthode qui nous a permis de mettre en séparation entre les données et leurs traitements pour mettre en place un SI informatisé.

0.6.2 Technique

C'est un ensemble des procédés qu'on doit méthodiquement employer pour un art, pour une recherche, dans un métier (selon le dictionnaire **LAROUSSE**).

1. **La technique documentaire** : c'est une technique qui nous a permis de consulter d'autres travaux scientifiques (livres informatique, tfc, les mémoires, articles et

même en consultant des sites internet) afin de prendre les informations importantes, se rapportant à notre sujet.

2. **La technique d'interview** : en utilisant cette technique, on doit avoir un questionnaire ou guide d'entretien en annexe.
3. **La technique d'observation** : c'est une technique qui nous a permis de descendre sur terrain ou sur le lieu de recherche (pendant notre stage) pour se rendre compte du domaine de notre cas d'étude.

0.7 Plan du travail (Subdivision du travail)

Ce travail est constitué de 3 chapitres hors mis l'introduction traité au début et la conclusion à la fin du travail.

Chapitre 1 : "ÉTAT DES LIEUX ET ANALYSE"

Ce chapitre contient l'introduction, la présentation du cadre d'étude et définition des concepts clés, l'analyse des existants et identification des propositions des pistes de solutions et la conclusion.

chapitre 2 : "REVUE DE LA LITTÉRATURE ET DESCRIPTION DE L'APPROCHE"

Ce chapitre contient l'introduction, la revue la littérature, l'outil de travail (matériel et logiciel), la description et justification de l'approche, la conclusion.

chapitre 3 : "APPLICATION DE LA MÉTHODE ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS AVEC ANALYSE"

ce chapitre contient l'introduction, la partition, la stratégie de collecte des données, l'application de la méthodologie, la présentation des résultats, la discussion des résultats, la conclusion.

Chapitre 1

ÉTAT DES LIEUX ET ANALYSE

1.1 Introduction

Sans exception, pour chaque travail en informatique, il revient au chercheur d'avoir une connaissance approfondie sur le future système d'information ; Avoir la capacité d'examiner le système actuel en dégagent quelques difficultés notamment sur le matériel informatique, le traitement des données ainsi que le logiciel utilisé au sein de l'entreprise.

Nous allons pousser nos sincères propositions afin d'améliorer le traitement des données au quotidien à l'**HPGRB** peut importe l'esprit critique sur le système actuel mais aussi des pistes de solution.

1.2 La présentation du cadre d'étude et définition des concepts clés

A. Définition des concepts clés

- Selon le dictionnaire français, **les ressources humaines** : constituent un ensemble des personnes qui travaillent pour une entreprise, une administration ou une organisation donnée ; Activité des gestion du personnel.
- En informatique, on appelle "**moniteur**" le périphérique de sortie vidéo de l'ordinateur. Il désigne l'ensemble du boîtier contenant la dalle et son circuit imprimé, le pied, les éventuelles enceintes et les ports que peut comporter un écran d'ordinateur.
- **L'unité centrale** est un élément principale d'un ordinateur, l'unité centrale se matérialise par un boîtier, qui recèle tous les composants essentiels d'un ordinateur exceptés le clavier, le moniteur et la souris : à savoir la carte mère et son processeur, le disque dur, les lecteurs et graveurs de CD/DVD et de nombreux autres composants.
- **Le clavier** est une interface home-machine munie de touches permettant à l'utilisateur d'entrer dans l'ordinateur une séquence de données, notamment textuelle. Les touches sont généralement des boutons en plastique reliés chacun à un interrupteur électrique.
- **La souris** est un dispositif de pointage pour ordinateur. Elle est composée d'un petit

boitier fait pour tenir sous la main, sur lequel se trouvant un ou plusieurs boutons, et une molette dans la plupart des cas.

- **Une imprimante** est un engin permettant d'obtenir un document sur papier à partir d'un modèle informatique du document.
- En informatique, **une donnée** est la représentation d'une information dans un programme : soit dans le texte du programme (code source), soit en mémoire durant l'exécution,... Les données peuvent être condensées sous différentes formes : textuelles (chaîne), numérique, images, sons, etc.
- **Une information** désigne à la fois le message à communiquer et les symboles utilisés pour l'écrire. Elle utilise un code de signes pointeurs de sens tels qu'un alphabet de lettres, une base de chiffres, des idéogrammes ou pictogrammes.
- Avec Larousse, le **Le logiciel** est un ensemble des programmes, procédés et règles et éventuellement de la documentation, relatifs au fonctionnement d'un ensemble de traitement de données.
- Selon le dictionnaire français, **La connectique** est une technique qui lie aux connexions physique des liaisons électriques ainsi que des transmissions de données, c'est-à-dire des connecteurs et prises.

B. La présentation du cadre d'étude

1.2.1 L'historique

L'**HPGR/Bukavu** a été fondé en 1927. Il a servi comme hôpital de l'Etat pour l'ancienne Province du Kivu (Nord-Kivu, Sud-Kivu et Maniema). Les premières extensions de cet hôpital datent de 1945 sous la Direction du Dr CAUNE aidé par les Soeurs Blanches. Ce fut d'abord un hôpital de la Société des Chemins de Fer de l'Est (SCFE) autrefois appelé OTRACO (Office de Transport du Congo) ; il devint par la suite Hôpital Congolais géré par l'Etat colonial. En 1983, il fut fusionné à la Clinique Médicale de Bukavu et les deux furent nommés Hôpitaux Urbains sous l'initiative du Médecin Inspecteur Régional de l'époque. Le 1^{er} juillet 1987, les deux institutions sont scindées sur décision d'un autre Médecin Inspecteur Régional et dénommés respectivement Hôpital Général de Référence de Bukavu et Clinique Médicale de Bukavu. En Avril 1995, la gestion de l'Hôpital Général de Référence de Bukavu, la Clinique Médicale et le Grand Laboratoire est cédée à l'Archidiocèse de Bukavu par le Ministère de la Santé et Famille de la République du Zaïre à l'époque. En 1997, la gestion de la Clinique Médicale (actuellement Clinique Universitaire de Bukavu) est récupérée par les autorités provinciales. En mai 2003, l'arrêté ministériel N° 1250/CAB/MIN/S/CJ/67/2003 du ministre de la Santé élève l'Hôpital Général de Référence de Bukavu en **HPGRB** servant également d'enseignement pour les étudiants en médecine de l'**UCB**.

1.2.2 Situation Géographique

L'**HPGRB** est situé au carrefour de trois Communes Urbaines traditionnelles qui constituent la ville de Bukavu au Sud-Kivu/RDC. Il est construit à plus ou moins 500 mètres de la Place de l'Indépendance sur Av. **MICHOMBERO N°2**, la route qui mène vers l'Aéroport

de **KAVUMU** et **GOMA**. Il est situé à une altitude de 1.500 m du niveau de la mer et est soumis à un climat des montagnes. La température varie entre 15° saison de pluie et 25° à 30° en saison chaude.

Cet hôpital est limité :

- **Au Nord**, la Clinique Universitaire de Bukavu.
- **Au Sud**, le Camp des employés de la **SNCC**.
- **A l'Est**, à plus ou moins 50 m par la route principale Bukavu-Goma et le Lac Kivu à 200 mètres.
- **A l'Ouest**, par la colline de Karhale sur laquelle sont bâtis l'**ISTM**, l'**ISDR** et l'**ÉCONOMAT GÉNÉRAL**.

1.2.3 Missions de l'**HPGRB**

L'arrêté Ministériel de 2003 susmentionné a donné à cet hôpital comme missions :

- D'assurer les soins de référence secondaire aux malades provenant des hôpitaux généraux de référence des zones de santé ;
- D'assurer l'encadrement des jeunes professionnels diplômés et des stagiaires en cours de formation dans les Universités, les Instituts Supérieurs de Techniques Médicales et les Instituts d'Enseignement des Sciences de Santé du niveau secondaire ;
- De servir de milieu de recherche dans le domaine de la santé.

C'est de cette mission que découle le lien entre l'**HPGRB**, structure sanitaire gérée par l'Archidiocèse et l'Université Catholique de Bukavu, institution créée par le même Archidiocèse. En effet, l'hôpital joue à la fois le rôle de :

- Hôpital de Référence du district de Bukavu et de la Province du Sud-Kivu.
- Centre Hospitalo-Universitaire de l'Université Catholique de Bukavu et d'autres universités et institutions sanitaires de la ville de Bukavu et de la RDC (**GOMA** et **Kindu**).
- Hôpital de training pour les jeunes médecins avant leur affectation dans les hôpitaux du District et de la Province.
- - Hôpital de recyclage de médecins affectés dans d'autres institutions sanitaires de la province.

1.2.4 Description sommaire des activités

L'hôpital Général de Référence de Bukavu est une institution hospitalière de l'Etat cédée en gestion à l'Archidiocèse de Bukavu construit dans un style pavillonnaire. Il a 16 pavillons et 22 chambres privées à 2 lits pour les hospitalisations dont deux servent aux consultations. Sa capacité théorique est de 500 lits mais seuls 350 lits sont montés. Il héberge 2 Services :

- **les services médicaux** transformés en départements depuis l'instauration du 3e cycle à la faculté de médecine de l'**UCB** ;
- **les services technico-administratifs**.

Départements

- Département de Médecine Interne (Services : Maladies Infectieuses, Cardiologie, Gastro-Entérologie, Néphrologie, Pneumologie, Endocrinologie, Soins Intensifs).
- Département de Chirurgie (Services : Chirurgie Générale, Traumato-Orthopédie, Neurochirurgie, Urologie, Chirurgie Thoracique, Chirurgie Pédiatrique).
- Département de Pédiatrie (services : Pédiatrie Générale, Néonatalogie, Nutrition, Soins Intensifs, Maladies infectieuses).
- Département de Gynéco-Obstétrique (services : Gynécologie, Obstétrique, Endocrinologie et Physiologie de la Reproduction).
- Département des Spécialités (services : Ophtalmologie, Dentisterie, Oto-Rhino-Laryngologie, Dermatologie).
- Département de Biologie Médicale (services : Anatomo-pathologie, Hématologie, Biochimie, Microbiologie, Sérologie, Banque du Sang).
- Département de Santé Publique (services : Santé Communautaire, Economie de la Santé et Mutuelles de Santé).

Services d'appui

- Service des Urgences.
- Unité des soins intensifs.
- Anesthésie et Réanimation.
- Consultations externes (généralistes et spécialistes)
- Imagerie.
- Physiothérapie et Kinésithérapie.
- Pharmacie.
- Morgue.

a) Domaine Technico-administratif

- Administration.
- Généraux (Intendance Générale, Buanderie, Électricité, Plomberie, Menuiserie, Peinture, Mécanique, Maçonnerie).

b) Personnel

- **Médecins** : 91 médecins (33 spécialistes, 55 généralistes et 2 chirurgiens-dentistes), 2 pharmaciens.
- **Infirmiers** : 168.
- **Administratifs** : 46.
- **Agents de maintenance** : 9.
- **Ouvriers** : 89.
- **Main d'œuvres contractuelles** : 36.

c) Partenariats

- Département Partenaire Action (D.P.A.) en Belgique.
- Université Catholique de Louvain (U.C.L.).
- Coopération Technique Belge (C.T.B.)
- Agencia Espanola de Cooperacion International (ACDI).
- Medicus Mundi.
- Manos unidas
- Gouvernement Congolais (Convention de Cession de Gestion).

d) Perspectives

- Élévation du Plateau Technique.
- Amélioration des conditions sociales des agents.

1.3 L'analyse de l'existant et identification des problèmes

1.3.1 Les ressources humaines

La Pharmacie centrale de l'**HPGRB** est constituée de six Pharmaciens et un informaticien. Voici leurs fonctions principales :

- **Le Pharmacien chef** : Est le représentant qui supervise et organise le travail.
- **Le Pharmacien adjoint** : Est chargé de l'achat (réquisitions) des médicaments.
- Le reste se charge de la vérification de l'entrée et la distribution des médicaments vers d'autres services.
- **Un informaticien** : Permet d'exécuter l'encodage des informations.

1.3.2 Les matériels informatiques utilisés

l'**HPGRB** utilise les outils suivant pour traiter les informations au quotidien :

- Le moniteur (écran)
- L'unité centrale
- Le clavier
- la souris
- L'imprimante

Au delà des éléments cités ci-haut, l'**HPGRB** est matériellement mieux placé pour le traitement des informations.

1.3.3 Les procédures de traitement d'information

D'une manière générale, la Pharmacie centrale de l'**HPGRB** est constitué de deux activités au quotidien dont voici :

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Date : / / 2021

ARCHIDIOCÈSE DE BUKAVU

HOPITAL PROVINCIAL GENERAL DE BUKAVU

SERVICE DE PHARMACIE

PV DE RECEPTION DU / / 2021

N°	Produit	Forme	Dosage	Conditionnement	N° Lot	D. Péremption	Q. reçue
1							
2							
3							

FIGURE 1.1 – PV de Réception

Le procédé de réquisitionnement : est une activité qui permet aux pharmaciens de remplir les informations sur le fiche suivant (PV de réception).

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Date : / / 2021

ARCHIDIOCÈSE DE BUKAVU

HOPITAL PROVINCIAL GENERAL DE BUKAVU

SERVICE DE PHARMACIE

Nom du délégué :

TABLEAU DE CONSOMMATION PRODUITS PHARMACEUTIQUE DC
VERS SERVICES

N°	Désignation	Total
1		
2		
3		

FIGURE 1.2 – Sortie du médicament

La sortie des médicaments : Exige le partage des médicaments dans différents services. Voici les informations à remplir.

1.3.4 les informations et les données

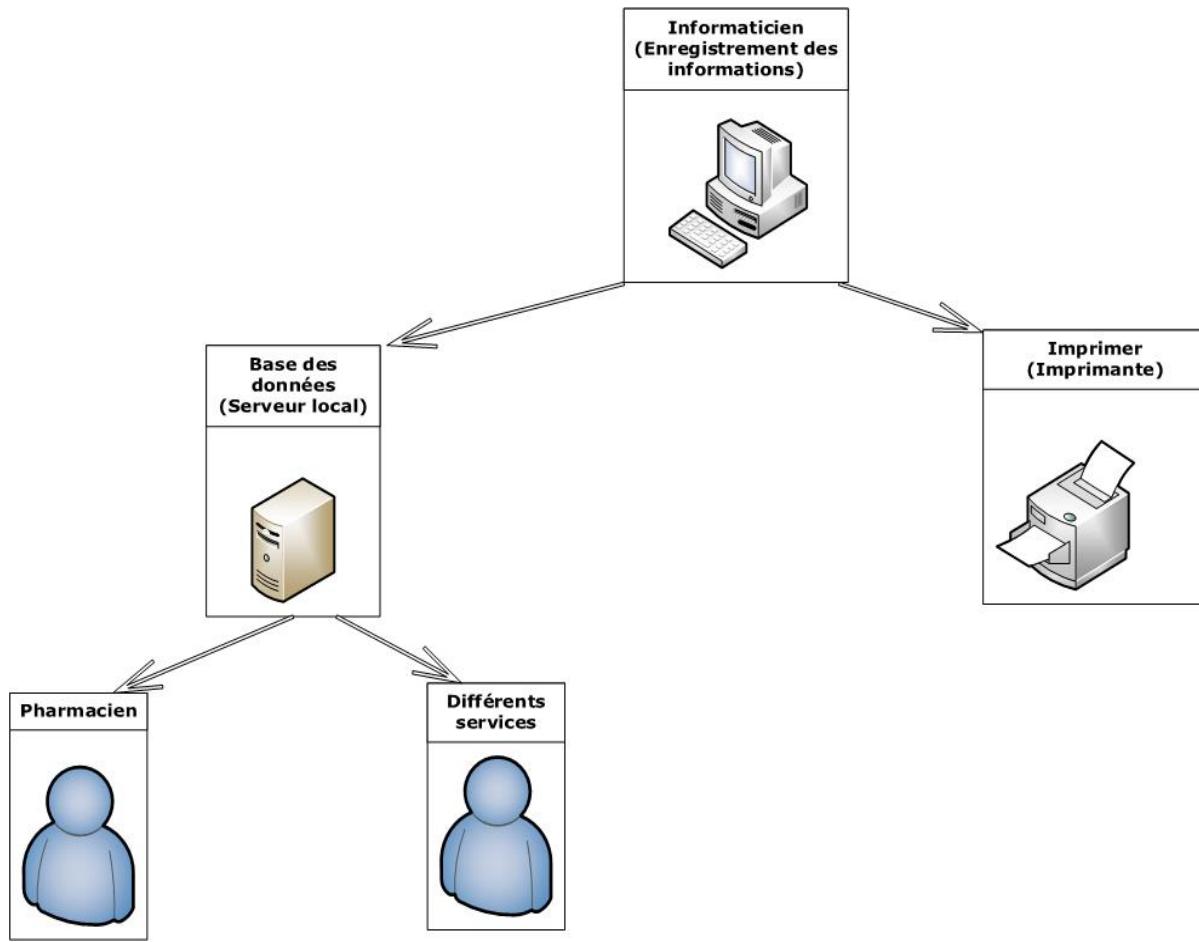


FIGURE 1.3 – Architecture actuelle

Pour rendre cette figure compréhensive, les informations enregistrer par l'informaticien à la Pharmacie centrale peuvent être imprimer ou stocker dans la base de données (serveur local). Leurs accès aux données reviens aux Pharmacien et différents gérants des services concernés.

1.3.5 Les logiciels utilisés

Pour un travail rapide, **OpenClinic** est le logiciel web en réseau local qui réponds aux besoins de gestion, d'administration et même médical à l'**HPGRB**. Les informations sont indépendamment enregistrer dans chaque service, subissent des manipulations, des transmissions vers d'autres services si nécessaire afin que ces données soient stocker dans le serveur disponible à l'hôpital.

1.3.6 La connectique

L'hôpital générale utilise la connexion **WI-FI** pour assurer la communication entre les équipements informatique, les agents ainsi que le traitement des informations dans différents services.

1.4 La critique de l'existant et propositions des pistes de solution

1.4.1 La critique de l'existant

Quand aux **ressources humaines**, le retard est toujours observer chez l'informaticien vu les différentes informations a enregistrer au quotidien. Cela nous permet de se demander si la personne utilisant l'outil est-il qualifiées pour ces taches ? ou qu'il faut une formation du logiciel ? Toute fois, cela constitue une perte de temps.

D'une part, les outils informatique constituent une source du lenteur. L'ordinateur de bureau (Desktop) traitant les données qui n'a pas une grande chargement mais ça n'échappe pas aux bugs avec l'unité centrale de 2Gb comme capacité de la mémoire **RAM**.

A ce qui concerne les étapes d'enregistrement et de sortie (partage vers d'autres services) des médicaments. C'est par erreur de saisie ou par oubli que l'encodage est souvent diriger vers le service non consigné ou un nombre non voulu.

Malgré ces multiples fonctions que présente **OpenClinic** ci-haut, il affiche plusieurs processus d'ouverture des pages pour manipuler des données. C'est aussi une perte de temps compte tenu des informations a enregistrer.

Sous réseau local avec la connexion **WI-FI**, la performance du réseaux est faible et le traitement de données deviens moins rapide compte tenu de nombres des appareils connecté au réseaux. D'où, une perte de temps.

1.4.2 Les propositions des pistes de solution

Je propose le recrutement des personnes qualifiées pour l'utilisation de l'outil informatique ; Une application de gestion, d'administration et même médical exige une formation pour son adaptation et sa maintenance. Dans le but d'éviter le lenteur du système, je propose l'installation du système d'exploitation aisé comme **WINDOWS 8.1** ; L'achat d'un ordinateur **Laptop** de grande performance que celui utilisé ou l'utilisation du logiciel de surveillance de performances du système comme **Advanced SystemCare**.

Quand à la manipulation de données, l'organisation fait à ce que les données soient concret et facile a utiliser. La minimisation d'ouverture des pages peut les rendre claire, aisé au chargement du système ainsi que simple à manipuler pour l'utilisateur.

Bien que le système d'exploitation utilisé à l'**HPGRB** est un **windows10**. Une proposition liée à la faiblesse de la connexion nous conduit à la manipulation du paramètre pour améliorer la bande passante :

Étape 1 : On accède au menu démarrage en cherchant **gpedit**.

La fenêtre » **Éditeur de stratégie de groupe locale** » On double clique sur **la configuration de l'ordinateur** » On double clique pour ouvrir la dossier nommer **Paramètre Windows** » **QoS basée sur la stratégie** et faites un clique droit de la souris » **Créer une nouvelle stategie** pour Limiter la bande passante réservable.

Étape 2 : Cochez la case « **Activé** » et modifier la valeur 20 pour cent à 0 pour cent et on clique sur **OK**.

Pour concrétiser ce travail, je propose le logiciel de gestion des médicaments conçu pour

la Pharmacie centrale de l'**HPGB** qui va répondre aux différentes pertinences du système présent.

1.5 Conclusion

Pour clore ce présent chapitre, j'avoue que la passation de mon stage professionnel à l'**HPGRB** m'a permis de comprendre en long et en large sur les matériels utilisés, la manière dont les données circulent entre les services, d'avoir un esprit critique du point de vue positif et négatif sur le logiciel **OpenClinic** ainsi que de pousser différentes pistes de solutions afin d'améliorer les processus d'exécution des taches au quotidien dans peu temps.

Chapitre 2

REVUE DE LA LITTÉRATURE ET DESCRIPTION DE L'APPROCHE

2.1 Introduction

Afin de concrétiser un SI, ce chapitre présente une revue de la littérature qui explique sur les travaux consultés localement ou ailleurs, présente les différents outils et matériels de travail qui seront utilisés pour la mise en place du future SI ainsi que la description et justification de la méthode utilisée avec différentes étapes de modélisation.

2.2 Revue de la littérature

En cette partie permettant de rassembler, d'analyse ainsi que de faire une organisation sur l'ensemble des travaux consulter localement ou ailleurs. Sans doute, bien que ce travail est un peu unique et original par ce qu'il résout un problème de gestion uniquement de l'hôpital général. Dans le but d'apporter une vue d'innovation sur l'aspect visible ainsi que la simplicité à traiter les données par rapport au présent système que présente l'**HPGRB**. Localement, un grand nombre des travaux ont déjà été effectuer pour la gestion pharmaceutique mais mon attention s'est tourner sur :

1. «*Automatisation de la gestion de stocks d'une pharmacie : cas de la pharmacie de l'hôpital de référence de Bagira.*»

C'est un TFC présenté par **Bellarmin BUSANE NRABARO** depuis l'année 2004.

Il présente les problématiques dont voici :

- Pour chaque produit du stock, combien d'unités entrent dans le stock, combien en sortent et combien y reste à la fin de l'année ?
- A quel prix ces unités doivent être valorisées notamment pour évaluer le stock les stocks finaux au moment de l'inventaire comptable ?

Pour répondre à ces pertinences rencontré, l'auteur a proposé un modèle de base des données[4].

2. Sous thème : «*Automatisation de la gestion des stocks médical. Cas de la pharmacie du centre médical SOS/Bukavu*». **BYAKE MASUMBUKO Christophe** soulèves des questions notamment :

- Est-t-il impossible de satisfaire le besoin en évitant les ruptures de stock dans la pharmacie du centre médical SOS/Bukavu ?
 - Que faire pour répondre au besoin de cout de surplus de stock de cette pharmacie ? Comme solution à ces questions, l'auteur propose une application adapté qui gère les médicaments à la pharmacie Médical SOS/Bukavu[5].
3. «*La conception et réalisation d'une application de suivi des médicaments de stock au sein d'un dépôt pharmaceutique : cas du dépôt pharmaceutique SHAKINA.*»
- Ce TFC présenté par **MUHINDO MUCHIKA Blaise** en son année 2018, Celui pose différents problématique sur :
- En quoi l'informatisation de gestion de stock sera t-elle bénéfique pour le dépôt d'une pharmaceutique SHINIKA ?
 - La transaction de la gestion manuelle à la gestion automatisée n'aura t-elle pas d'influence négative au sein de l'entreprise ?
- Pour répondre a ces questions, **Blaise** propose un système adapté à la suivie des médicaments dans le dépôt pharmaceutique SHIKINA[6].
4. Sous titre : «*La mise en place d'une application informatique de gestion des médicaments dans une pharmacie : cas de la pharmacie SPÉCIAL.*»
- Présenté par **MWINKIZA AKONKWA Marcel** depuis 2017. Celui ci invoque quelques problématiques notamment :
 - Comment pilier au défit de gestion des médicaments dans cette structure pharmaceutique ?
 - Comment procédé pour faciliter les activités réalisées au sein de la pharmacie SPECIAL ?

Comme résultat du travail, **Marcel** a réalisé une application faisant apport considérable dans le déroulement des différentes opérations en rapport avec la gestion des médicaments dans la pharmacie[7].

Dans le but de faire une présentation sur l'ensemble des travaux consultés pour la mis en place du système de gestion des médicaments au niveau de l'**HPGRB**. Des TFC ont été consultés mais notre curiosité s'est orienté sur le peu citer ci-haut.

2.3 Outils de travail (matériels et logiciels)

2.3.1 Matériels

1. **HTML** : Est un langage informatique conçu pour faire la mis en forme du contenu à l'aide de balises afin de mieux représenter les pages web. Il est généralement abrégé **HTML** ou dans sa dernière version **HTML5**.
2. **CSS** : Signifie « *feuille de style en cascade* ». Le CSS est un langage informatique permettant de mettre en forme des pages web (**HTML ou XML**).
3. **Js** : Contrairement à **java**. **Js** est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives et à ce titre est une partie essentielle des applications web. Avec les technologies **HTML** et **CSS**, **js** est parfois considéré comme l'une des technologies cœur du **www**.

4. **PHP** : Plus connu sous son sigle **PHP** (sigle auto-référentiel), est un langage de programmation libre, principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques via un serveur **HTTP**, mais pouvant également fonctionner comme n'importe quel langage interprété de façon locale. **PHP** est un langage impératif orienté objet.
5. **mySQL** : Est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il est distribué sous une double licence GPL et propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, PostgreSQL et Microsoft SQL Server.

2.3.2 Logiciels

1. **phpMyAdmin** est une application Web de gestion pour les systèmes de gestion de base de données MySQL et MariaDB, réalisée principalement en PHP et distribuée sous licence GNU GPL. En bref, c'est une application web fait en PHP qui permet de manipuler les bases de données mySQL.
2. **Visual Studio Code** est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et macOS. Les fonctionnalités incluent la prise en charge du débogage, la mise en évidence de la syntaxe, la complétion intelligente du code, les snippets, la refactorisation du code et Git intégré. Les utilisateurs peuvent modifier le thème, les raccourcis clavier, les préférences et installer des extensions qui ajoutent des fonctionnalités supplémentaires.
3. **Opera** est un navigateur web gratuit développé par la société norvégienne Opera Software depuis 1995. Le navigateur est disponible sur PC (Windows, Linux, MacOS) et mobiles (Android et IOS). Opera totalise environ 1,9 % de parts de marché des navigateurs web, et environ 2,3 % sur les mobiles en mars 2021. Depuis sa version 15 en 2013, Opera est basé sur Chromium. Il est utilisé pour interpréter les fichiers html et xml.
4. **Pichon** est un logiciel développé par github Student dans le but d'offrir un grand nombre d'icônes en format (png) de différentes couleurs aux développeurs afin de bien développer les applications web.
5. **Just color Picker** est une application qui gère des couleurs, que l'on trouve généralement en ligne et dans les logiciels d'édition d'image, qui est utilisé dans le but de manipuler la couleur, en créant des combinaisons de couleurs, en sélectionnant des couleurs, etc.
6. **Looping** est un logiciel permettant la mise en œuvre intuitive et très rapide de modèles conceptuels de données (MCD) et la génération automatique temps-réel des modèles logiques (MLD) et des requêtes SQL de création des tables BD correspondantes.

2.4 Description et justification de l'approche

Avec le développement des technologies de l'information et de la communication qui s'accélère, les besoins croissants et toujours plus exigeants des utilisateurs. En cela, la gestion de projet informatique devient un point totalement délicat à aborder pour toute entreprise ;

Leur maîtrise et leur réussite sont essentielles, indépendamment de la taille ou du type de projet. L'informatique élargie un ensemble de méthodes pour aborder cette pertinence en dépendance d'un projet à un autre. Mais l'attention s'est tournée sur Mérise.

MERISE est une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques. Le but de cette méthode est d'arriver à concevoir un système d'information. La méthode MERISE est basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques. La séparation des données et des traitements assure une longévité au modèle. En effet, l'agencement des données n'a pas à être souvent remanié, tandis que les traitements le sont plus fréquemment. La méthode MERISE date de 1978-1979, et fait suite à une consultation nationale lancée en 1977 par le ministre de l'industrie dans le but de choisir des sociétés ayant mis au point cette méthode sont le CTI (Centre Technique d'Information) chargé de gérer le projet, et le **CETE** (Centre d'Études Techniques de l'Équipement) implanté à Aix-en-Provence.

Elle développe des grands et meilleurs projets, ce qui fait qu'elle soit parmi les plus utilisées. La méthode **Mérise** présente un ensemble des modèles. Parmi eux, nous allons nous intéresser à cette liste suivante :

1. **MCD** : Permet de décrire la signification des données sur lesquelles reposent les SI et les structures. Il est l'élément le plus connu de **MERISE** et certainement le plus utile. **MCD** introduit la notion d'entités, de relations et de propriétés[1].
 - **Une entité** : est un objet du réel, concret ou abstrait dont on s'accorde à reconnaître une existence propre : doit présenter un intérêt pour la compréhension de la réalité.
 - **Les propriétés** : Une propriété est une caractéristique que l'on perçoit sur une entité ou sur une association entre entités dans le réel. Une entité est perceptible à travers ses propriétés.
Une propriété peut être un nom d'une personne, la date de naissance d'une personne, le prix d'un produit,... Une entité est une classe d'individus ayant en commun un ensemble de propriétés. Une entité sera désignée par un nom, son choix est important.
 - **L'identifiant** : Un identifiant est une propriété particulière telle qu'il n'existe pas deux occurrences de cette propriété pour lesquelles cette propriété puisse prendre la même valeur. Comme il est toujours unique dans chaque entité. Il peut se faire d'une manière automatique ou manuelle selon le concepteur ou le cas présent.
 - **L'association (relation)** : est perçue dans le réel entre des individus. Une association définit une relation entre une ou plusieurs entités.
L'intérêt de l'étude du niveau conceptuel réside dans l'analyse des objectifs de l'entreprise et de son SI indépendamment de toute organisation[2].
2. **MLD** : Consiste à décrire la structure de données utilisée sans faire référence à un langage de programmation. Il s'agit donc de préciser le type de données utilisées lors des traitements. Ainsi, le modèle logique est dépendant du type de la base de données utilisé. Un MLD se déduit de chaque Modèle Organisationnel des Données en fonction de règles transformant individus et relations en enregistrements et chemins. Ensuite chaque MLD est optimisé en supprimant ou en dupliquant des informations ou des che-

mins. Les clés d'enregistrement peuvent être décomposées en clé(s) et numéro d'ordre au niveau logique Le dernier niveau de la méthode, le niveau physique, représente le résultat informatique. Il dépend des logiciels de développement nécessaires à la programmation et à la manipulation des données. La méthode laisse place aux normes du réel. Remarquons la faiblesse des investissements en matière de modèles de communication. L'hétérogénéité des systèmes, en l'attente de normes internationales, pèse sur les automatismes de production du MPC[2].

Son but est de nous rapprocher au plus près du modèle physique. Pour cela, nous partons du MCD et nous lui enlevons les relations, mais pas n'importe comment, il faut en effet respecter certaines règles.

3. **MPD** : Est l'implémentation du MLD d'un logiciel. Ce chargement qui précise notamment le stockage des données a travers son type et sa taille.

Le MPD est l'étape ultime dans le processus de gestion des données de la méthode Merise. Toute l'analyse ayant été réalisée en amont, l'essentiel du travail de réflexion ayant été encadré par le MCD, le passage au MPD n'est qu'une simple formalité. Il peut être donné à un développeur pour qu'il puisse créer la base de données correspondante sur un serveur de base de données quelconque[2]. Pour une petite récapitulation, le dernier niveau de la méthode, le MPD, représente le résultat informatique. Il dépend des logiciels de développement nécessaires à la programmation et à la manipulation des données. La méthode laisse place aux normes du réel. En l'état de l'art, on arrive assez facilement à déduire du MCD, MLD, MPD des structures de SGBD ou, à partir d'un dessin d'écran, des programmes transactionnels. Remarquons la faiblesse des investissements en matière de modèles de communication. L'hétérogénéité des systèmes, en l'attente de normes internationales, pèse sur les automatismes de production du Modèle Physique de Communication[2].

4. **Le dictionnaire de données** : Permet d'établir une représentation claire des données du SI et définit les dépendances fonctionnelles de ces données entre elles[2]. En bref, Il regroupe toutes les données du SI.

Nous avons choisi d'utiliser la méthode merise grâce aux différents avantages qu'elle présente. Par ses modèles, MERISE présente concrètement une application, Il ne cesse de s'améliorer au quotidien, Très intuitif, portables (Il fonctionne sur la plus part des plate-formes), Présente une interface conviviale, Elle est gratuite et permet à la génération du MLD en script à partir du MCD.

2.5 Conclusion

Afin d'aboutir ce chapitre, je note qu'il présente en peu une revue de la littérature sur la généralité des travaux consultés localement et ailleurs ; Un ensemble d'outils (matériels et logiciels) utilisés pour sa mise en place ; Une petite globalité sur les méthodes ainsi qu'une justification du choix de **Mérise**.

Chapitre 3

APPLICATION DE LA MÉTHODE

3.1 Introduction

Après différentes analyses et justifications sur la méthode utilisée pour la mise en place de ce SI. Ce chapitre parle en large sur la manière dont nous sommes arrivées à récolter les informations ; L'implémentation de la méthode **MERISE** dans ce travail ; Une présentation des résultats obtenus ainsi qu'une discussion sur les contributions du travail, les limites et pistes de solutions pour les travaux futures.

3.2 Stratégie de collecte des données

- La descente sur terrain (le stage professionnel) a été un moyen délicat pour l'**observation** du domaine de cas d'étude. Ainsi, on a pu comprendre la circulation de informations entre les différents services, l'organisation des agents et pour plus, on a appris quelques règles de gestion des stocks.
- Grâce aux consultations des travaux réalisés sur la pharmacie et navigation sur plusieurs sites internet pour approfondir et avoir une idée globale sur le système. **La documentation** m'a aidée à faire la différence entre les médicaments pour la validation des formulaires par exemple.
- Comme elle répond aux questions pertinentes et donne une connaissance approfondie sur la circulation de données ainsi que leurs implantations. Avec l'encadreur de stage, L' **interview** se passait à la pause ou pendant les heures de travail.

3.3 Application de la méthodologie

En effet, une multitude des méthodes s'offre aux concepteurs du SI dans le but d'un tout qui facilite le traitement de données dans plusieurs domaines. Bien que la méthode **MERISE** a été décrite par ses différents modèles dans le chapitre précédent. Cette section présente l'implémentation de ses modèles dans notre travail.

Entités	Nom des attributs	Format	Taille	Règle de gestion	
				Élément	Calcul
Utilisateur	idUser	Auto	11	X	Non
	nomU	varchar	50	X	Non
	preU	varchar	50	X	Non
	adMU	varchar	50	X	Non
	mdpU	varchar	60	X	Non
Médicament	idM	Auto	11	X	Non
	produit	varchar	40	X	Non
	forme	varchar	40	X	Non
	dose	varchar	40	X	Non
	cond	varchar	40	X	Non
	numL	varchar	20	X	Non
	dateE	date	13	X	Non
	dateP	date	13	X	Non
	socD	varchar	40	X	Non
Délégué	qtteMedi	Int	11	X	Oui
	idD	Auto	11	X	Non
	nomD	varchar	40	X	Non
Service	prenomD	varchar	40	X	Non
	idS	Auto	11	X	Non
Sortie	nomS	varchar	40	X	Non
	idSo	Auto	11	X	Non
	dele	varchar	40	X	Non
	desi	varchar	40	X	Non
	dateS	date	13	X	Non
	qtteSort	Int	11	X	Oui
Requisition	qtteRest	Int	11	X	Oui
	idRec	Auto	11	X	Non
	produitRequis	varchar	40	X	Non
	numLRec	varchar	40	X	Non
	dateERec	date	13	X	Non
	datePRec	date	13	X	Non
	socDRec	varchar	40	X	Non
	qtteRec	Int	11	X	Oui

TABLE 3.1 – Le dictionnaire des données

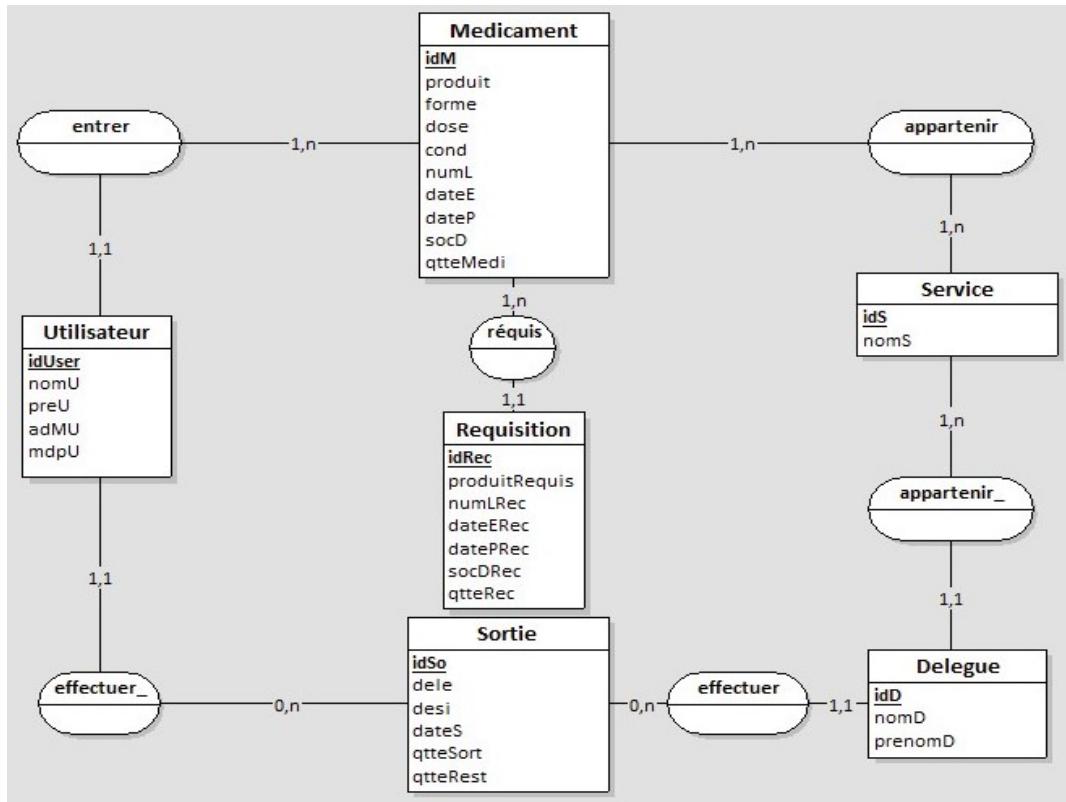


FIGURE 3.1 – MCD

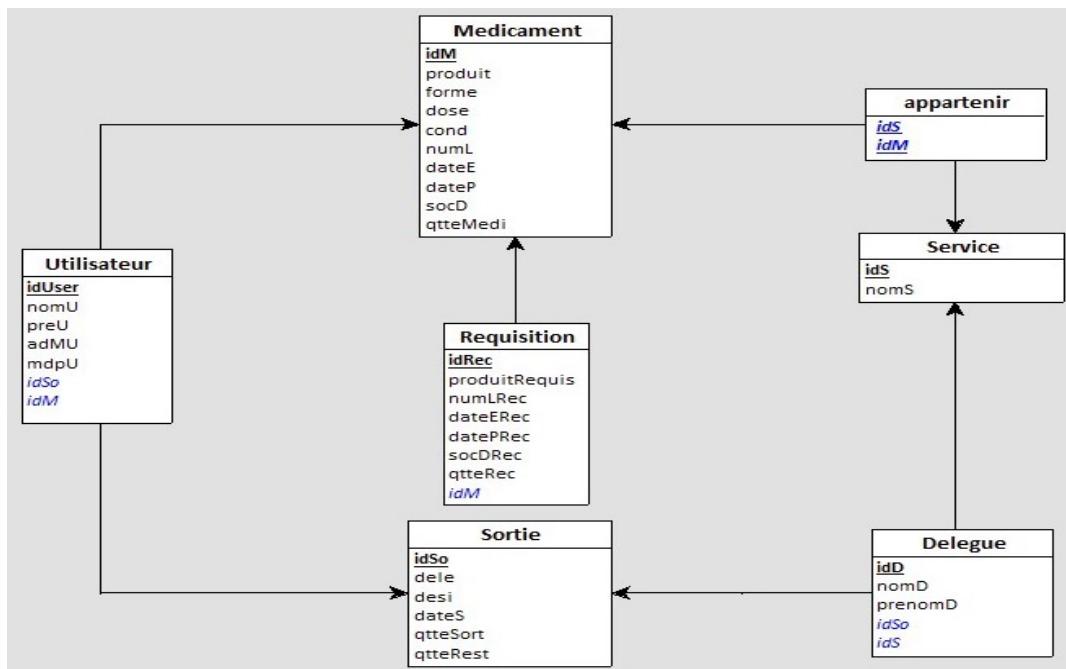


FIGURE 3.2 – MLD

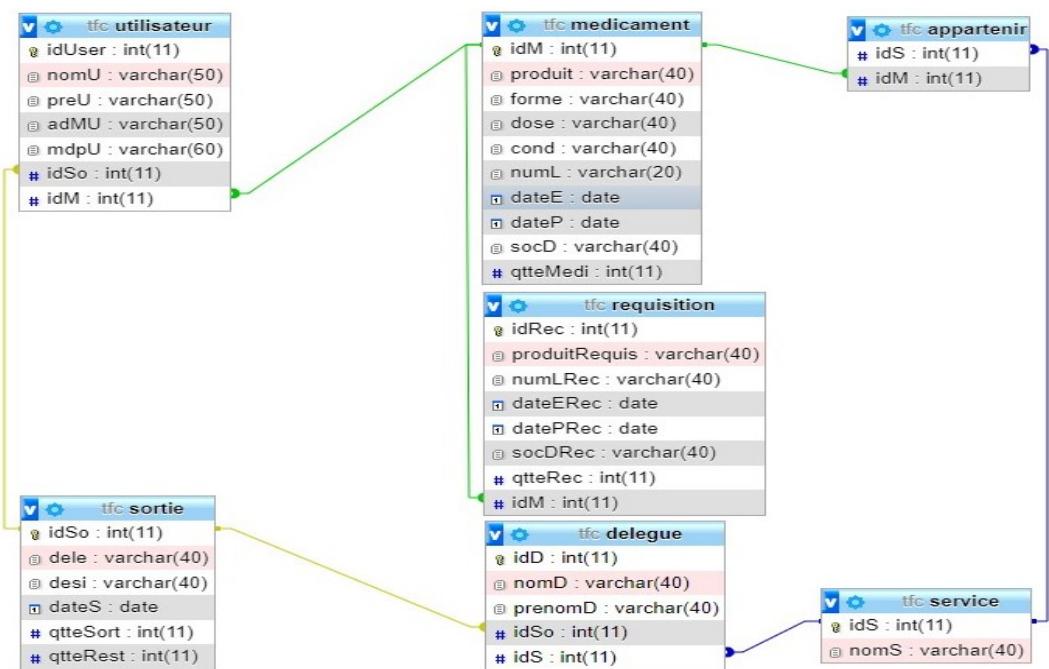


FIGURE 3.3 – MPD

3.4 Présentation des résultats

Cette partie présente l'ensemble des résultats de notre problématique sous forme des captures sur le logiciel tout en expliquant leurs fonctionnalités (utilisations).

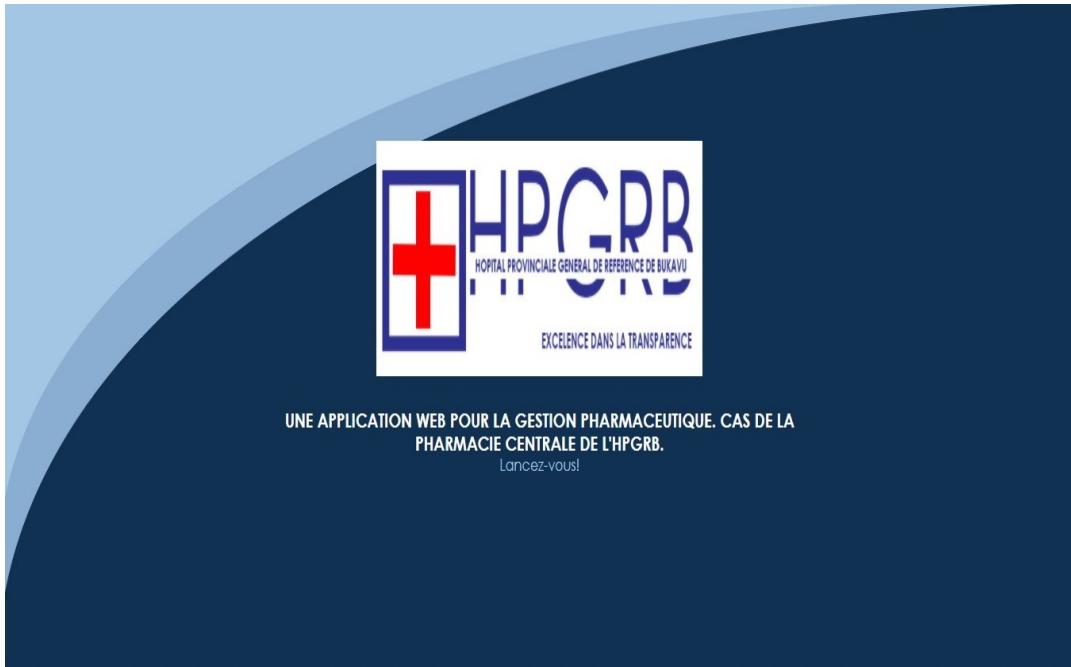


FIGURE 3.4 – La page d'accueil

Comme l'exige chaque programme, la figure ci haut est une page d'accueil (porte d'entrée) pour l'utilisateur. D'où, vous devez lancer le programme «**Lancez-vous!**».

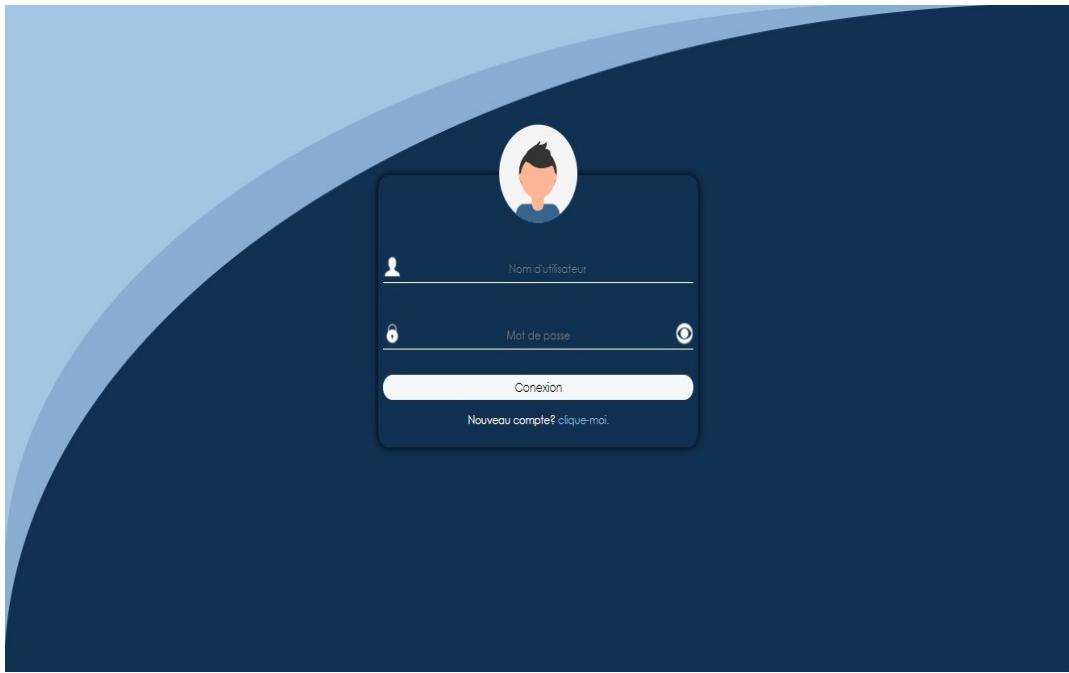


FIGURE 3.5 – La connexion sur l'application

L'**HPGRB** est une grande entreprise au niveau provincial et national, l'accès aux données est tellement confidentiel. Cette page donne la possibilité de reconnaître l'utilisateur grâce à son **nom d'utilisateur** ainsi que son **mot de passe**. Et que donc, le message sera "**Informations invalides**" que si l'utilisateur n'est pas enregistré dans la base de données ou s'il a mal rempli le formulaire. Dans le cas où l'utilisateur n'est pas dans la base de données, il faut un clique sur «**clique-moi**» et remplir le formulaire d'inscription.

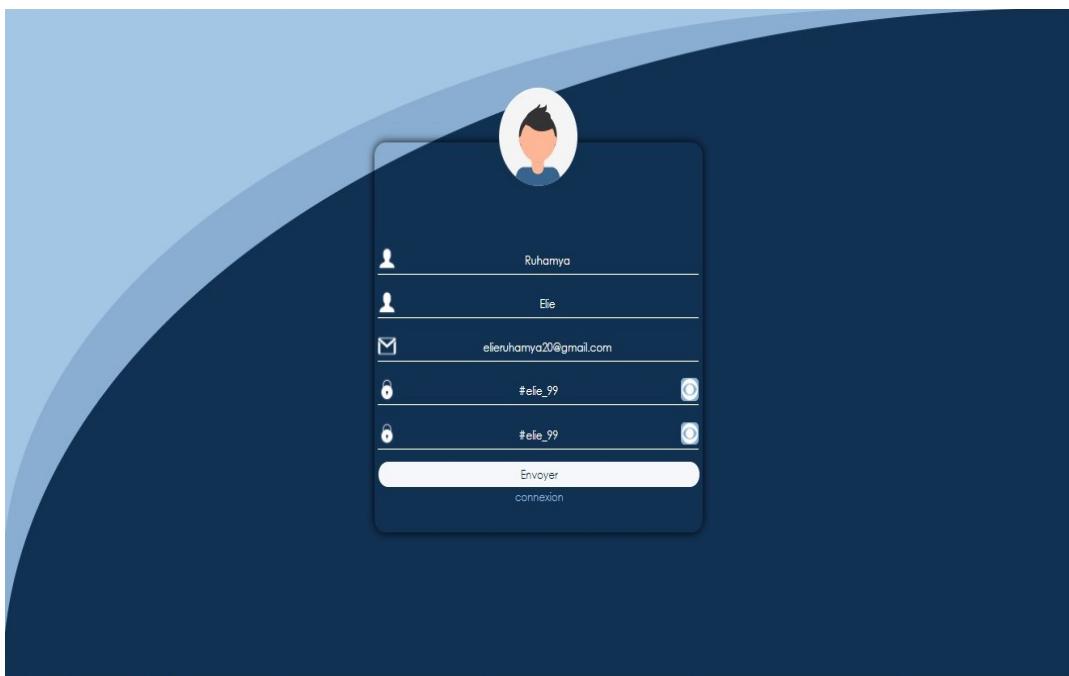


FIGURE 3.6 – Le formulaire d'enregistrement

Le bon remplissage du formulaire ci-haut, a savoir le nom, prénom, adresse mail, le mot de passe et sa confirmation crée l'utilisateur. A noté que ce programme ne donne l'accès qu'à un seul utilisateur. La tentation d'un autre compte vous affichera bel et bien un message d'erreur (**ce site est sur-mesure, utilisez le compte existant**).



FIGURE 3.7 – La page de réception

La figure ci haut (Figure 3.7) est la page de réception qui s'affiche à chaque création du compte. Elle permet de montrer l'objet de la création du site en cliquant sur le bouton «**A propos**» ainsi que sur le bouton «**Guide d'utilisation**» qui présente ce fichier.

Partie 1: Recherche du médicament

N°	Produit	Forme	Date de péremption	Stock
1	Pulmucor néb	fiol	10 - 10 - 2021	800
2	Desloratadine	fiol	20 - 10 - 2021	560
3	Phenitoine	ampoule	10 - 1 - 2022	930
4	Cémycène	comprimés	10 - 10 - 2021	309
5	Génoüillère	Ampoules	10 - 10 - 2021	137
6	Paracetamol Jr	500gr	10 - 10 - 2021	900
7	Dopamine	Ampoule	7 - 5 - 2022	7000
8	Masque chirurgicale	100gr	14 - 10 - 2021	300
9	Mixtard flexien	style	3 - 4 - 2022	2989
10	Tegretol	comprimés	8 - 10 - 2022	3980
11	Duovent néb	fiol	31 - 3 - 2022	309
12	Augmentin Inj	fiol	10 - 10 - 2021	22

Partie 2: Détail d'un médicament

Partie 3: Boutons décrivant chaque médicament

Page principale: Enregistre & Faites la sortie des médicaments vers d'autres services.

Services: Personnalisez les données de chaque service et leurs délégues.

Profile: Visualisez votre profil & modifier vos informations si nécessaire.

Aide: Utilisez chacune de ces étapes pour développer chaque fonctionnalité du programme.

A propos: Voir plus sur l'objet de la concrétisation de ce présent travail.

FIGURE 3.8 – La page principale

Pour débuter un médicament dans le système, la **partie 1** de la figure 3.8 permet à la validation du formulaire qui distingue chaque médicament à un autre (sans redondance). Directement, le médicament est listé dans la **partie 2** de la page principale. La **partie 3** est réservée aux boutons décrivant chaque médicament.

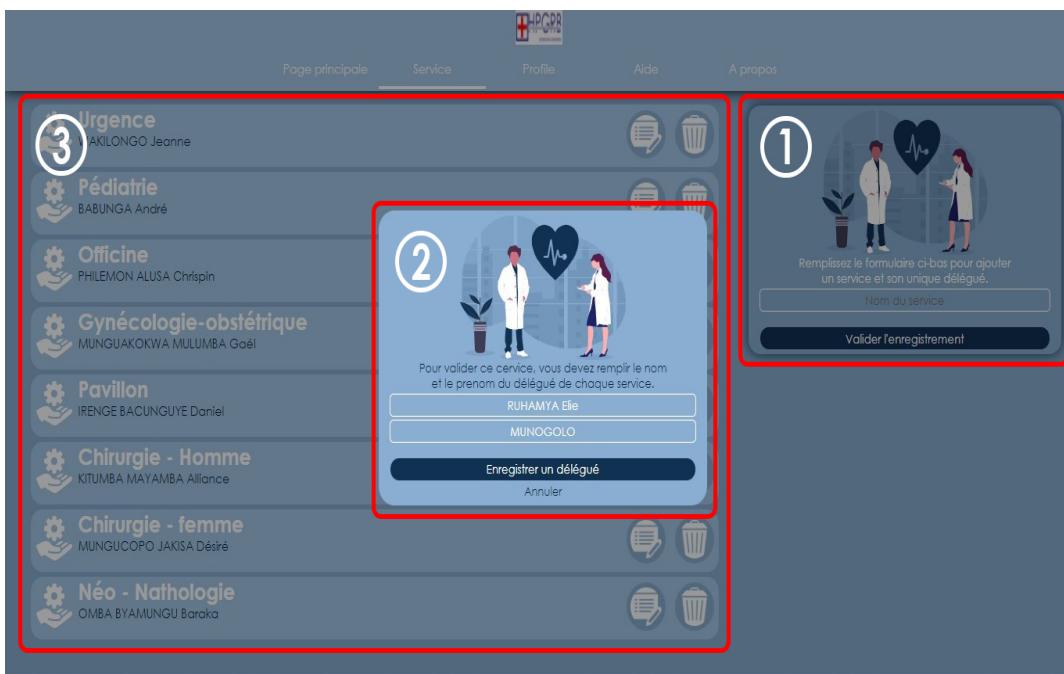


FIGURE 3.9 – La page dédiée aux Services

L’activité quotidienne de la pharmacie centrale de l’hôpital général enregistre les réquisitions des médicaments et procède la sortie de ces médicaments par le délégué vers différents services de l’hôpital. La partie 1 et 2 de la figure ci-haut, enregistre le service ainsi que son délégué. Par contre la partie 3, liste chaque service, délégué et leurs manipulations.

Historique du médicament

La date d'entrée	:	30 - 8 - 2021
Le numéro du Lot	:	2009088780KJ
La date de péremption	:	20 - 10 - 2021
La société d'origine	:	ESPOIR
La quantité du stock	:	560
La date d'entrée	:	9 - 9 - 2021
Le numéro du Lot	:	DDFD443
La date de péremption	:	10 - 10 - 2021
La société d'origine	:	BDOM
La quantité du stock	:	760
La date de sortie	:	8 - 9 - 2021
Le service concerné	:	Néo - Nathologie
Le nom du délégué	:	BURUME NTAKWINJA Ernestine
La quantité sortante	:	60
La quantité restante	:	700

Les informations du médicament

Numéro	2
Produit	Desloratadine
Forme	lfd
Dosage	2.5gr
Conditionnement	1X100ml

La réquisition de médicament

Num lot	/mm/aaaa
	/mm/aaaa
Société d'origine	
Quantité réçue	

La sortie du médicament

SHENCEZI BALOLA Jordan	/mm/aaaa
	Quantité sortie

Page principale
Enregistre & Faites la sortie des médicaments vers d'autres services.

Services
Personnalisez les données de chaque service et leur délégué.

Profile
Visualisez votre profil & modifier vos informations si nécessaire.

Aide
Utilisez chacune de ces étapes pour développer chaque fonctionnalité du programme.

A propos
Voir plus sur l'objet de la concrétisation de ce présent travail.

FIGURE 3.10 – Les informations de chaque médicament

En revenant sur la figure de la page principale(3.8), la partie 3 relie chaque médicament à un bouton de description.

- **La partie 1** de la figure ci haut affiche les informations de chaque médicament avec possibilité de supprimer où d'imprimer l'historique du médicament.
- La validation du formulaire de la **partie 2** ajoute une nouvelle réquisition.
- **La partie 3** liste le(s) délégué(s) de chaque service s'il(s) est(sont) enregistré. Et la validation du formulaire confirme la sortie du médicament vers le service concerné.
- **La partie 4** présente l'historique du médicament (entrées et sorties)

(1)

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO ARCHIDIOCÈSE DE BUKAVU HÔPITAL PROVINCIAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE DE BUKAVU "HPGRG" SERVICE DE PHARMACIE				
PV DE RÉCEPTION & CONSOMMATION VERS LES SERVICES				
Produit	:Augmentin Inj			
Forme	:fiole			
Dosage	:1X9gr			
Conditionnement	:1x20mg			
Date d'entrée	Num. du lot	Date de péremption	Société d'origine	Quantité du stock
27 - 9 - 2021	HFH7877	10 - 10 - 2021	PHARMAKINA	22
30 - 8 - 2021	DDFD443	10 - 10 - 2021	BDOM	222
Date de sortie	Le service concerné	Le nom du délégué	La quantité sortante	La quantité sortante
16 - 9 - 2021	Néo - Nathologie	BURUME NTAKWINJA	83	150
16 - 9 - 2021	Néo - Nathologie	BURUME NTAKWINJA	83	50

(2)




FIGURE 3.11 – L'état de sortie

Le bouton "imprimer" de la partie 1 du figure 3.10 permet à l'impression de l'état de sortie du médicament ce qui explique la figure ci-dessous.

- **La partie 1** de la figure ce-dessous liste l'ensemble des entrée et sorties d'un médicament.
- **La partie 2** contient le bouton d'impression ainsi qu'un autre pour actualiser la page.

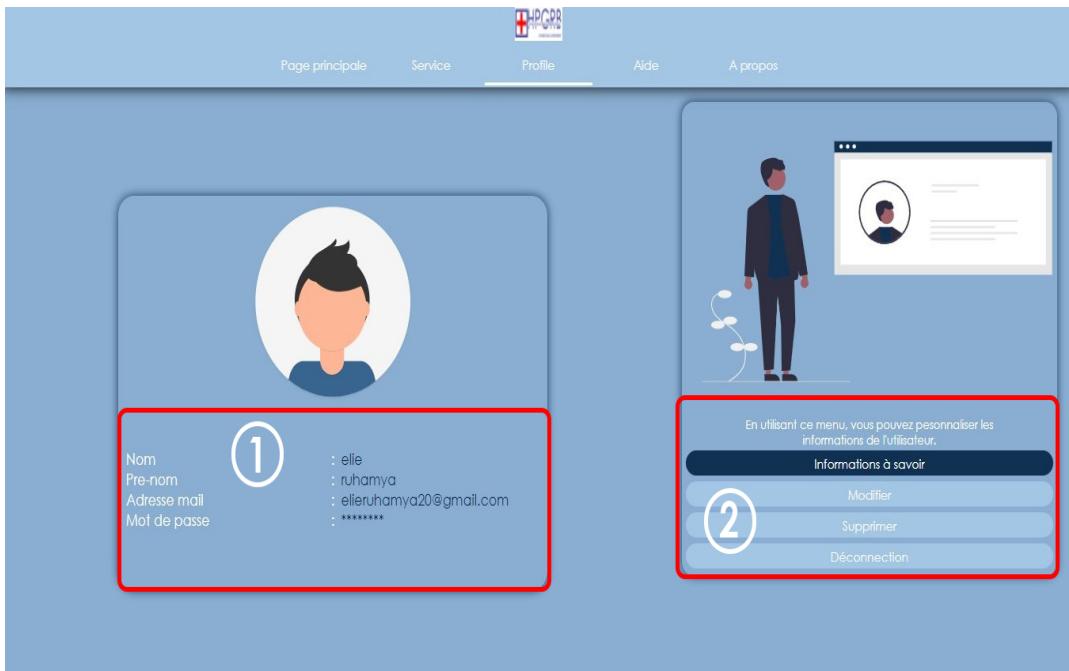


FIGURE 3.12 – Le profile

La figure 3.12 présente le profile de l'application qui affiche les modifications de l'utilisateur sur la partie 2 et affiche les informations à la **partie 1**. A préciser qu'il ya possibilité d'avoir un et unique utilisateur.



FIGURE 3.13 – A propos

3.4.1 Exigences pour la mise en œuvre des solutions proposées

La mise en place de cette application web dans le but de gérer les médicaments au sein de la pharmacie centrale de l'hôpital générale fait face à des exigences dont :

1. Un ordinateur portable (Desktop).
2. Une imprimante.
3. L'accroissement de données promettrait un hébergement sur un serveur à distance pour le stockage de données.

3.4.2 Discussion des résultats

Contributions théoriques et pratiques

Comme chaque travail peut soulever des difficultés face à la littérature, le notre non plus n'a pas été meilleur. Nous avons élargi nos recherches en lisant les livres, cours des années passés (E O E) ainsi qu'en consultant les travaux des nos ainés pour répondre aux problèmes rencontrés.

Avec l'objectif d'aisance de traitement de données dans un temps voulu, le présent logiciel nécessite une personne maîtrisant l'outil informatique avec une formation. En ce 3ème chapitre qui explique ce logiciel, le bouton «**Aide**» sur la figure 3.10 permet de présenter ce document pdf.

Limites de l'étude et pistes de recherche futures

- Avec le résultat que présente ce logiciel, nous avons rencontré des limites quant à la présentation de l'état de sortie listant l'historique sur les entrées et les sorties de

chaque médicament. Je propose aux futures chercheurs de faire la présentation d'un tri des données pour un état momentané(journalier, mensuel, semestriel, pourquoi pas annuel).

- Un délégué représente chaque service, la modification de ses informations permet de changer toutes les anciennes informations du délégué. Rationnellement, ça ne donne pas du sens qu'un nouveau délégué apparais dans l'historique des dates anciennes. Comme piste de solution aux futures chercheurs, c'est de créer une table pour récupérer les informations de chaque délégué après modification.

Conclusion

Dans le but de conclure ce chapitre, je précise qu'il nous explique l'ensemble des stratégies utilisées pour la collecte des données ; Les différentes implémentations de la méthode MERISE dans notre travail ; Une présentation des captures d'écran sur les résultats obtenus du SI sans oublier la discussion sur les contributions théoriques et pratiques ainsi que les limites de notre étude et piste de recherche futures.

Conclusion générale

Nous voici à la fin de cette recherche traitant sur «***Application web pour la gestion pharmaceutique. cas de la pharmacie centrale de l'HPGRB***». Une problématique a été posée et la subdivision de ce travail en 3 différents chapitres on répondu a ces questions.

Au chapitre 1 nommé «***État de lieux et analyse.***» Présentant l'hôpital générale et une compréhension des concepts clés ; Différentes analyses sur le présent système et identification des problèmes ; Ainsi, on n'a pas hésiter de pousser quelques critiques et propositions des pistes de solution pour aborder cette pertinence. En bref, cette partie fait preuve d'un ensemble d'informations à connaitre sur l'hôpital général en ainsi que la pharmacie centrale en particulier.

Le chapitre suivant intitulé «***Revue de la littérature et description de l'approche.***» Celui ci présente une revue de la littérature sur l'ensemble des documents consultés localement et ailleurs ; Avec la description de la méthode MERISE et une justification de son usage grâce aux avantages qu'elle présente ; Ainsi, nous avons fait preuve d'une multitude des matériels et logiciels pour concrétiser ce système. D'où, Le choix de cette méthode établie un chemin faisant face à la problématique posée dans l'introduction.

En dernier, le chapitre sous thème «***Application de la méthode.***» Présente l'usage des quelques stratégies dans le but de collecter les données ; L'implémentation de la méthode MERISE dans notre travail par ses différents modèles ; La preuve d'une présentation des résultats par des captures d'écran ; Quelques moyens mis en œuvre pour les solutions présentées ainsi que la discussion sur les résultats obtenus et limites.

Avec l'usage du système présent à l'hôpital générale par le stage professionnel, on a utiliser quelques méthodes et techniques pour répondre aux problèmes posées liés à l'**aisance de traitement de données** ainsi que le **gain du temps nécessaire pour traiter les informations**. Vue la multitude des hypothèses présentées pour affronter cette pertinence, nous avons mieux juger de concevoir une application web dans le but d'enregistrer les réquisitions, présenter une possibilité de valider la sortie des médicaments dans les services ainsi que le procès à l'état de sortie sous forme d'impression de ces informations ou en générant un fichier pdf en dépendance du besoin de l'utilisateur. Comme d'autres recherches, celle si n'a pas été meilleures, facile ou sans difficultés. D'où, nous avons comblé nos recherche avec la consultation des livres, tfc et cours des années passées. L'œuvre humaine présente toujours des imperfections, nous restons ouvert à toute critique et suggestion constructive.

Bibliographie

- Livres

- [1] Jean-Luc BAPTISTE, «**MERISE Guide pratique**», en 2004, Editions ENI, Ressources Informatiques, Paris
- [2] Michel DIVINÉ, «**PARLEZ-VOUS MERISE ?**», en 2004, Les Éditions du phénomène, Ressources Informatiques, Paris
- [3] Céline Chevalier, «**LATEX pour l'impatient**», en 2017, Édition H & K, Mini-Max, Paris

- TFC

- [4] Présenté par Bellarmin BUSANE NRABARO, «**Automatisation de la gestion de stocks d'une pharmacie : cas de la pharmacie de l'hôpital de référence de Bagira**», en 2004, RDC/Bukavu/UCB.
- [5] Présenté par BYAKE MASUMBUKO Christophe, «**Automatisation de la gestion des stocks médical. Cas de la pharmacie du centre médical SOS/Bukavu**, en année..., RDC/Bukavu/UCB.
- [6] Présenté par MUHINDO MUCHIKA Blaise, «**La conception et réalisation d'une application de suivi des médicaments de stock au sein d'un dépôt pharmaceutique : cas du dépôt pharmaceutique SHAKINA**», en 2018, RDC/Bukavu/UCB.
- [7] Présenté par MWINKIZA AKONKWA Marcel, «**La mise en place d'une application informatique de gestion des médicaments dans une pharmacie : cas de la pharmacie SPÉCIAL**», en 2017, RDC/Bukavu/UCB.

- Cours

- [8] Enseigné par l'Abbé Jean-Dominique Uyergiu Kwolonyo, «**Méthodes d'analyse informatique I**», en 2020, RDC/Bukavu/UCB.
- [9] Enseigné par IRIMWAMI BARHATULIRWA Emmanuel, «**Expression Orale Écrite**», en 2019, RDC/Bukavu/UCB.

- Sites Internet

- [10] <https://www.google.com>.
- [11] <http://www.php.net>.
- [12] linternaute.fr/dictionnaire/fr.
- [13] <https://www.larousse.fr/>.