UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Apport du système d'information hospitalière dans la gestion des hôpitaux : cas de l'openclinic ga dans 12 hôpitaux du Burundi

Nziza, Franck; Directeur : Pr Léodégal Bazira ;

2019-09
UB, Faculté de Médecine
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/750

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI



FACULTE DE MEDECINE

APPORT DU SYSTEME D'INFORMATION HOSPITALIERE DANS LA GESTION DES HOPITAUX: CAS DE L'OPENCLINIC GA DANS 12 HOPITAUX DU BURUNDI.

Thèse soutenue publiquement
en vue de l'obtention du grade de **Docteur en Médecine**

Par Franck NZIZA

Directeur :

Pr Léodégal BAZIRA

Co-directeur :

Dr Etienne MUGISHO

Bujumbura, Septembre 2019

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE

(Année académique 2016-2017)

I. Bureau décanal

Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA	:	Doyen.
Pr Sébastien MANIRAKIZA	:	1er Vice-Doyen.
Pr Patrice BARASUKANA	:	2èmeVice-Doyen.

II. Professeurs ordinaires

Pr Aloys NIYONGABO	:	Biochimie Structurale et Métabolique.
Pr Frédéric NSABIYUMVA	:	Pharmacologie Spéciale, Endocrinologie.
Pr Gabriel NDAYISABA	:	Pathologies Chirurgicales.
Pr Gaspard KAMAMFU	:	Pneumologie.
Pr J-Baptiste SINDAYIRWANYA (+)	:	Gynécologie-Obstétrique.
Pr Léodégal BAZIRA	:	Méthodologie de la Recherche.
Pr Léopold NZISABIRA	:	Neurologie.
Pr Rénovât NTAGIRABIRI	:	Gastro-entérologie, Hépatologie.
Pr Richard KARAYUBA	:	Pathologies Chirurgicales.
Pr Théodore NIYONGABO	:	Pathologies infectieuses et parasitaires.
Pr Jean Baptise NGOMIRAKIZA	:	Nutrition, Hépatologie, Physiologie et Sémiologie digestive.

III. Professeurs associés

Pr Déogratias NIYUNGEKO	:	Pédiatrie.
Pr Elysée BARANSAKA	:	Cardiologie.
Pr Gordien NGENDAKURIYO	:	Oto-rhino-laryngologie.
Pr Jean Claude NIYONDIKO	:	Anatomie, Orthopédie.

Pr Salvator HARERIMANA	:	Obstétrique.
Pr Serges BAHIMANGA	:	Pédiatrie.

IV. Chargés de cours

Dr François NDARUGIRIRE	:	Anesthésie-Réanimation.
Dr Lévi KANDEKE	:	Ophtalmologie.
Dr Paul BANDEREMBAKO	:	Urologie.
Pr Louis NGENDAHAYO	:	Anatomo-pathologie, Histologie, Médecine légale.
Pr Claudette NDAYIKUNDA	:	Hématologie fondamentale & Clinique, Biochimie Pathologique.
Dr Emmanuel GIKORO	:	Imagerie Médicale.
Pr Hélène BUKURU	:	Pédiatrie.
Pr Joseph NYANDWI	:	Néphrologie, Sémiologie et Physiologie néphrologique.
Dr Déogratias NTUKAMAZINA	:	Gynécologie.
Pr Sylvestre BAZIKAMWE	:	Gynécologie–Obstétrique et soins maternels et Infantiles.
Pr Eugène NDIRAHISHA	:	Physiologie et Sémiologie Cardiaques.
Dr Léonard BIVAHAGUMYE	:	Anatomie Tête et Cou, Sémiologie Chirurgicale.
Dr Hermann NIMPAYE	:	Parasitologie, Entomologie médicale.
Dr Désiré NISUBIRE	:	Biologie Moléculaire, Cytologie et Génétique.

Pr François NDIKUMWENAYO	:	Physiologie.
Dr Gilbert NDAYIZEYE	:	Anatomie.
Dr Alexis SINZAKARAYE	:	Rhumatologie et Médecine physique et de réadaptation, sémiologie de l'appareil locomoteur.
Dr Stanislas HARAKANDI	:	Soins Palliatifs.
Dr Martin MANIRAKIZA	:	Pathologies infectieuses et parasitaires et endocrinologie.
Dr AMANI Moïbéni	:	Sémiologie Médicale et Physiologie.
Dr Pontien NDABASHINZE	:	Pédiatrie.

V. Chargés d'enseignement

Dr Alice NDAYISHIMIYE	:	Pédiatrie.
Dr Désiré HABONIMANA	:	Méthodologie de la recherche.
Dr Jacques NDIKUBAGENZI	:	Hygiène et Déontologie médicale.
Dr Sandra NKURUNZIZA	:	Hygiène et Administration des Services de Santé, Gestion hospitalière, Initiation à la Santé Publique.
Dr Zacharie NDIZEYE	:	Méthodologie de la Recherche, Epidémiologie.

VI. Maître assistant

Mme Claire NDAYIKENGURUKIYE	:	Immunologie, Bactériologie, Virologie, Mycologie.

VII. Enseignants à temps partiel

Dr Elie MUPERA	:	Dermatologie et vénérologie.
Dr Gaspard MARERWA	:	Anatomie Pathologie Spéciale.
Dr Juvénal MUYUKU	:	Stomatologie.
Dr Paul BIZIMANA	:	Démographie.
Dr Léopold HAVYARIMANA	:	Chimie Générale et Organique.
Dr Jean Bosco KAYOYA	:	Biostatistiques.
Dr Sylvère SAKUBU	:	Psychiatrie.
Dr Thaddée BARANCIRA	:	Physique.
Mr Bonaventure NIYOYANDOYE	:	Psychologie Générale.
Mme Patricie BARAHINDUKA	:	Soins Infirmiers.
Mr Eric NIYIKIZA	:	Mathématiques.
Mr Ferdinand NCABWENGE	:	Anglais Médical.
Mr François NKENGURUTSE	:	Pharmacologie Générale.
Mr Pierre Claver BIZIMANA	:	Informatique.
Mr Protais NTEZIRIBA	:	Civisme.
Dr Emmanuel KAMO	:	Médecine du travail.
Dr Sylvain NIYONKURU	:	Sémiologie Chirurgicale I.
Dr Canisius HAVYARIMANA	:	Sémiologie Chirurgicale II.
Dr Jean Claude MBONICURA	:	Urologie, Pathologies Chirurgicales.

DEDICACES

A mon regretté père,

A ma mère,

A mes frères et sœurs,

A la famille Joachim NDIZEYE et Floride IRATANZE,

A mes beaux-frères et mes belles-sœurs,

A mes neveux et nièces,

A mes oncles et tantes,

A mes cousins et cousines,

A mes amis,

Je vous dédie cette Thèse.

REMERCIEMENTS

Au Professeur Léodégal BAZIRA, Directeur et Promoteur de cette Thèse, vous avez proposé et dirigé ce travail. Votre rigueur scientifique et votre disponibilité nous ont marqué et nous serviront toujours d'exemple. Trouvez ici l'expression de notre grande reconnaissance.

Au Docteur Etienne MUGISHO, Co-Directeur, malgré vos nombreux engagements professionnels, vous avez accepté de superviser et conduire ce travail jusqu'au bout. Nous vous en remercions.

Au Docteur Zacharie NDIZEYE, Président du jury, vous avez accepté spontanément de juger ce travail malgré vos multiples responsabilités. C'est une joie de vous voir à la direction de nos juges. Veuillez accepter nos sincères remerciements.

Au Docteur Jean Claude NKURUNZIZA, membre du jury, pour avoir accepté de consacrer un peu de votre attention et de votre temps pour lire et juger notre travail, nous vous remercions sincèrement.

Nos remerciements vont également à l'ENABEL, l'agence belge de développement, en particulier au personnel du Programme d'Appui Institutionnel au Secteur de la Santé (PAISS) pour leur précieuse contribution à la réalisation du présent travail.

SIGLES, SIGNES ET ABREVIATIONS

3BT **:** Bi-classified bilingual Belgian thesaurus

CHIS **:** Centre Hospitalier Ibn Sina

CHUK **:** Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge

CPOE **:** Computerized Prescriber Order Entry

CTB **:** Coopération Technique Belge

DHIS **:** District Health Information System

Dr **:** Docteur

DSM-IV **:**Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, version IV

EMRAM **:** Electronic Medical Record Adoption Model

EPISTAT : Epidémiologie et Statistiques

GSIS **:** Gestionnaire du Système d'Information Sanitaire

HIMSS **:** Healthcare Information and Management Systems Society

ICD-10 **:** International Classification of Diseases-10th revision

ICPC-2 **:** International Classification of Primary Care, Second edition

LDS **:** Latter-day Saints

LOINC **:** Logical Observation Identifiers Names and Codes

MFP **:** Mutuelle de la Fonction Publique

Mme **:** Madame

MSPLS **:** Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida

Mr **:** Monsieur

OMS **:** Organisation Mondiale de la Santé

PACS **:** Picture Archiving and Communication System

PBF **:** Performance-Based Financing

PNDIS **:** Plan National de Développement de l'Informatique de Santé du Burundi

PNDS **:** Plan National de Développement Sanitaire

Pr **:** Professeur

REGIDESO : Régie de Production et de Distribution d'Electricité et d'Eau

SIH **:** Système d'Information Hospitalier

SIS **:** Système d'Information Sanitaire

TIC **:** Technologie de l'Information et de la Communication

Wi-Fi **:** Wireless Fidelity

LISTE DES FIGURES ET GRAPHIQUES

Figure 1: Cadre conceptuel 4
Figure 2:Organigramme du Ministère de la Santé Publique et de la lutte contre le Sida (MSPLS) depuis le 04 / 10 / 2011..... 10

Graphique 1: La répartition des enquêtés selon la fréquence d'utilisation du SIH 25
Graphique 2: Fréquence d'utilisation du SIH selon le sexe..... 26
Graphique 3: Répartition des enquêtés selon la fréquence d'utilisation du SIH par services . 28
Graphique 4: La répartition des enquêtés selon l'appréciation de l'utilité du SIH par les utilisateurs..... 29
Graphique 5: La répartition des enquêtés selon le niveau de satisfaction 31
Graphique 6: La répartition des enquêtés selon le niveau de satisfaction par groupe d'âge .. 31
Graphique 7: La répartition des enquêtés selon le niveau de satisfaction par hôpital 32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Répartition des utilisateurs du SIH par groupes d'âge et sexe.....21
Tableau 2: Répartition des personnes interrogées selon l'hôpital d'origine.....21
Tableau 3: Répartition du personnel selon le service 22
Tableau 4: Répartition des enquêtés selon la fonction et par sexe 22
Tableau 5: Niveau d'implantation de l'équipement du SIH 23
Tableau 6: Répartition des hôpitaux selon la date de début d'implantation du SIH et la fonctionnalité dans les services.....24
Tableau 7: La répartition des enquêtés selon la fréquence d'utilisation du SIH par groupe d'âge.....25
Tableau 8: Répartition des hôpitaux selon la fréquence d'utilisation du SIH 27
Tableau 9: Répartition du nombre moyen d'enquêtés par niveau de connaissance et par service 28
Tableau 10: La répartition des enquêtés selon l'appréciation de l'utilité du SIH par groupe d'âge.....29
Tableau 11: La répartition des enquêtés selon l'appréciation de l'utilité du SIH par service .30
Tableau 12: La répartition des enquêtés selon le niveau de satisfaction par service.....33

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE i
DEDICACES V
REMERCIEMENTS VI
SIGLES, SIGNES ET ABREVIATIONS VII
LISTE DES FIGURES ET GRAPHIQUES IX
LISTE DES TABLEAUX X
TABLE DES MATIERES XI
INTRODUCTION 1
I.1. PROBLEMATIQUE 3
I.2. CADRE CONCEPTUEL 3
I.3. OBJECTIFS 5
CHAPITRE I : GENERALITES 6
I.1. DEFINITIONS ET CONCEPTS 6
I.2. ETAT DU SIH DANS LE MONDE 6
I.3. ORGANISATION DU SYSTEME DE SANTE AU BURUNDI 8
I.4. SYSTEME NATIONAL D'INFORMATION SANITAIRE (SNIS) 11
I.5. CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES ET TECHNIQUES DES APPLICATIONS SIH [34] 12
I.5.1. La gestion des données administratives du patient 12
I.5.2. La gestion du dossier financier du patient 12
I.5.3. La gestion du dossier médical du patient 12
I.5.4. La gestion du laboratoire 13
I.5.5. La gestion de l'hôpital 13
I.5.6. Les autres aspects 13
I.5.7. La gestion de l'environnement SIH 13
I.6. DESCRIPTION DU LOGICIEL OPENCLINIC GA 14
I.7. LES ETAPES D'INFORMATISATION D'UN HOPITAL 14
CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODE 16
II.1. METHODOLOGIE 16
II.1.1 Cadre d'étude 16
II.1.2. Type et période de l'étude 17
II.1.3. Population cible 17
II.1.5. Critères d'inclusion/exclusion 18
II.1.6. Variables étudiées 18
II.1.6.1. Variables indépendantes 18
II.1.6.2. Variable dépendante 19
II.1.7. Méthodes de collecte et de traitement des données 19
II.1.7.1. Collecte et saisie des données 19
II.1.7.2. Les mesures d'analyses 19
II.1.8. Aspects éthiques 19
II.1.9. Présentation de la bibliographie 20
II.1.10. Limites et contraintes 20

CHAPITRE III. RESULTATS 21
III.1. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DES UTILISATEURS DU SIH 21
III.1.1.Age et sexe des utilisateurs du SIH 21
III.1.2. Hôpital d'origine 21
III.1.3. Service d'affectation des utilisateurs 22
III.1.4. Fonction 22
III.2. NIVEAU D'IMPLANTATION DU SIH 22
III.2.1. Installation des équipements et formation des utilisateurs 22
III.2.2. Etat des lieux de l'implantation des modules du SIH dans les services des hôpitaux 24
III.2.3. UTILISATION DU SIH 24
III.3. PERCEPTION DES UTILISATEURS SUR LES CHANGEMENTS APPORTES PAR LE SIH 28
III.3.1. Niveau de maîtrise du fonctionnement du SIH par les utilisateurs 28
III.3.2. Appréciation de l'utilité du SIH par les utilisateurs 29
III.3.3. Niveau de satisfaction des utilisateurs 30
CHAPITRE IV. DISCUSSION ET COMMENTAIRES 34
IV.1. NIVEAU D'ATTEINTE DES OBJECTIFS DE L'ETUDE 34
IV.2. LES CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES 34
IV.3. LE NIVEAU D'IMPLANTATION DU SIH 35
IV.3.1. Installation des équipements, formation des utilisateurs et implantation des modules du SIH 35
IV.3.2. Implantation des modules du SIH 35
IV.3.3 Utilisation du SIH 37
IV.4. PERCEPTION DES UTILISATEURS SUR LES CHANGEMENTS APPORTES PAR LE SIH 38
IV.4.1. Le niveau de maîtrise du fonctionnement du SIH par les utilisateurs 38
IV.4.2. L'appréciation de l'utilité du SIH 38
IV.4.3. Le niveau de satisfaction des utilisateurs SIH 38
IV.5. Les changements observés et les enjeux de la pérennisation de l'informatisation au Burundi 39
CHAPITRE V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS 41
V.1. CONCLUSIONS 41
V.2. RECOMMANDATIONS 42
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 44
ANNEXES 50
ANNEXE 1 : FICHE DE COLLECTE DES DONNEES 50
ANNEXE 2 : SERMENT DE GENEVE 62
RESUME 63

INTRODUCTION

Depuis trois décennies, les processus de soins ne cessent de se complexifier [1]. Ce qui a conduit naturellement à une subdivision des spécialités médicales, avec comme effets l'augmentation des coûts de prise en charge du patient, l'appauvrissement de la relation médecin–malade et la non maîtrise des processus thérapeutiques. D'où la nécessité absolue de trouver un meilleur moyen de rendre fluides les informations médicales à destination des professionnels de la santé. [2]

Les hôpitaux deviennent de plus en plus dépendants de la capacité de leurs Systèmes d'Information Hospitaliers (SIH) à contribuer dans le processus diagnostic, le management et l'éducation en vue d'instaurer les bonnes pratiques et offrir des services de qualité.[3]

Les SIH modernes sont des systèmes d'information complets, intégrés et spécialisés ; conçus pour gérer les aspects administratifs, financiers et cliniques des hôpitaux et des établissements de santé. Ils sont considérés comme l'un des points focaux les plus importants sur lesquels repose l'organisation efficace de l'offre des soins de santé dans les hôpitaux et différents établissements médicaux. [4]

L'importance de ces systèmes découle de l'important rôle qu'ils jouent en conservant tous les types de données sur le patient, en ce y compris des données personnelles et d'autres données de nature médicale et non médicale parfois; en enregistrant tous les services médicaux fournis au patient tels que les anamnèses, les diagnostics, les traitements, les rapports de suivi et les décisions médicales importantes. [5]

Les SIH ont le potentiel d'améliorer la santé des individus et la performance des professionnels de la santé en améliorant la qualité des soins, en diminuant leurs coûts et en favorisant un plus grand engagement des patients dans leurs propres soins de santé. Malgré l'évidence de ces avantages, leurs dividendes ne peuvent pas être profités en l'absence d'une bonne utilisation par les hôpitaux, les médecins ainsi que la complétude des dossiers médicaux électroniques. [6]
Les SIH permettent l'amélioration de la qualité des soins en facilitant la communication et le partage d'information, la continuité des soins, la traçabilité

et l'aide à la décision, la maîtrise des coûts par l'optimisation des ressources, la réduction de la durée de séjour et la diminution des frais du personnel [7].
L'expérience des professionnels de santé avec l'utilisation du SIH est un sujet de recherche important qui peut expliquer le succès ou l'échec de tout projet de développement et de mise en œuvre du SIH. [8]

Le Gouvernement du Burundi a élaboré et s'est engagé depuis 2005 dans la mise en œuvre de ses différents Plans Nationaux de Développement Sanitaire (PNDS) successifs pour l'amélioration de la santé des populations. Le suivi de ces plans quinquennaux nécessite un système d'information performant, capable de mettre à la disposition des décideurs, des responsables de santé, des partenaires au développement et des citoyens, des informations fiables et valides pour allouer les ressources, mesurer les progrès accomplis et apprécier la situation sanitaire du pays. [9]

C'est ainsi que depuis 2014, le Burundi a initié un système d'information intégré dans le secteur de la santé. Un Plan National de Développement de l'Informatique de Santé du Burundi (PNDIS) a été validé en juillet 2015 et mis en œuvre pour la période de 2015 à 2019. Ce dernier avait pour objectif d'améliorer (i) les processus managérial et de gestion des ressources hospitalières, (ii) la qualité des données et (iii) la qualité de la prise en charge du patient. Un PNDIS de seconde génération vient de voir le jour au mois de juillet 2019. Il va couvrir la période de 2019 à 2023. L'informatisation des hôpitaux est un volet important de ces deux PNDIS. [49]

En 2015, quatre hôpitaux publics avaient été choisis comme pilotes dans le cadre du projet d'informatisation des hôpitaux du Burundi. Cette phase pilote a fait objet d'évaluation et a permis à ce jour d'étendre l'expérience à une dizaine d'autres hôpitaux. [10]

Cependant, aucune étude n'a encore été réalisée pour objectiver de façon indépendante les effets de l'introduction au Burundi de l'informatique médicale en général et du SIH type OpenClinic GA en particulier.
La présente étude vise à combler cette lacune en identifiant le niveau actuel d'implantation d'OpenClinic GA dans le système de santé du Burundi, en déterminant les bénéfices tirés ainsi que les difficultés rencontrées au cours de la mise en œuvre de ce projet d'informatisation des hôpitaux.

I.1. Problématique

L'introduction du SIH a un haut potentiel d'amélioration de l'efficience du processus des soins dans les hôpitaux des pays de l'Afrique subsaharienne. [37]

Cependant, la méconnaissance des effets de l'introduction en du SIH dans les hôpitaux constitue un obstacle majeur à la généralisation de l'utilisation des TIC dans le secteur de la santé.

Le Gouvernement du Burundi s'est engagé au développement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans son Plan National de Développement des TIC 2010-2025. Pour concrétiser cette politique, le MSPLS a inscrit le développement des TIC comme une priorité dans les axes stratégiques de son PNDS II (2010-2015 et étendu jusqu'en 2018) et dans le PNDS III (2019-2023). [9]

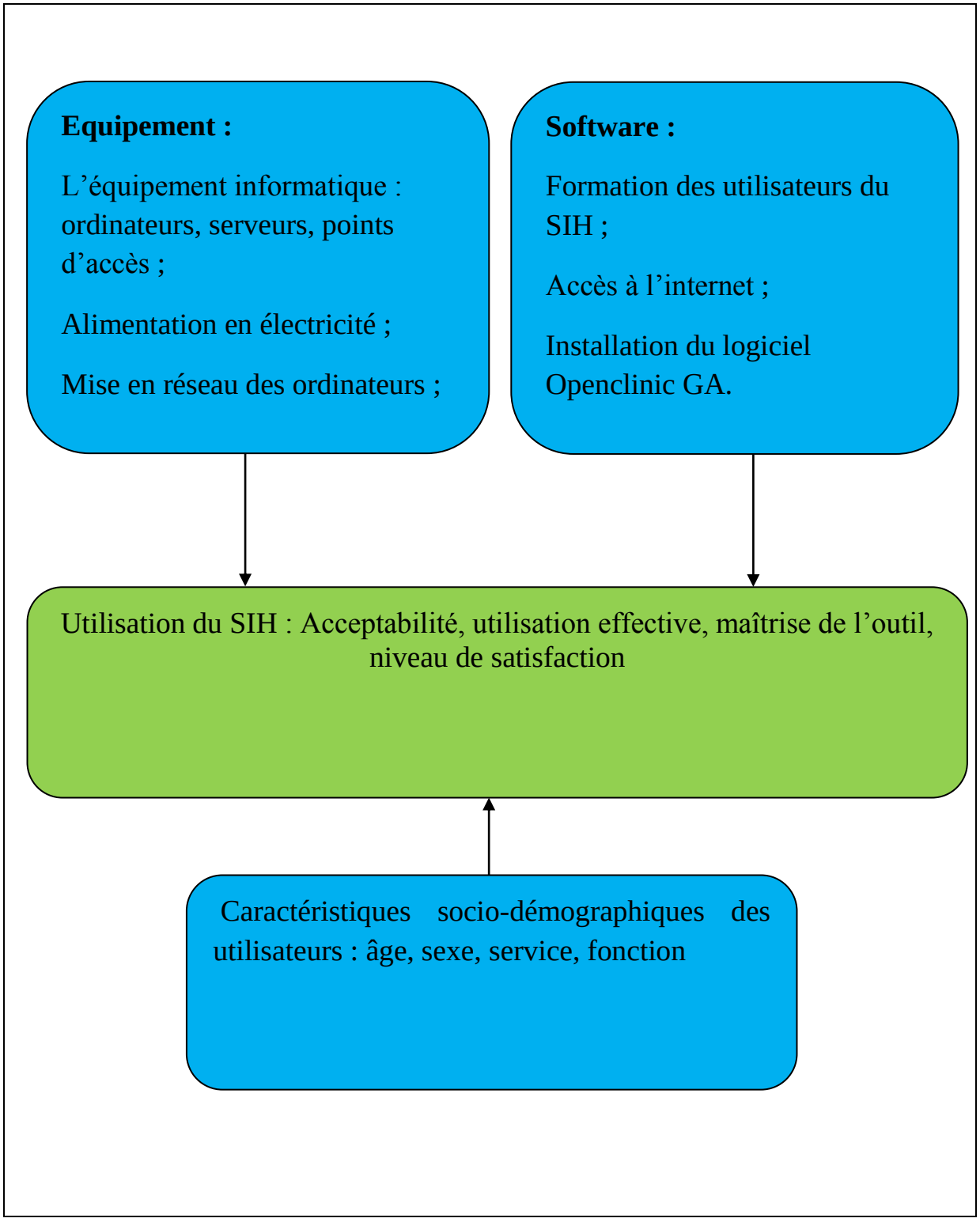
Le processus de déploiement du SIH, les fonctionnalités offertes, l'utilisation et la satisfaction des utilisateurs pourraient-ils influencer l'apport du SIH et son impact sur la gestion des hôpitaux ?

I.2. Cadre conceptuel

L'implantation du SIH est susceptible de contribuer dans la gestion des hôpitaux. L'utilisation du SIH comprenant l'acceptabilité, l'utilisation effective, la maîtrise de l'outil et le niveau de satisfaction des utilisateurs pourrait servir de mesure de la contribution apportée par le SIH.

L'utilisation du SIH dépend de nombreux facteurs qui sont regroupés principalement en 3 catégories à savoir : l'équipement en matériel informatique et électrique, le logiciel ainsi que les caractéristiques sociodémographiques des utilisateurs (âge, sexe, fonction, service, fonction).

Figure 1: Cadre conceptuel



Source : auteur

I.3. Objectifs

En entreprenant ce travail, nous souhaitions apporter des réponses à 6 questions :

- Qu'apporte le SIH dans la gestion des hôpitaux du Burundi ?
- Quelles utilisations les professionnels de santé font-ils des fonctions proposées par le SIH ?
- A quelle fréquence le personnel des hôpitaux utilise-t-elle le SIH ?
- Quels sont les avantages et les inconvénients de l'utilisation du SIH sur la gestion du dossier médical, des ressources humaines, matérielles et des finances?
- Quelles sont les contraintes rencontrées et les améliorations envisageables pour un fonctionnement optimal et durable du SIH au Burundi ?
- Quel est le niveau de satisfaction des utilisateurs du SIH ?

Le but était de contribuer à l'amélioration de la qualité des services dans les hôpitaux du Burundi et nous nous étions fixés comme objectifs :

Objectif général : Objectiver l'apport du SIH dans la gestion de quelques processus métiers de 12 hôpitaux du Burundi.

Objectifs spécifiques :

- Evaluer le niveau de déploiement du SIH (OpenClinic GA) dans les hôpitaux du Burundi (installation du matériel informatique, formation des ressources humaines, maintenance) ;
- Identifier les facteurs favorisants et défavorisants de l'utilisation du SIH;
- Identifier les changements positifs ou négatifs induits par l'introduction du SIH.

CHAPITRE I : GENERALITES

I.1. Définitions et concepts

a. Système d'Information Hospitalier

Un système d'information hospitalier peut être défini comme un système informatique intégré destiné à faciliter la gestion de l'ensemble des informations médicales et administratives d'un hôpital. [11, 12, 13]

b. Serveur

Un serveur informatique est un dispositif informatique matériel et logiciel qui offre des services à différents clients. Les services les plus courants sont : la sauvegarde de données, l'accès aux informations du World Wide Web (WWW), le courrier électronique, le partage d'imprimantes, le commerce électronique, le stockage en base de données, la gestion de l'authentification et du contrôle d'accès et la mise à disposition de logiciels applicatifs. [9]

c. Logiciel libre ou open source

C'est tout logiciel basé sur le partage du code source, permettant ainsi son enrichissement ou son amélioration par les utilisateurs eux-mêmes. [15]

I.2. Etat du SIH dans le monde

Depuis ses débuts en 1950, l'informatique a connu des transformations profondes. La transformation du matériel informatique est majeure en termes de vitesse, puissance, fiabilité et de miniaturisation. Aujourd'hui, l'informatique a des usages professionnels dans tous les domaines, ainsi que des usages privés.
Le développement des premiers SIH, essentiellement aux États-Unis et dans quelques pays d'Europe comme les Pays-Bas, la Suède ou la Suisse, remonte au milieu des années 1960. [16,17]
Ce développement suit l'évolution générale des technologies de l'information : apparition des ordinateurs, puis des ordinateurs portables, développement de l'internet et plus récemment du « cloud computing » (un espace de stockage de données, géré par un fournisseur et que le consommateur peut utiliser en libre-service via internet).

Aux Etats-Unis, les premières expériences des SIH étaient majoritairement des développements internes. Parmi les premiers établissements hospitaliers pilotes, nous pouvons citer Latter-day Saints (LDS) à Salt Lake City, l'hôpital d'El

Camino en Californie et quelques années après, l'hôpital de Vanderbilt dans le Tennessee.
Depuis 20 ans, la tendance aux USA est plutôt de mettre en place des systèmes d'information au niveau national avec notamment deux projets ambitieux : National and Regional Health Information Infrastructure (NHII) et Regional Health Information Organization (RHIO). [18]

Au Canada, lancée en 2001, la Canada Health Infoway Inc. Infoway apporte des solutions de SIH basées et compatibles avec les standards d'information et de communication au Canada. [19]

Au Royaume-Uni, a été lancé depuis 2002, un programme national pour les technologies de l'information (NPfIT), destiné à mettre en place un système de dossiers de santé électroniques contenant les dossiers des patients du Royaume-Uni. [20, 21]

En France, c'est la réforme du mode de fonctionnement des établissements de santé qui met en évidence qu'une bonne gestion médico-économique passe par un SIH robuste et efficient.[10] En 2017, 85% des établissements ont déployé une architecture-serveur virtualisée et le niveau d'équipement des établissements était élevé. En 2018, l'informatisation du dossier médical du patient était bien engagée avec 96% des établissements déclarant un projet achevé ou en cours. [22,23]

Contrairement aux pays en développement, en particulier l'Afrique francophone, le temps n'est plus aujourd'hui à la recherche des stratégies pour l'implémentation des systèmes d'information hospitaliers ou de santé. Les pays occidentaux sont plutôt à la recherche de voies et moyens nécessaires pour mieux gouverner l'interopérabilité entre ces différents systèmes. [24]

L'Afrique n'est cependant pas restée en marge de cette révolution en matière de système d'information. Depuis quelques années nous assistons de plus en plus à la mise en place de SIH informatisés dans nos hôpitaux. [25]

En 2004, au Centre Hospitalier Ibn Sina, le plus grand centre hospitalier du Maroc, une mission d'étude des besoins en informatisation a été lancée selon le

schéma directeur informatique et Télécom. La mise en œuvre avait été planifiée sur 5 ans. L'objectif visé était la mise en place effective d'une application SIH. [26]
En Mai 2011, c'était le lancement de l'implantation d'un SIH au Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) Mohammed VI de Marrakech. Les quelques difficultés rencontrées étaient entre autre des réticences de la part du personnel médical et paramédical. [27]

Au Rwanda, les SIH sont représentés principalement par les logiciels OpenMRS et OpenClinic GA introduites respectivement en 2004 et 2007. [28,29]

Au Mali, un projet de mise en place du SIH type OpenClinic GA a démarré en 2013 dans 7 hôpitaux. [29]

Au Sénégal, l'informatisation des structures de soins avec un SIH de type OpenClinic GA a commencé en 2015 avec 12 structures dans le cadre du Programme d'Appui à l'Offre et à la Demande de Soins (PAODES) financé par la Coopération belge. [28]

En Tanzanie, un projet d'implantation du SIH de type OpenClinic GA a été mise en œuvre depuis janvier 2014 à partir de l'ONG Comprehensive Community Based Rehabilitation in Tanzania (CCBRT) à Dar-es-Salam. [29]

En République Démocratique du Congo (RDC), un projet de SIH de type OpenClinic GA a été mis en œuvre en 2013 dans le cadre du projet Eb@le-Santé avec 4 Centres CHU en même temps que le Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (CHUK) au Burundi. [28]

Il est à noter que très peu de données d'évaluation de ces différentes expériences circulent à ce jour.

I.3. Organisation du système de santé au Burundi

Le système de santé du Burundi est organisé sous forme pyramidale et il s'articule sur 3 niveaux : le niveau central, le niveau intermédiaire et le niveau périphérique. Toutefois le secteur privé n'est pas bien intégré dans le système national de santé de même que la médicine traditionnelle.

Le niveau central est chargé principalement de la formulation de la politique sectorielle, de la planification stratégique, de la coordination, de la mobilisation

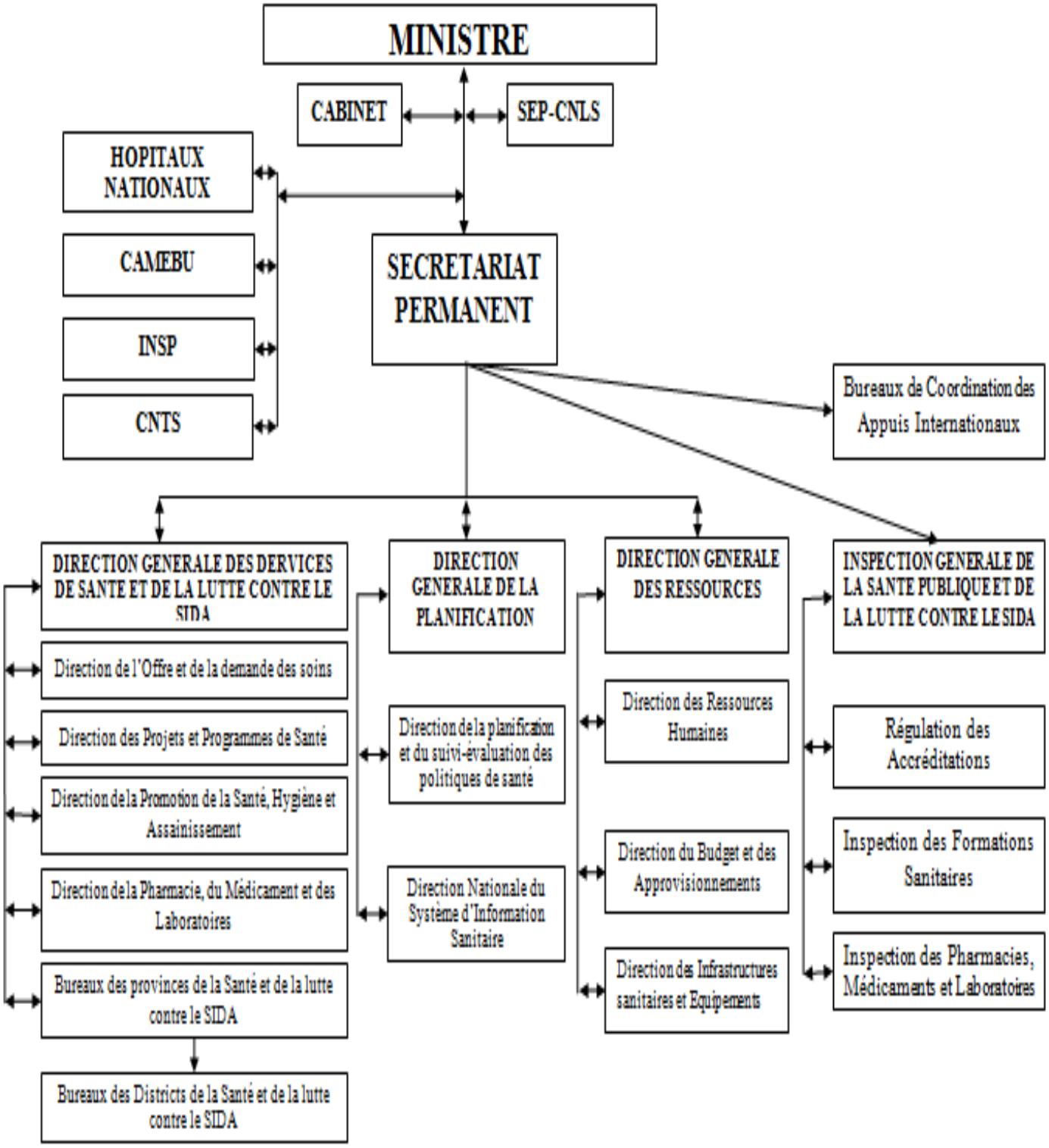
et affectation des ressources ainsi que du suivi-évaluation. Ce niveau assure la fonction de régulation et de normalisation.

Le niveau intermédiaire est composé de 18 Bureaux Provinciaux de Santé (BPS). Ils correspondent au niveau central déconcentré. Les BPS sont chargés de la coordination de toutes les activités sanitaires de la province et de l'appui aux districts sanitaires. Ce niveau correspond au deuxième niveau administratif qui est reconnu juridiquement.

Le niveau périphérique est composé de 46 districts sanitaires couvrant 91 hôpitaux et 1057 Centres De Santé (CDS) répartis sur les 120 communes du pays. Un District Sanitaire couvre 2 à 3 communes et correspond au troisième niveau administratif dans le secteur de la santé, lequel diffère du niveau administratif territorial qui est la commune. Ce niveau intègre la participation communautaire qui se matérialise à travers la gestion des CDS par la mise en place des comités de santé et de gestion des CDS ainsi qu'à travers les relais communautaires qui assurent l'interface entre le CDS et la communauté.[50]

Le secteur privé lucratif médical et pharmaceutique est essentiellement présent au niveau des centres urbains et plus particulièrement dans la ville de Bujumbura. Ce secteur joue un rôle progressivement croissant dans le système de santé en dépit de l'absence de rapportage des données chiffrées de leurs activités. Au niveau des structures de soins, le secteur privé lucratif comprend de nombreuses cliniques dans la ville de Bujumbura, des CDS et des pharmacies disséminés sur tout le territoire. Ce secteur souffre d'une insuffisance de contrôle de qualité et de supervision. [50]

Figure 2:Organigramme du Ministère de la Santé Publique et de la lutte contre le Sida (MSPLS) depuis le 04 / 10 / 2011. [32]



I.4. Système National d'information Sanitaire (SNIS)

Le SNIS a pour mission de fournir des informations nécessaires à la prise de décisions pour le renforcement et la réorientation des politiques et stratégies de lutte contre les maladies à tous les niveaux de la pyramide sanitaire selon les délais indiqués dans les normes et standards. Cela veut dire, mener les actions suivantes :

- Assurer la décentralisation de l'analyse et la diffusion de l'information à tous les niveaux ;
- Développer des approches et des techniques d'auto-évaluation ;
- Définir les besoins en information pour tous les niveaux ;
- Impliquer et coordonner tous les acteurs du développement du SNIS ;
- Développer les techniques modernes de communication de la gestion de l'information ;
- Harmoniser les outils et le circuit d'information ;
- Intégrer les données communautaires et du privé. [33]

Les décisions politiques basées sur la planification et la gestion en matière de l'amélioration de l'état de santé de la population s'inspirent souvent des rapports issus du SNIS. Le bon fonctionnement du SNIS permet de prendre des mesures adéquates au bon moment pour le bien-être de la population. De nombreuses initiatives ont été développées par l'État et ses partenaires pour l'amélioration du fonctionnement du SNIS. On retiendra, entre autres :

- L'élévation du service Epidémiologie et Statistiques (EPISTAT) en Direction dans l'actuel organigramme du MSPLS;
- La mise en place d'un système de surveillance des maladies à potentiel épidémique;
- L'amélioration du système de collecte des données de routine par la révision des outils de collecte des données;
- Le renforcement de la disponibilité des statistiques sanitaires par la production des annuaires statistiques, des bulletins sanitaires périodiques, des tableaux de bord de la santé et de la carte sanitaire ;
- L'existence d'un groupe thématique multisectoriel regroupant les principaux acteurs en matière d'information sanitaire et de suivi-évaluation afin de débattre de façon régulière des différentes questions visant à améliorer la qualité de l'information sanitaire.
- La création d'une cellule en charge de l'informatique de santé.

- La mise en place d'une base de données basée sur le web pour la saisie, l'analyse et le partage en temps réel des données ;
- La mise en œuvre du SIH ;
- L'extension du SNIS au niveau communautaire ;
- La mise en place d'un centre informatique des données (Data wharehouse). [9]

I.5. Caractéristiques fonctionnelles et techniques des applications SIH [34].

Il existe plusieurs applications SIH pour le traitement des données hospitalières. Elles couvrent plusieurs aspects de la gestion des données, dont les plus importants sont :

I.5.1. La gestion des données administratives du patient

Des données administratives correctes et complètes sont un élément essentiel pour une bonne gestion d'information hospitalière. Sans identification correcte du patient, aucun autre traitement d'information patient n'aura de sens. La saisie des données administratives devra suivre les besoins réels du terrain.

I.5.2. La gestion du dossier financier du patient

Plusieurs types d'informations financières sont couverts par les modules de gestion financière :

- L'assurance maladie ;
- La gestion des caisses : une ou plusieurs caisses au sein de l'établissement peuvent être configurées ;
- L'encodage des prestations ;
- La gestion des facture-patients et des factures-assureurs ;
- La gestion des paiements effectués par les patients et les assureurs.

I.5.3. La gestion du dossier médical du patient

Tous les éléments cliniques liés au patient sont regroupés dans ce dossier médical. L'accès à ce dossier et à ses différents sous-modules est généralement réservé aux utilisateurs cliniques et paracliniques qui, dans le cadre de leurs activités professionnelles, sont tenus au secret médical.

I.5.4. La gestion du laboratoire

Les fonctionnalités couvertes par ce module peuvent être :

- L'édition des demandes d'analyses de laboratoire ;
- Le suivi des échantillons de la prise jusqu'à l'analyse ;
- Les manipulations des échantillons au laboratoire ;
- La préparation des listes de travail ;
- La validation technique et la saisie des résultats d'analyse dans les listes de travail ;
- La validation biologique et clinique des résultats par demande ;
- La distribution des résultats ;
- La configuration et la gestion des analyses, des listes de travail, des analyseurs, des profils de demande, etc.

I.5.5. La gestion de l'hôpital

L'ensemble des applications du SIH font la gestion de l'hôpital. Cette gestion de l'hôpital peut concerner :

- Les activités métiers : gestion des rendez-vous, les prescriptions et les soins ;
- Les activités économiques et financières de l'hôpital ;
- Le personnel de l'hôpital ;
- Le matériel de l'hôpital ;
- Les approvisionnements et stocks.

I.5.6. Les autres aspects

En plus des différents aspects susmentionnés, les applications SIH permettent aussi la gestion de la pharmacie, la gestion de la radiologie, la fourniture d'informations statistiques et épidémiologiques bien détaillées qui aident à la prise de décision au sein de l'établissement de santé. Il faut noter qu'en fonction des besoins de l'établissement de santé d'autres fonctionnalités peuvent être instaurées pour permettre une meilleure gestion.

I.5.7. La gestion de l'environnement SIH

Il s'agit de l'infrastructure SIH (salle des serveurs, réseaux, matériel informatique, logiciels…), des dictionnaires et nomenclatures.

I.6. Description du logiciel Openclinic GA

OpenClinic est un logiciel de type Open Source pour la gestion d'informations hospitalières. Le logiciel a été développé par une équipe de médecins et d'informaticiens du Département Biostatistique et Informatique Médicale (BISI) de la Vrije Universiteit Brussel (VUB) en Belgique depuis l'année 2006. Le code source du logiciel a été mis dans le domaine public en Décembre 2008. Depuis cette date, le logiciel peut-être librement téléchargé et utilisé à partir du site web sourceforge.net (http://sourgeforge.net/projects/open-clinic/).
Quant à l'approche utilisée par OpenClinic, il s'agit d'un système distribué. Ce système correspond à une intégration en réseau des ordinateurs portables ou départementaux. [35]
Pour ce qui est de la classification et codification, OpenClinic intègre les classifications suivantes :
- ICPC-2 (International Classification of Primary Care). Cette classification est maintenue par WONCA (World Organization of Family Doctors);
- ICD-10: International Classification of Diseases, version 10, gérée par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) ;
- LOINC : Logical Observation Identifiers Names and Codes, publiée par le Regenstrief Institute, une organisation de recherche médicale américaine à but non lucratif ;
- DSM-IV: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, version IV, publiée par l'Association Américaine de Psychiatrie;
- 3BT: Bi-classified bilingual Belgian thesaurus, géré par le Ministère de la Santé Publique en Belgique.

I.7. Les étapes d'informatisation d'un hôpital

L'informatisation d'un hôpital est une procédure longue (3 à 10 ans) et difficile car bouleversant les habitudes de travail des utilisateurs. Elle peut se faire par étapes ou phases. Chaque étape définit un état d'avancement du SIH.
Les étapes suivantes correspondent aux recommandations du groupement Healthcare Information and Management Systems Society (HIMMS) aux États-Unis. Elles doivent bien sûr être adaptées en fonction du contexte local de départ et des applications informatiques retenues : [11,42]

- Stade 0 : pas d'informatisation ;
- Stade 1 : information des plateaux techniques (biologie, imagerie, pharmacie) ;

- Stade 2 : gestion des identités et mouvements, dossier patient partagé, alimenté par les plateaux techniques et basé sur un référentiel commun ;
- Stade 3 : documentation médicale et infirmière, génération de pancartes et plans de soins ; mise en place du Picture Archiving and Communication System (PACS) ;
- Stade 4 : système de gestion des actes (CPOE=Computerized Physician Order Entry) associé aux outils de décision ;
- Stade 5 : prise en charge du circuit complet des médicaments (de la prescription à la distribution) ;
- Stade 6 : PACS généralisé sur l'hôpital, recueil de données par formulaires spécialisés possible ;
- Stade 7 : SIH ouvert sur l'extérieur.

CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODE

II.1. Méthodologie

II.1.1 Cadre d'étude

L'étude a été réalisée dans 12 hôpitaux du Burundi qui bénéficient de l'implantation du système de gestion d'information hospitaliers (Openclinic GA) à savoir :

Les hôpitaux de référence nationale :

1. Hôpital Prince Régent Charles (HPRC). Le HPRC dispose de 497 lits et son personnel comprend 44 médecins, 311 infirmiers, 39 autres paramédicaux, 149 membres du personnel administratif et d'appui ;
2. Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge (CHUK). Le CHUK dispose de 396 lits et son personnel comprend 58 médecins, 326 infirmiers, 48 autres paramédicaux, 107 membres du personnel administratif et d'appui ;
3. Clinique Prince Louis Rwagasore (CPLR). La CPLR dispose de 308 lits et son personnel comprend 32 médecins, 258 infirmiers, 43 autres paramédicaux, 99 membres du personnel administratif et d'appui ;
4. Hôpital du Cinquantenaire de Karusi (HCK). Le HCK dispose de 160 lits et son personnel comprend 16 médecins, 62 infirmiers, 16 autres paramédicaux, 7 membres du personnel administratif et d'appui ;

Les hôpitaux régionaux :

5. Hôpital de Ngozi (HDNG). Le HDNG dispose de 380 lits et son personnel comprend 17 médecins, 120 infirmiers, 40 autres paramédicaux, 113 membres du personnel administratif et d'appui ;
6. Hôpital de Bururi (HDBur). Le HDBur dispose de 135 lits et son personnel comprend 4 médecins, 63 infirmiers, 93 autres paramédicaux, 7 membres du personnel administratif et d'appui ;
7. Hôpital de Gitega (HDG). Le HRG dispose de 285 lits et son personnel comprend 10 médecins, 120 infirmiers, 13 autres paramédicaux, 34 membres du personnel administratif et d'appui ;

Les hôpitaux de districts :

8. Hôpital de District de Kirundo (HDK). Le HDK dispose de 193 lits et son personnel comprend 7 médecins, 71 infirmiers, 11 autres paramédicaux, 54 membres du personnel administratif et d'appui ;

9. Hôpital de District de Muramvya (HDMur). Le HDMur dispose de 132 lits et son personnel comprend 6 médecins, 56 infirmiers, 12 autres paramédicaux, 96 membres du personnel administratif et d'appui ;
10. Hôpital de District de Bubanza (HDBub). Le HDBub dispose de 210 lits et son personnel comprend 4 médecins, 25 infirmiers, 16 autres paramédicaux, 12 membres du personnel administratif et d'appui ;
11. Hôpital de District de Mukenke (HDMuk). Le HDMuk dispose de 113 lits et son personnel comprend 4 médecins, 32 infirmiers, 12 autres paramédicaux, 9 membres du personnel administratif et d'appui ;
12. Hôpital de District de Cankuzo (HDC). Le HDC dispose de 150 lits et son personnel comprend 6 médecins, 36 infirmiers, 18 autres paramédicaux, 7 membres du personnel administratif et d'appui.

Les services/départements qui ont fait objet de notre étude au sein de ces hôpitaux étaient :

1. Direction ;
2. Laboratoire ;
3. Facturation ;
4. Caisse (perception) ;
5. Identification-triage (réception) ;
6. Système d'Information Sanitaire (SIS) ;
7. Services hospitaliers/ départements (Médecine Interne, Chirurgie, Pédiatrie, Gynécologie-Obstétrique) ;

II.1.2. Type et période de l'étude

Il s'agissait d'une étude transversale à visée évaluative qui s'est déroulée sur une période de 3 mois (du 03 septembre au 03 décembre 2018).

II.1.3. Population cible

L'étude a porté sur les utilisateurs du SIH (Openclinic GA) c'est-à- dire le personnel des hôpitaux qui faisaient objet de notre travail. L'échantillonnage était exhaustif pour les hôpitaux et les services concernés. Et pour le personnel, un échantillonnage de commodité a été utilisé.

Dans un premier temps, tous les hôpitaux disposant d'un SIH fonctionnel ont été identifiés et inclus tous dans l'étude. Tous les services hospitaliers au sein desquels les modules du SIH avaient été déployés étaient concernés. Au sein du personnel, nous avons considéré toutes les personnes des services concernés, en

poste et présentes lors de notre passage pour la collecte des données dans chaque hôpital.

II.1.5. Critères d'inclusion/exclusion

Pour les hôpitaux :

- Accepter de participer à l'étude ;
- Avoir un SIH opérationnel.

Pour le personnel :

- Accepter de participer à l'étude ;
- Répondre au questionnaire ;
- Ne pas être en poste au moment de la collecte des données.

II.1.6. Variables étudiées

II.1.6.1. Variables indépendantes

Les variables indépendantes étaient :

L'équipement matériel :

- Equipement informatique : ordinateurs, serveurs, points d'accès WiFi ;

- Alimentation en électricité ;

Le niveau d'implantation du SIH ;

La mise en réseau des ordinateurs ;

Les caractéristiques sociodémographiques des utilisateurs du SIH : âge, sexe, fonction, service, fonction.

Pour la partie concernant l'équipement, il a été mesuré le nombre d'ordinateurs fonctionnels, le nombre de serveurs, l'état de la connectivité au réseau local, le nombre de services connectés à l'internet et le mode d'alimentation en électricité. Ainsi, nous avons procédé à l'observation des activités et par des entretiens avec le personnel des hôpitaux.

Le logiciel :

- Formation des utilisateurs du SIH

- Accès à l'internet

- Installation du logiciel Openclinic GA

Pour le logiciel, il a été mesuré le niveau de maîtrise du fonctionnement du SIH par les utilisateurs, le niveau d'implantation des modules du SIH dans les hôpitaux et le nombre de services connectés à internet. Un questionnaire a été utilisé pour apprécier le niveau de maîtrise du fonctionnement du SIH tandis que pour le nombre de services connectés et le niveau d'implantation des modules du SIH, une observation et des entretiens avec le personnel ont été menés.

II.1.6.2. Variable dépendante

La variable dépendante était l'utilisation du SIH comprenant l'acceptabilité, l'utilisation effective, la maîtrise de l'outil et le niveau de satisfaction.
Pour l'utilisation du SIH, ont été mesurés la fréquence d'utilisation du SIH, le niveau de maitrise du SIH, le niveau d'appréciation de l'utilité du SIH par les utilisateurs et le niveau de satisfaction des utilisateurs.

II.1.7. Méthodes de collecte et de traitement des données

II.1.7.1. Collecte et saisie des données

La collecte des données s'est fait à l'aide d'un questionnaire auto-administré et des entretiens dirigés. Un passage a été effectué dans chaque hôpital enrôlé dans l'étude. La saisie des données a été faite à l'aide du logiciel Kobocollect v1.14.0a.

II.1.7.2. Les mesures d'analyses

L'analyse a été faite à l'aide des logiciels SPSS 18 et Microsoft Office Excel 2010. Le test qui-carré d'indépendance a été utilisé pour vérifier les liens existant entre les variables étudiées. Une valeur $p \leq 0{,}05$ a permis de rejeter l'hypothèse nulle (l'indépendance des variables comparées).

II.1.8. Aspects éthiques

Le consentement de l'administration a été demandé par une lettre adressée à la Direction de chaque hôpital. Le consentement éclairé verbal de tous les répondants a été demandé. Les répondants ont été rassurés quant au respect de l'anonymat et de la confidentialité des données recueillies.

II.1.9. Présentation de la bibliographie

La bibliographie a été organisée en appliquant le système Vancouver (numérique). Les références sont numérotées selon l'ordre d'apparition dans le texte, sans se soucier de l'alphabet. Lorsqu'une référence est citée plusieurs fois, elle garde la même numérotation.

II.1.10. Limites et contraintes

L'étude s'est heurtée à un certain type de difficultés :

- La retenue des professionnels de santé sur certaines questions ;
- Le nombre limité de travaux de recherche dans le domaine de l'informatique médicale au Burundi comme dans la plupart les pays en développement. Cette lacune a limité nos discussions et comparaisons avec les autres auteurs aux niveaux national et international.

CHAPITRE III. RESULTATS

III.1. Caractéristiques sociodémographiques des utilisateurs du SIH

III.1.1.Age et sexe des utilisateurs du SIH

Parmi les personnes interrogées, il y avait 310 femmes (68,2%) et 144 hommes (31,7%) soit un sex ratio de 0,46. La moyenne d'âge des utilisateurs était de 38 ans avec des extrêmes de 21 et 70 ans.

Tableau 1: Répartition des utilisateurs du SIH par groupes d'âge et sexe

Tranches d'âge	Hommes	Femmes	Total
Moins de 25 ans	4	4	8
25-35 ans	68	116	184
36-50 ans	61	161	222
Plus de 50 ans	11	29	40
Total	144	310	454

III.1.2. Hôpital d'origine

Le tableau 2 montrait la répartition des personnes interrogées par hôpital.

Tableau 2: Répartition des personnes interrogées selon l'hôpital d'origine

Hôpital	Effectif	Pourcentage
HPRC	56	12,33
CHUK	59	13
CPLR	29	6,39
HDNG	39	8,59
HDB	31	6,83
HCK	37	8,15
HRG	53	11,67
HDK	46	10,13
HDMur	47	10,35
HDB	20	4,41
HDMuk	14	3,08
HDC	23	5,07
Total	454	100,00

III.1.3. Service d'affectation des utilisateurs

Le tableau 3 montre que parmi les personnes interrogées, 247 (54,4%) étaient affectées dans les services en hospitalisation, 103 (22,7%) dans les laboratoires et le reste était à la caisse, la facturation, la réception et le service des statistiques.

Tableau 3: Répartition du personnel selon le service

Services	Effectifs	Pourcentage
Laboratoire	103	22,7
Caisse	28	6,2
Hospitalisation	247	54,4
Facturation	36	7,9
Réception	24	5,3
Statistique	16	3,5
Total	454	100,0

III.1.4. Fonction

Comme le montre le tableau 4, 260 (57,2%) des personnes interrogées constituaient le personnel technique et paramédical, 106 (24,4%) étaient des agents des finances et le reste était des agents de l'administration et des médecins.

Tableau 4: Répartition des enquêtés selon la fonction et par sexe

Fonction	Hommes	Femmes	Total
Agent des finances	17	94	106
Agent de l'administration	6	15	21
Personnel technique et paramédical	78	182	260
Médecin	45	17	62
Total	146	308	454

III.2. Niveau d'implantation du SIH

III.2.1. Installation des équipements et formation des utilisateurs

Le niveau de déploiement du SIH en ce qui concerne les équipements et la formation des utilisateurs était tel que présenté dans le tableau qui suit.

Tableau 5: Niveau d'implantation de l'équipement du SIH							
Hôpital	Ordinateurs installés fonctionnels (nombre)	Serveurs installés fonctionnels	Logiciel Openclinic GA installé et fonctionnel	Installations électriques fiables	Mise en réseau des ordinateurs	Nombre d'utilisateurs formés	Connexion internet rapide et fiable
CPLR	105	2	Oui	Oui	Oui	Tous les enquêtés	Non
CHUK	87	2	Oui	Oui	Oui	Tous les enquêtés	Non
HPRC	136	2	Oui	Oui	Oui	Tous les enquêtés	Non
HDNG	88	2	Oui	Non	Oui	Tous les enquêtés	Non
HDMur	35	2	Oui	Oui	Oui	Tous les enquêtés	Non
HCK	28	2	Oui	Oui	Oui	Tous les enquêtés	Non
HDC	33	2	Oui	Oui	Oui	Tous les enquêtés	Non
HRG	88	2	Oui	Oui	Oui	Tous les enquêtés	Non
HDBub	20	2	Oui	Oui	Oui	Tous les enquêtés	Non
HDBur	50	2	Oui	Oui	Oui	Tous les enquêtés	Non
HCK	38	2	Oui	Non	Oui	Tous les enquêtés	Non
HDMuk	33	2	Oui	Oui	Oui	Tous les enquêtés	Non

III.2.2. Etat des lieux de l'implantation des modules du SIH dans les services des hôpitaux

Comme le montre le tableau 6, 10 sur les 12 hôpitaux de notre étude utilisaient tous les modules du SIH déjà déployés. Le CHUK et le HPRC n'utilisaient pas encore les modules du SIH destinés aux services en hospitalisation.

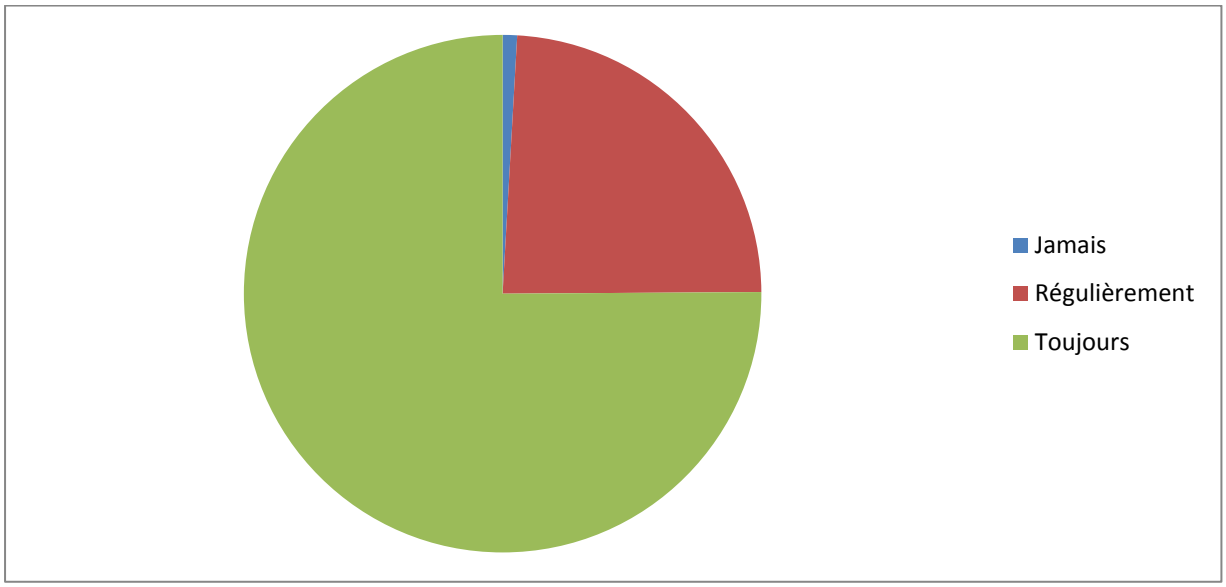
Tableau 6: Répartition des hôpitaux selon la date de début d'implantation du SIH et la fonctionnalité dans les services

Hôpital	Date de début	Réception	Facturation	Caisse	Consultation externe	Hospitalisation	Laboratoire	Statistiques
CPLR	01/09/2013	+	+	+	+	+	+	+
CHUK	01/03/2014	+	+	+	+	-	+	+
HPRC	01/04/2015	+	+	+	+	-	+	+
HD de Ngozi	01/08/2015	+	+	+	+	+	+	+
HD Muramvya	01/08/2015	+	+	+	+	+	+	+
HD Kirundo	01/11/2015	+	+	+	+	+	+	+
HD de Cankuzo	01/02/2017	+	+	+	+	+	+	+
HR de Gitega	15/05/2017	+	+	+	+	+	+	+
HD de Bubanza	01/07/2017	+	+	+	+	+	+	+
HD de Bururi	01/07/2017	+	+	+	+	+	+	+
HC de Karusi	11/07/2017	+	+	+	+	+	+	+
HD de Mukenke	04/09/2017	+	+	+	+	+	+	+
+ = SIH Fonctionnel			- = SIH non fonctionnel					

III.2.3. Utilisation du SIH

Comme indiqué dans le graphique 1, la fréquence d'utilisation du SIH était de 0,9% des personnes interrogées qui ne l'utilisaient jamais alors que 75% l'utilisaient toujours.

Graphique 1: La répartition des enquêtés selon la fréquence d'utilisation du SIH



III.2.3.1.Utilisation du SIH par groupe d'âge

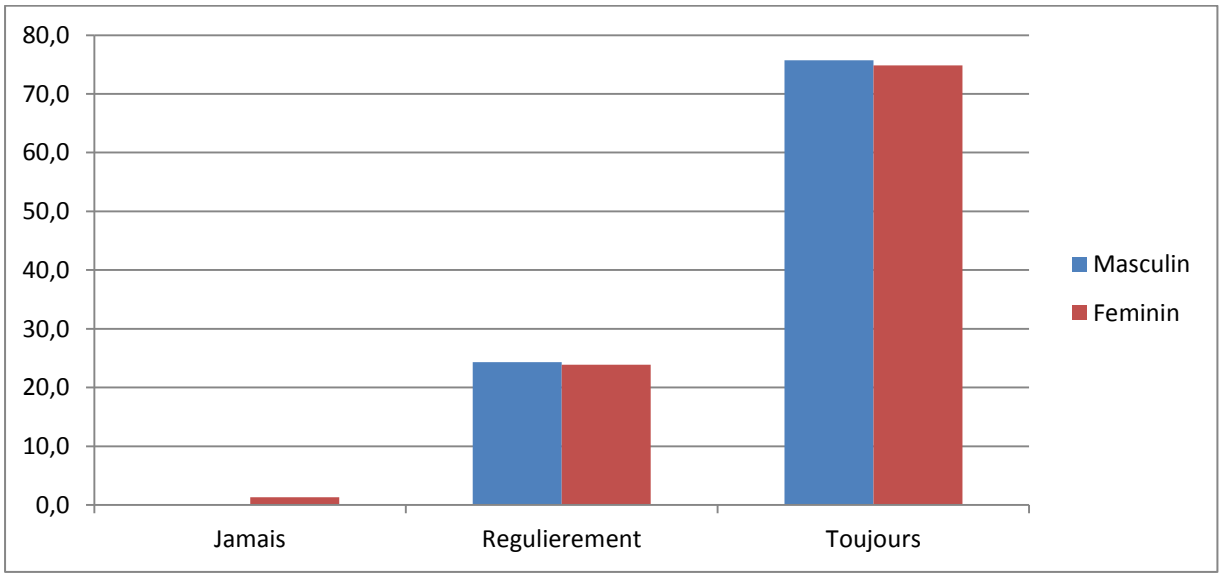
La fréquence d'utilisation était de plus de 95% pour toutes les tranches d'âge sauf chez les plus de 50 ans. Pour les moins de 35 ans, tout le monde utilisait le SIH de l'ordre de « régulièrement » à « toujours » alors que pour les plus de 35 ans les proportions de ceux qui n'utilisaient jamais le SIH est de l'ordre de 0,9 à 5%.

Tableau 7: La répartition des enquêtés selon la fréquence d'utilisation du SIH par groupe d'âge

Tranches d'âge	Jamais	Régulièrement	Toujours
Moins de 25 ans	0,0%	25,0%	75,0%
25-35 ans	0,0%	25,5%	74,5%
36-50 ans	0,9%	22,5%	76,6%
Plus de 50 ans	5,0%	25,0%	70,0%

La fréquence d'utilisation est similaire chez les 2 sexes comme l'indique le graphique 2.

Graphique 2: Fréquence d'utilisation du SIH selon le sexe



Les fréquences d'utilisation du SIH étaient respectivement de 95%, 87,2%, 84,9% et 82,1% des personnes interrogées qui utilisaient toujours le SIH dans les hôpitaux de districts de Bubanza, Muramvya, HR de Gitega et HPRC. Dans les autres hôpitaux, la fréquence variait de 75,9% à 56,4% des enquêtés qui utilisaient toujours le SIH. Ces différences dans les fréquences d'utilisation du SIH selon l'hôpital d'origine étaient statistiquement significatives ($p < 0,05$).

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	34,620	22	0,042
Rapport de vraisemblance	35,487	22	0,034
Association linéaire par linéaire	5,538	1	0,019
Nombre d'observations valides	454		

Tableau 8: Répartition des hôpitaux selon la fréquence d'utilisation du SIH

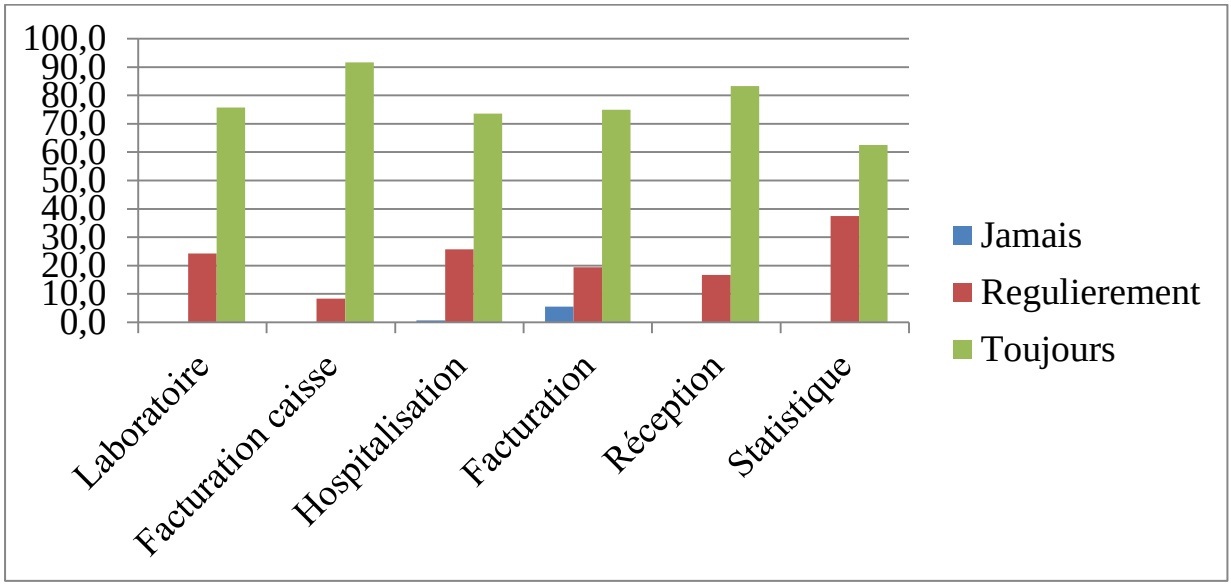
HOPITAL	Jamais	Régulièrement	Toujours
HPRC	0,0%	17,9%	82,1%
CHUK	3,4%	37,3%	59,3%
CPLR	0,0%	24,1%	75,9%
HR de Ngozi	2,6%	41,0%	56,4%
HR de Bururi	3,2%	25,8%	71,0%
HC de Karusi	0,0%	24,3%	75,7%
HR de Gitega	0,0%	15,1%	84,9%
HD de Kirundo	0,0%	26,1%	73,9%
HD de Muramvya	0,0%	12,8%	87,2%
HD de Bubanza	0,0%	5,0%	95,0%
HD de Mukenke	0,0%	28,6%	71,4%
HD de Cankuzo	0,0%	26,1%	73,9%

Les fréquences d'utilisation du SIH étaient respectivement de 91,7% et 83,3% des personnes interrogées qui utilisaient toujours le SIH dans les services de facturation-caisse et réception. Dans les autres services la fréquence d'utilisation variait de 75,7% à 62,5% des enquêtés qui utilisaient toujours le SIH. La fréquence d'utilisation du SIH ne dépendait pas du service d'affectation des utilisateurs ($p > 0,05$).

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	16,739	10	0,080
Rapport de vraisemblance	15,225	10	0,124
Association linéaire par linéaire	0,759	1	0,384
Nombre d'observations valides	395		

Graphique 3: Répartition des enquêtés selon la fréquence d'utilisation du SIH par services



III.3. Perception des utilisateurs sur les changements apportés par le SIH

III.3.1. Niveau de maîtrise du fonctionnement du SIH par les utilisateurs

Comme le montre le tableau 9, parmi les personnes interrogées, 63 en hospitalisation, 49 au laboratoire, 40 au service de facturation, 42 à l'accueil, 25 à la caisse et 4 en Statistiques avaient le niveau « Expert ».

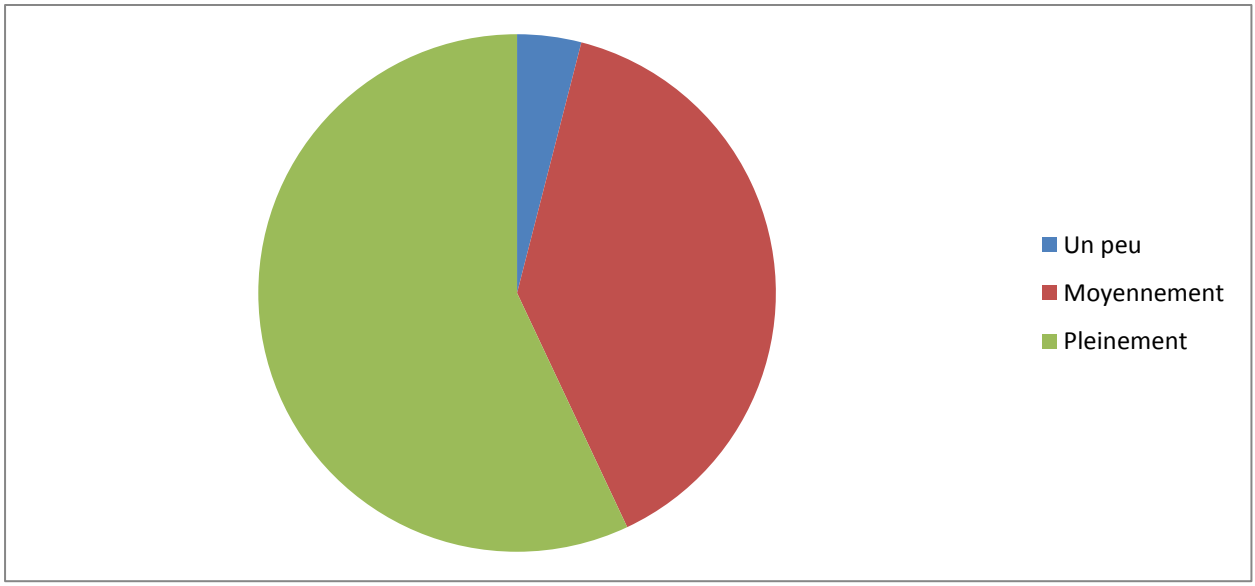
Tableau 9: Répartition du nombre moyen d'enquêtés par niveau de connaissance et par service

Services/Niveau de connaissance	Nul	Débutant	Intermédiaire	Expert
Laboratoire	1	2	17	49
Facturation-caisse	19	1	7	25
Hospitalisation	65	34	61	63
Facturation	23	7	24	40
Statistiques	3	3	6	4
Identification	9	3	17	42

III.3.2. Appréciation de l'utilité du SIH par les utilisateurs

Quatre-vingt-seize pour cent (96%) des personnes interrogées affirmaient que le SIH les aidait à remplir leurs tâches à un niveau allant de « moyennement » à « pleinement ».

Graphique 4: La répartition des enquêtés selon l'appréciation de l'utilité du SIH par les utilisateurs



Comme indiqué dans le tableau qui suit, les moins de 25 ans affirmaient que le SIH les aidait à remplir leurs tâches (12,5% moyennement et 87,5% pleinement) alors que plus l'âge augmentait, plus le pourcentage de ceux qui jugeaient que le SIH les aidait « un peu » à remplir leurs tâches augmentait.

Tableau 10: La répartition des enquêtés selon l'appréciation de l'utilité du SIH par groupe d'âge

Appréciation		Un peu	Moyennement	Pleinement
Groupe d'âge	Moins de 25 ans	0,0%	12,5%	87,5%
	25 - 35 ans	2,7%	42,4%	54,9%
	36 - 50 ans	4,5%	39,6%	55,9%
	Plus de 50 ans	7,5%	25,0%	67,5%

L'appréciation de l'utilité du SIH était respectivement de 87,5%, 72,2% et 70,8% des personnes interrogées qui affirmaient que le SIH les aidait à remplir

pleinement leurs tâches dans les services de réception, facturation et facturation-caisse. Dans les autres services, l'appréciation de l'utilité du SIH variait de 55,7% à 37,5 % des personnes interrogées qui affirmaient que le SIH les aidait à remplir pleinement leurs tâches. L'appréciation de l'utilité dépendait du service d'affectation des utilisateurs ($p<0,05$).

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	35,672	10	0,000
Rapport de vraisemblance	39,293	10	0,000
Association linéaire par linéaire	,049	1	0,824
Nombre d'observations valides	395		

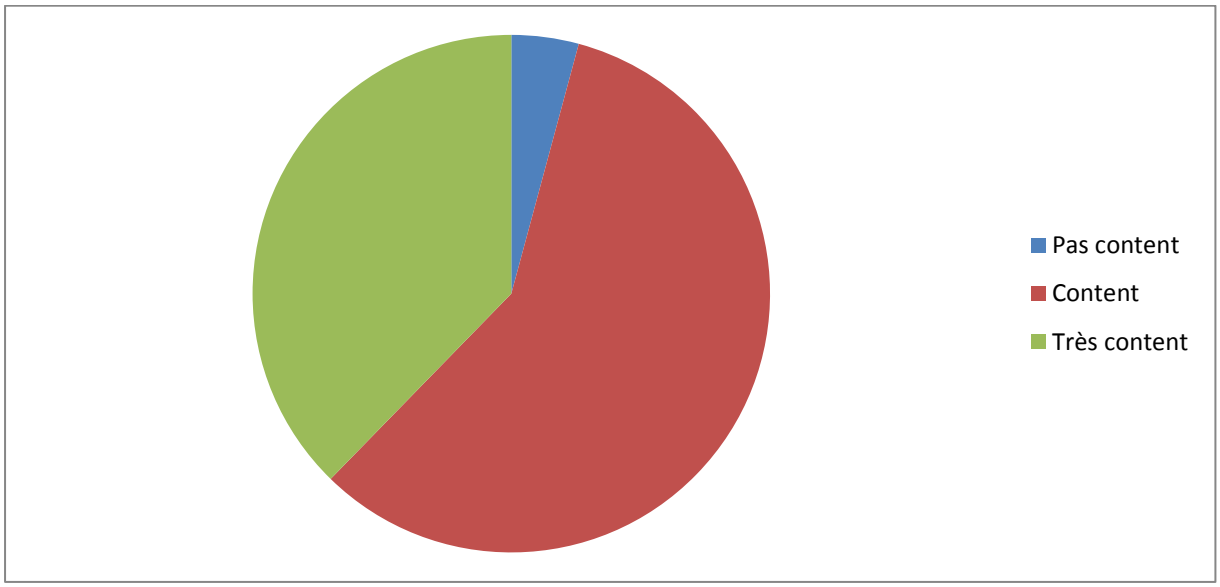
Tableau 11: La répartition des enquêtés selon l'appréciation de l'utilité du SIH par service

Services	Un peu	Moyennement	Pleinement
Laboratoire	1,0%	37,9%	61,2%
Facturation caisse	0,0%	28,6%	71,4%
Hospitalisation	4,0%	46,2%	49,8%
Facturation	11,1%	16,7%	72,2%
Réception	4,2%	8,3%	87,5%
Statistique	12,5%	50,0%	37,5%

III.3.3. Niveau de satisfaction des utilisateurs

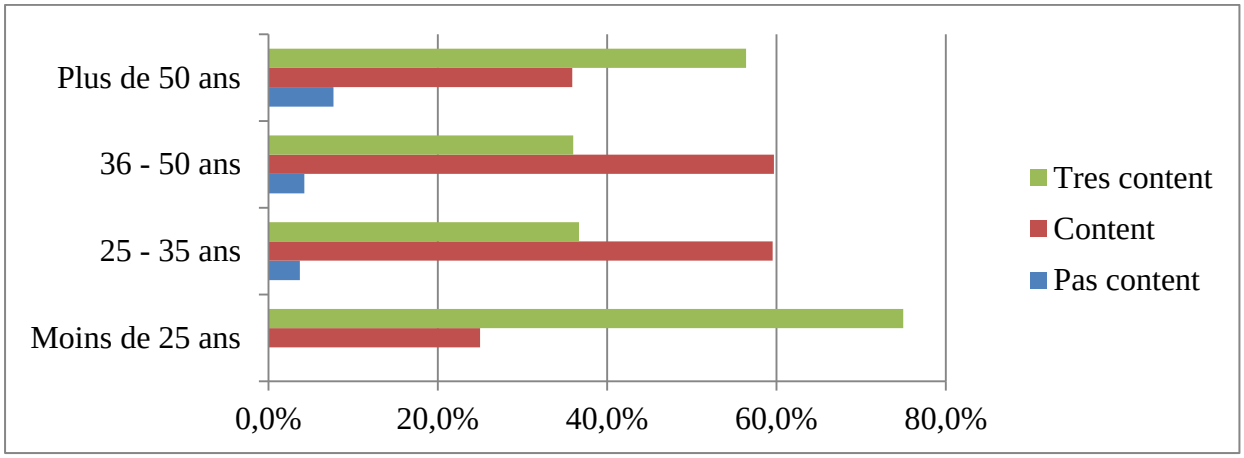
La satisfaction des utilisateurs quant à l'utilisation du SIH était telle que indiquée dans le graphique 5 avec 58,1% des utilisateurs qui étaient contents, 37,7 % très contents et 4,2% n'étaient pas contents.

Graphique 5: La répartition des enquêtés selon le niveau de satisfaction



Il n'y avait pas de différence de satisfaction chez les utilisateurs de la tranche d'âge de 25 à 50 ans ; la satisfaction variait aux extrêmes d'âge ; elle était élevée chez les moins de 25 ans et faible chez les plus de 50 ans.

Graphique 6: La répartition des enquêtés selon le niveau de satisfaction par groupe d'âge



Le niveau de satisfaction était similaire chez les 2 sexes avec 37,5 % des hommes et 37,9 % des femmes qui étaient très contents.

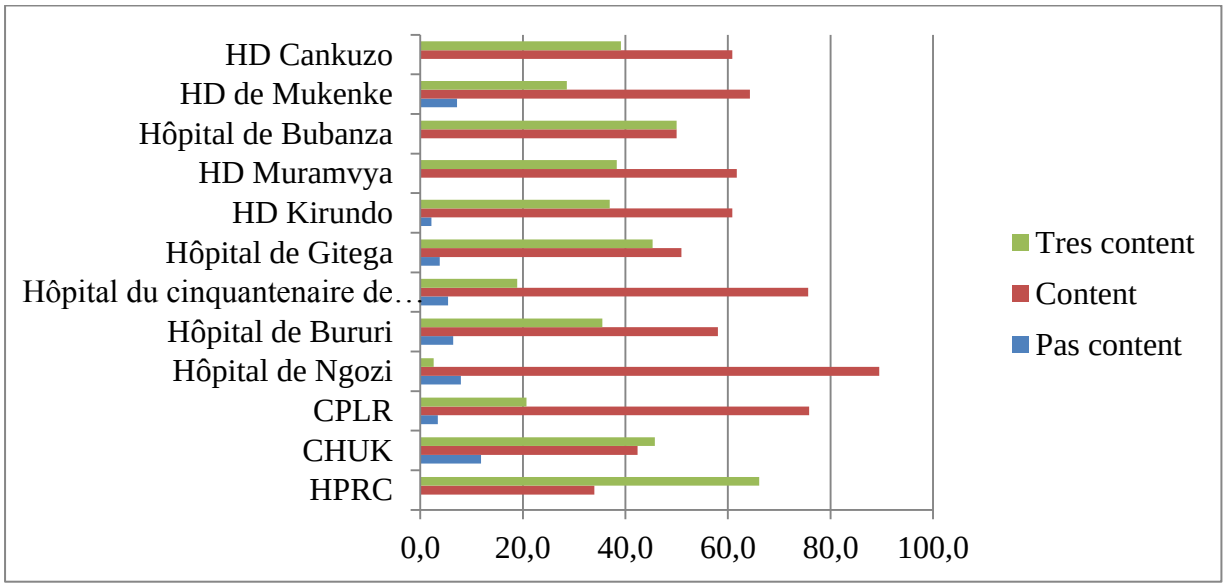
Le niveau de satisfaction était respectivement de 66,1%, 50% et 45,8% des personnes interrogées qui affirmaient être très contents de l'utilisation du SIH dans les hôpitaux HPRC, HD de Bubanza et le CHUK.

Dans les hôpitaux de Muramvya, Cankuzo Bubanza et HPRC, on ne notait pas de mécontents. Le niveau de satisfaction dépendait de l'hôpital d'origine des utilisateurs (p <0,05).

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	69,062	22	0,000
Rapport de vraisemblance	80,008	22	0,000
Association linéaire par linéaire	0,332	1	0,565
Nombre d'observations valides	453		

Graphique 7: La répartition des enquêtés selon le niveau de satisfaction par hôpital



Le niveau de satisfaction était respectivement de 70,8%, 58,3% et 47,2% des enquêtés qui étaient très contents de l'utilisation du SIH dans les services de facturation, caisse, réception et facturation. Dans les autres services, le niveau de satisfaction variait de 37,1% à 18,8% des enquêtés qui étaient très content de l'utilisation du SIH.

Le service de statistique était celui qui présentait de proportions plus élevées de mécontents et des proportions moins élevées de très satisfaits.

Le niveau de satisfaction dépendait du service d'affectation des utilisateurs (p<0,05).

Tests du Khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	29,205	10	0,001
Rapport de vraisemblance	30,424	10	0,001
Association linéaire par linéaire	0,008	1	0,930
Nombre d'observations valides	394		

Tableau 12: La répartition des enquêtés selon le niveau de satisfaction par service

Services	Pas content	Content	Très content
Laboratoire	3,9	50,5	45,6
Facturation caisse	0,0	32,1	67,9
Hospitalisation	5,3	65,9	28,9
Facturation	2,8	50,0	47,2
Réception	0,0	41,7	58,3
Statistiques	6,3	75,0	18,8

CHAPITRE IV. DISCUSSION ET COMMENTAIRES

Le présent travail sur l'apport du SIH dans la gestion des établissements de santé du Burundi, premier du genre, était de type évaluatif. Elle a porté sur 12 hôpitaux. Les modules du SIH déjà déployés s'étendaient tout le long du circuit du patient de l'accueil au rapportage des données au SNIS.

IV.1. Niveau d'atteinte des objectifs de l'étude

Au regard des objectifs fixés au début de ce travail, leur niveau d'atteinte était globalement satisfaisant. Le niveau d'implantation du SIH incluant la fonctionnalité des modules du SIH a été mise en évidence. L'équipement matériel, le logiciel, l'utilisation effective et l'acceptabilité du SIH ont été identifiés comme des facteurs pouvant favoriser ou défavoriser l'implantation du SIH. Des changements perçus par les utilisateurs du SIH ont été identifiés. Cela a été révélé par le niveau de maîtrise du fonctionnement du SIH par les utilisateurs, l'appréciation de l'utilité du SIH par les utilisateurs et leur niveau de satisfaction. Les difficultés d'entretien des infrastructures et de formation du personnel ont été identifiées comme les défis à la contribution optimale du SIH dans la gestion des hôpitaux.

Sur les 454 questionnaires récoltés, 395 (87%) ont été validés. Cinquante-neuf questionnaires (13%) n'ont pas été validés car incomplets. Certains professionnels n'ont pas voulu communiquer les données comme l'âge, d'autres n'ont pas répondu à toutes les questions par manque d'intérêt. Ce constat est proche de celui d'une étude faite dans les hôpitaux au Mali qui a enregistré un taux de questionnaire non validés de 12%. [38].

IV.2. Les caractéristiques sociodémographiques

Dans notre étude, le personnel de sexe féminin représentait plus des deux tiers. Une étude faite en France en 2002 avait trouvé que les hommes étaient plus concernés par les questions liées aux usages des technologies que les femmes. [39] Dans notre contexte, cela s'expliquerait en partie par la proportion élevée des femmes dans le secteur de la santé (personnel paramédical et d'appui). Les femmes constituent 61% des infirmiers, 63% des sages-femmes et 74% du staff de gestion. [40]

Parmi les personnes interrogées, la tranche d'âge la plus représentée était celle de 36 à 50 ans (47,6%) suivie par la tranche de 25 à 35 ans (42,4%).

Ceci pourrait s'expliquer la proportion déjà élevée (70%) des moins de 40 ans parmi le personnel de santé du Burundi. L'âge de la retraite étant de 60 ans pour les civils et 50 ans pour les militaires. [40] La fonction d'infirmier était la plus représentée (39,8%). Ces résultats sont similaires à celles d'une étude faite dans les hôpitaux du Malaisie en 2015 qui a trouvé 31-40 ans comme la tranche d'âge la plus dominante (40,6%) et la fonction d'infirmier à 38% des enquêtés. [41]

IV.3. Le niveau d'implantation du SIH

IV.3.1. Installation des équipements, formation des utilisateurs et implantation des modules du SIH

Tous les hôpitaux, selon leur taille, disposaient d'un nombre variable d'ordinateurs reliés en réseau local (intranet). Le réseau était connecté à 2 serveurs applicatifs (un serveur de production et un serveur de backup/test), 2 commutateurs 24 ports, un boîtier de stockage en réseau (NAS) et un contrôleur central des points d'accès Wi-Fi. Chaque hôpital disposait d'un modem connecté au serveur permettant d'accéder au réseau local via internet en vue de faciliter notamment la maintenance à distance. OpenClinic GA était installé sur tous les ordinateurs fonctionnels.

Onze hôpitaux étaient alimentés en électricité par la Régie de Distribution d'Electricité et de l'eau (REGIDESO) mais les serveurs étaient alimentés à l'énergie photovoltaïque. Seul l'HD de Mukenke était totalement alimenté à l'énergie photovoltaïque et au groupe électrogène. L'HD de Ngozi a rapporté plusieurs décharges de foudres sur ses installations électriques.

Dans tous hôpitaux, l'implantation des modules du SIH était accompagnée par une formation à l'utilisation pour le personnel.

Tous les hôpitaux inclus dans cette étude avaient recruté un informaticien sauf l'Hôpital de District de Mukenke.

IV.3.2. Implantation des modules du SIH

Selon les recommandations d'Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM) de la Healthcare Information and Management Systems Society (HIMMS) sur la mise en place d'un SIH, nous constatons que le Burundi a fait une avancée remarquable. [42]

De septembre 2013, date d'introduction du premier SIH au Burundi à septembre 2018, période de début de cette étude, les hôpitaux du Burundi étaient à des stades divers d'implantation du SIH.
Dix sur les 12 hôpitaux de notre étude avaient déjà atteint le stade 3 (EMRAM-HIMMS) avec par endroits des éléments de stade 4 voire 5 (gestion du circuit des médicaments). Pour les laboratoires, il y avait coexistence papier-SIH. Certains hôpitaux (CHUK, HRG) utilisaient deux systèmes non interopérables (OpenClinic GA et Laboratory Information Management System-LIMS).
Il en résultait que les résultats des examens ne pouvaient pas être intégrés dans le dossier-patient et le rapportage devait se faire manuellement. Les indicateurs de contrôle de qualité de l'East Africa Public Health Laboratory Network Project (EAPHL) n'étaient pas harmonisés avec ceux du SNIS et du FBP.

A cela s'ajoutait les appareils de laboratoire qui, à cause de leur âge n'étaient pas équipés de technologies permettant de générer les résultats des analyses directement dans le SIH.

En hospitalisation, il n'existait pas de dictionnaire unique de gestion des actes médicaux au sein du SIH, ni de documentation médicale et infirmière.
De plus, il n'existait pas encore de dossier de médication électronique (Electronic Medication Administration Records ou eMAR) permettant de comparer les médicaments prescrits avec les médicaments qui auraient dû être prescrits. La génération de pancartes et plan de soins présentaient toujours des lacunes comme par exemple le fractionnement des doses pédiatriques.
L'intégration des images radiologiques (PACS) n'était pas encore intégrée dans le SIH.

Néanmoins certaines étapes du stade 4, 5 et 6 avaient été déjà intégrées ; notamment un outil d'aide à la décision diagnostique (Ikirezi) était intégré dans le SIH. Ce dernier n'était cependant pas du tout utilisé par les professionnels de santé car non encore formés et/ou sensibilisés à son intérêt. A cela s'ajoutait la gestion de certaines étapes du circuit du médicament (pharmacie, distribution) et le rapportage des données par le SNIS à travers le District Health Information System 2 (DHIS2). Le DHIS2 est un logiciel open source utilisé dans plus de 60 pays dans le monde pour le rapportage, l'analyse et la dissémination des données dans tous les programmes de santé. Ce logiciel était partiellement

interopérable avec OpenClinic GA. Il n'était pas possible par exemple d'envoyer automatiquement les rapports d'OpenClinic GA dans le DHIS2.

Des éléments du stade 7 avaient été déjà mis en place ou en cours de réflexion. Il s'agissait notamment de la création d'un data center pour centraliser toutes les données des hôpitaux et permettre le système d'échange d'informations entre différentes structures sanitaires.

Aux Etats-Unis, en 2010, le groupe HIMMS estimait globalement que 67,5 % des hôpitaux avait atteint le stade 3 et 17,8 % le stade 4 correspondant à la mise en place d'un CPOE couplé à des outils d'aide à la décision. Seulement 6,7 % des hôpitaux ne disposaient que des trois systèmes principaux de gestion des plateaux technique sans dossier patient intégré (stade 1). [42]

IV.3.3 Utilisation du SIH

La fréquence d'utilisation du SIH était de 75% qui l'utilisaient constamment et 24% qui l'utilisaient régulièrement. Ils étaient moins de 1% à ne jamais l'utiliser. La proportion de ceux qui n'utilisaient pas toujours le SIH (0,9%) pourrait s'expliquer par la charge de travail élevée et la cohabitation SIH-papier exigeant parfois des réplications de tâches.

La fréquence d'utilisation la plus élevée était dans la tranche de 36-50 ans où 75,8% utilisaient toujours le SIH. La non-utilisation augmentait avec l'âge. Cinq pour cent des plus de 50 ans n'utilisaient jamais le SIH. Ceci pourrait s'expliquer par la longue expérience de l'utilisation du papier qui créait plus de résistance avec l'augmentation de l'âge.

La fréquence d'utilisation du SIH la plus élevée a été trouvée dans les services de facturation-caisse et réception avec respectivement 91,7% et 83,3% des enquêtés qui utilisaient toujours le SIH. Ceci pourrait s'expliquer par le fait ces services étaient les points d'entrée dans le circuit du patient mais aussi parce que les modules de ces services avaient été les premiers à être implantés pendant le processus d'informatisation des hôpitaux. Mais également par les barrières liées à la résistance au changement des médecins. [43]

IV.4. Perception des utilisateurs sur les changements apportés par le SIH

IV.4.1. Le niveau de maîtrise du fonctionnement du SIH par les utilisateurs

Dans notre étude, nous avons trouvé un niveau de maîtrise du fonctionnement du SIH le plus élevé dans les services administratifs et paracliniques (identification, laboratoire, facturation). Cela pourrait s'expliquer par le processus de déploiement des modules du SIH qui s'effectuait en commençant par les services d'appui avant d'arriver aux services de soins. Des résultats similaires ont été trouvés dans une étude faite au Mali en 2014. [46]

IV.4.2. L'appréciation de l'utilité du SIH

Quatre-vingt-seize pour cent des personnes interrogées (96%) affirmaient que le SIH les aidait à remplir leur tâche, moyennement pour 39% et pleinement pour 57% d'entre eux. Cette variabilité de l'appréciation de l'utilité du SIH pourrait s'expliquer par le fait que certaines fonctionnalités n'étaient pas opérationnelles, non comprises ou non conformes aux spécificités de la tâche de l'utilisateur. Il s'agit notamment de la génération des rapports par le SIH qui ne concordait pas avec le modèle de rapportage de la DSNIS, l'absence de référentiel commun pour l'encodage des actes médicaux et infirmiers. Aussi, la faible connaissance de la Classification Internationale des Maladies (CIM-10 en usage dans Open Clinic GA) rendait difficile l'encodage des motifs de consultation et des diagnostics par les médecins et les infirmiers.

A cela s'ajoutait le défi d'archivage des anciens dossiers papiers car non encore intégrés dans le SIH, la difficulté de validation et production des factures des assureurs comme la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP), etc.

IV.4.3. Le niveau de satisfaction des utilisateurs SIH

Dans cette étude, 58,1% des personnes interrogées étaient contents et 37,7 % très contents de l'utilisation du SIH. Ces proportions s'expliqueraient par la réplication des tâches et les limites induites par l'absence d'interopérabilité avec les autres systèmes préexistants (SidaInfo pour la gestion des patients vivant avec le VIH, Sage Saari pour la gestion des ressources financières, Assyst pour la gestion des ressources humaines, Channel pour la gestion des intrants médicaments et dispositifs médicaux, OpenRBF pour la gestion du financement basé sur les performances, LIMS pour les laboratoires de référence de l'East African Community (EAC), DHIS2 pour le SNIS, etc.). Ce constat était similaire à celui des recherches faites dans les structures de soins des Emirats Arabes-Unis en 2014 où les médecins avaient une perception positive de

l'application SIH dans les pratiques de soins ambulatoires soins de santé primaires ; et auprès des médecins de famille aux Etats-Unis d'Amérique où 60% étaient fortement satisfaits de l'utilisation du SIH. [44,45]

IV.5. Les changements observés et les enjeux de la pérennisation de l'informatisation au Burundi

A partir des entretiens menés avec les acteurs clés de l'informatisation dans les hôpitaux, toutes les personnes interrogées s'accordaient sur les bienfaits de l'introduction du SIH notamment :

- L'amélioration de la disponibilité, l'accessibilité, la lisibilité et la traçabilité de l'information sur le patient, la tenue du dossier médical, la documentation du séjour et du transfert, le suivi des bilans biologiques et l'archivage des informations médicales ;
- La diminution du coût d'archivage et des imprimés, de la redondance des tâches et facilité de comparer les données, vérifier et corriger des erreurs éventuelles ;
- Le suivi quotidien des activités du personnel de l'hôpital. C'est par exemple la vérification des employés en poste, le stock des médicaments, les rapports du SIS, etc ;
- Le gain d'espace qui était occupé le papier dans les bureaux ;
- La gestion transparente des ressources financières ;
- Le gain de temps et d'énergie pour les professionnels des hôpitaux.

A côté des aspects positifs, l'informatisation s'est heurtée à des défis liés principalement :

- Au recrutement des ressources humaines ;
- Au renforcement des capacités du personnel sur l'utilisation des TIC en général et du SIH en particulier ;
- A la capacité financière des hôpitaux à entretenir et étendre les infrastructures informatiques et électriques ;
- A la difficulté de continuer les activités en cas de panne ;
- A l'absence des ressources humaines locales qualifiées pour le développement et la maintenance du SIH ;
- A la motivation du personnel pour l'utilisation effective et efficace du SIH ;

- A la protection des données personnelles et de la vie privée du patient (en l'absence de cadre juridique de protection des données médicales et de compétences en cybersécurité) ;
- L'interopérabilité entre les différents systèmes informatiques cohabitant dans les structures de santé ;
- La résistance du personnel hospitalier au changement.

Pour pérenniser l'informatisation au Burundi, il est nécessaire de prendre en compte des leviers d'amélioration à savoir : des leviers humains, des leviers financiers et des leviers internes au SIH et à son éditeur. [47,48]
Il s'agit notamment :
- De faire face à la résistance au changement des utilisateurs ;
- D'assurer une communication fluide entre tous les participants au projet d'informatisation ;
- De respecter le calendrier de déploiement des modules ;
- De tenir compte des systèmes existants et leur interopérabilité avec le nouveau système introduit ;
- De prévoir des modèles économiques permettant de rentabiliser à long terme les investissements consentis.

Et pour le choix de l'éditeur, il faut un cahier de charge lui proposant des modules qui se rapprochent des processus métiers, très avancés en développement et ergonomiques (conviviaux à l'utilisateur et intuitifs).
Les faibles performances à l'utilisation d'OpenClinic GA dans les grands hôpitaux (CHUK, HPRC et HD Ngozi) posent problème car il s'agit des grands hôpitaux qui devraient en avoir le plus besoin étant donné la complexité de leur gestion.

Nous pensons que cette faible utilisation pourrait résulter du fait de la résistance au changement lui-même dû au fait des académiques qui se laissent peu convaincre sans élément basé sur les preuves.

On ne peut que le regretter car c'est dans ces hôpitaux que les internes devraient accéder pour la 1ère fois à l'usage de cette novation.

CHAPITRE V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

V.1. Conclusions

L'introduction du SIH a apporté des changements dans la gestion de 12 hôpitaux répartis sur 9 provinces du Burundi.

A partir des résultats observés, nous avons tiré les conclusions suivantes :

L'équipement matériel (ordinateurs, serveurs, points d'accès) et logiciel (OpenClinic GA) du SIH avaient été déployés dans les 12 hôpitaux de cette étude mais tous les modules n'étaient pas utilisés avec la même régularité;

Les utilisateurs du SIH ont été formés en même temps que le déploiement des modules ;

La fréquence d'utilisation du SIH était plus élevée dans les services de facturation-caisse et réception (respectivement 91,7% et 83,3%) et diminuait avec l'âge avancé des prestataires;

Le niveau de maîtrise du fonctionnement du SIH le moins le moins élevé (une moyenne de 65 personnes avec le niveau « nul ») des connaissances se retrouvait dans le service « Hospitalisation » ;

Les utilisateurs/services (96%) trouvaient le SIH utile et la faible appréciation de l'utilité se retrouvait dans le service des statistiques où seulement 37,5% le trouvaient pleinement utile;

Le niveau de satisfaction le plus élevé se retrouvait dans les services de facturation, caisse et réception (respectivement 70,8%, 58,3% et 47,2%).

Ainsi, avec un niveau global de déploiement de l'ordre de 3 sur 7 (échelle EMRAM), le SIH implanté au Burundi a fait un grand chemin dans l'exécution et la gestion des tâches quotidiennes en milieu hospitalier. Et cela malgré les hypothèses de départ (déficit énergétique, déficit en ressources humaines qualifiées, Insuffisance des ressources financières, connectivité internet faible, etc…).

V.2. Recommandations

A partir des conclusions de ce travail, nous avons pu dégager quelques recommandations :

- **Au Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le Sida :**

- De multiplier les activités de supervision des hôpitaux pour la mise en œuvre effective du PNDIS II;
- De s'approprier et coordonner la mise en place durable d'un SIH adapté aux besoins du système sanitaire burundais ;
- De mettre en place une bibliothèque numérique dédiée aux TIC appliquées dans domaine de la santé en vue de permettre d'accroître l'accès à l'information.

- **Aux structures de santé du Burundi :**

- De planifier la mise place/la pérennisation du SIH pour améliorer la gestion de ses ressources et des patients à l'hôpital ;
- D'investir dans l'achat et la maintenance des équipements informatiques et électriques ;
- D'impliquer tout le personnel dans le processus d'implantation du SIH afin de favoriser leur acceptabilité et l'utilisation effective du SIH ;
- D'investir dans la formation continue de leur personnel sur l'utilisation des TIC en général et celles appliquées à la santé en particulier ;
- De diversifier leurs partenaires en impliquant toutes les parties prenantes notamment les assureurs, les gestionnaires du FBP, etc.

- **Aux institutions de formations supérieures/ Aux facultés de Médecine :**

- De créer des filières de formation en Informatique appliquée en santé ;
- De multiplier des formations certifiantes dans les domaines spécifiques de l'informatique médicale ;
- D'intégrer le cours d'Informatique Médicale dans le cursus du médecin généraliste ;
- De soutenir l'utilisation de l'application OpenClinic GA au sein du CHUK au moins jusqu'au stade 4 ou 5.

- **Aux sociétés savantes :**

- De concevoir des guides du processus de mise en place du SIH dans les structures sanitaires ;
- De mettre en place des modèles de bonnes pratiques pour professionnels des structures sanitaires ;
- De promouvoir la recherche pour fournir des évidences aux décideurs et aux bénéficiaires ;
- Faire le plaidoyer pour la mise en place des structures et des normes de régulation de l'utilisation des TIC dans le domaine de la santé.

- **Aux partenaires techniques et financiers du gouvernement du Burundi :**

- De continuer à accompagner les projets d'extension du SIH dans les autres structures sanitaires du Burundi ;
- D'appuyer la formation initiale et continue dans le domaine de l'informatique médicale.

Quant aux pistes à donner aux autres chercheurs, les prochaines recherches dans ce domaine devraient se focaliser sur la satisfaction des patients et des autres acteurs de la santé, le rendement et la productivité du SIH, les insuffisances ainsi que les besoins de développement et d'innovation pour une adoption optimale et pérenne d'un modèle de SIH au Burundi.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Adler-Milstein J, Bates D W. Paperless healthcare: Progress and challenges of an IT-enabled healthcare system. Business Horizons. 2010 ; 53(2).

2. Bagayoko C O. Mise en place d'un Système d'Information Hospitalier en Afrique Francophone : Cinz@n, étude et validation du modèle au Mali. Thèse de médecine. Université de la Méditerranée. 2010;142p.

3. Collen M F. A vision of health care and informatics in 2008. J Am Med Inform Assoc. 1999; 6(1):1-5.

4. Ismail A, Jamil AT, Fareed A et Al. The implementation of Hospital Information System (HIS) in tertiary hospitals in Malaysia: a qualitative study. Malaysian Journal of Public Health Medicine. 2012; 10(2):16-24.

5. Shortliffe EH, Barnett GO. Biomedical data: their acquisition, storage and use. Biomedical informatics. 2014; 2: 39–66.
6. Buntin MB, Burke MF et Al. The benefits of health information technology: a review of the recent literature shows predominantly positive results. Office of Economic Analysis, Evaluation, and Modeling, Office of National Coordinator for Health Information Technology (ONC), Department of Health and Human Services, Washington, DC, USA. 2011; 30:464-471.

7. Kohler F. Système d'Information Hospitalier. [En ligne]. disponible sur www.uvp5.univ-paris5.fr/staticmed/E-INFO/Cours/.../P2_11_SIH.ppt. Page consulté le 20/10/2018.

8. Ketikidis P, Dimitrovski T et al. Acceptance of health information technology in health professionals: an application of the revised technology acceptance model. Health informatics journal. 2012 ; 18(2) :124-134.

9. République du Burundi, MSPLS. Plan National de Développement de l'Informatique de Santé du Burundi. 2015 ; 333p.

10. CTB-Coopération Technique Belge. Revue finale du Programme d'Appui Institutionnel au Secteur de la Santé : Revue à mi-parcours du projet d'appui au Système National d'Information Sanitaire. Bujumbura. 2017.

11. Degoulet P, Fieschi M. Informatique médicale. 3è éd. Paris: Masson; 1998.

12. Yusof M M, Papazafeiropoulou A, R. Paul J et al. Investigating evaluation frameworks for health information systems. International Journal of Medical Informatics. 2008; 77:377–385.

13. Roussel L, Swansburg R C, Swanburg R J. Management and Leadership for Nurse Administrators. Jones & Bartlett Publisher. 2005.

14. Haux R, Ammenwerth E, Buchauer A. The Requirements Index for Information Processing in Hospitals. Version1.0b.Germany: Inattitut für Medizinische Biometrie und Informatik (imGi) - Deutschungsgemeinschaft (DFG). 2001.

15. McDonald CJ and al. Open Source software in medical informatics: why, how and what. Int J Med Inform. 2003; 69 (2-3): 175-184.

16. Venot A, Burgun A, Quantin C. Informatique médicale, e-Santé : Fondements et applications. Paris: Springer-Verlag. 2013.

17. Emilie G. Les systèmes d'information hospitaliers : histoire, enjeux et difficultés rencontrées, devenir et lien avec la Médecine de ville. Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université de Toulouse III Paul Sabatier ; 2014, 144p.

18. Detmer E. D. Building the national health information infrastructure for personal health, health care services, public health and research. BMC, Medical Informatics and Decision Making. 2003; 3:1.

19. Lau F.et al. Proposed benefits evaluation framework for health information systems in Canada. Healthcare Quaterly. 2007 ; 10 (1).

20. Centre for public impact. The electronic health records system in UK.[En ligne] https://www.centreforpublicimpact.org/case-study/electronic-health-records-system-uk/. Page consultée le 15 Mars 2019.

21. Sheikh A, Cornford T, Barber N et al. Implementation and adoption of nationwide electronic health records in secondary care in England: final qualitative results from prospective national evaluation in "early adopter" hospitals. BMJ. 2011; 343: d6054.

22. République française. Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Direction Générale de l'Offre de Soins. Atlas SIH 2017: état des lieux des systèmes d'information hospitaliers. Paris ; 2017. [En ligne]. https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgos_atlas_sih_2017.pdf Page consultée le 20/12/2018.

23. République française. Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Direction Générale de l'Offre de Soins. Atlas SIH 2018 : état des lieux des systèmes d'information hospitaliers. Paris ; 2018 [En ligne]. https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgos_atlas_sih_2018.pdf Page consultée le 10/12/2018.

24. Fieschi M, Merlière Y. Les données du patient partagées : la culture du partage et de la qualité des informations pour améliorer la qualité des soins. Propositions pour l'expérimentation. 2003.

25. Fraser, Hamish S F, Paul G et al. Implementing electronic medical record systems in developing countries. Informatics in primary care.2005 ; 13(2):83-95.

26. Elachejai D, Elasri Y, Haj Kacem S, Rais M, Acchati S, Cherif Chefchaoun A. L'expérience du SIH au CHIS. Rabat ; 2007. [en ligne]. http://www.afquaris.org/web_documents/s54_pr_sentation_afquaris_chaacho.pdf Page consultée le 19/12/2018.

27. Adarmouch et al. Attitudes des professionnels de santé à l'égard du système d'information hospitalier. Paris; 2013, [en ligne] http://www.afquaris.org/web_documents/s52_afquaris2013-adarmouch.pdf Page consultée le 19/12/2018.

28. Frank V. ICT-based health information management methods in sub-Saharan hospitals: A field study in Rwanda, Burundi, Mali, Ivory Coast and the Democratic Republic of Congo from building blocks to effective systems. Bruxelles: VUB Press; 2012.

29. Karara G. ICT-enabled monitoring and evaluation methods of health coverage for sub-Saharan health facilities: A field study in Rwanda, Burundi, DRC, Tanzania, Mali and Senegal. PhD in Medical Sciences. Vrije Universiteit Brussel ; 2018.

30. Karara G., Ly O., Verbeke F., Nyssen M. Using Open Source Health Management Information Systems in the context of Universal Health Coverage Monitoring in Malian health facilities. JHIA.2017; 4(1).

31. République du Burundi, MSPLS. Financement basé sur les performances [En ligne] http://www.fbpsanteburundi.bi/about/item/3.html. Page consultée le 20/12/2018.

32. République du Burundi, MSPLS. Organigramme du MSPLS depuis le 4/10/2011. [En ligne] www.minisanté.bi Page consultée le 20/12/2018.

33. République du Burundi. MSPLS. Manuel des normes et procédures de gestion du système d'information sanitaire. Bujumbura ; 2014.

34. MXS SA. Open Clinic V3.54.6 : Manuel Utilisateur ; 2010, 197 p.

35. Degoulet P, Fagon JY. Stratégies de mise en œuvre des systèmes d'information cliniques. Gestions Hospitalières. 2004 ; 3 : 793-800.

36. République du Burundi, MSPLS. Bulletin trimestriel sur le Financement Basé sur la Performance (FBP). 2016.

37. Verbeke F, Karara G, Nyssen M. Evaluating the Impact of ICT-tools on healthcare delivery in Sub-Saharan hospitals. Stud Health Technol Inform. 2013; 192:520-3.

38. Niang Mahamoudane M. Les Technologies de l'Information et de la Communication et la santé : état des lieux et perspectives dans les établissements de santé du District de Bamako. Thèse de Médecine Université de Bamako. 2007 ; 126 p.

39. Alberto B. et Dumont B. Les Technologies de l'Information et de la Communication dans l'enseignement supérieur : pratiques et besoins des Enseignants. Rapport enquête ITEM. 2002.

40. République du Burundi. MSPLS. Profil de ressources humaines en santé du Burundi. Rapport ; 2011, 49 p.

41. Nurul Izzatty Ismail et al. Adoption of Hospital Information System (HIS) in Malaysian Public Hospitals. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2015; 172: 336-343.

42. Healthcare Information and Management Systems Society (HIMMS). Electronic medical record adoption model 2017. [En ligne] https://www.himssanalytics.org/emram Page consultée le 3 janvier 2019.

43. Boonstra, Broekhuis M. Barriers to the acceptance of electronic medical records by physicians from systematic review to taxonomy and interventions. BMC Health Services Research. 2010; 10(1):230-233.

44. Al Alawi S, Al Dhaheri A, Al Baloushi D et al. Physician user satisfaction with an electronic medical records system in primary healthcare centres in Al Ain: a qualitative study. BMJ Open. 2014; 4(11).

45. Robert L, Kenneth G, Adler M. The 2011 EHR user satisfaction survey: responses from 2,719 family physicians. Fam Pract Manag. 2011; 18:23-30.

46. Kanou Emmanuel THERA M. Etude de l'utilisation des applications SIH des établissements de santé du district de Bamako et de Kati. Thèse de Médecine. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2014, 67p.

47. Bonthoux T, Lereun R, Plassais O. Comprendre les problématiques du dossier patient informatisé et interopérable : du dossier papier au dossier informatisé ; 2015. [En ligne] https://www.sante-centre.fr/portail/gallery_files/site/322/1071/2469.pdf . Page consultée le 5 janvier 2019.

48. Bakhtiyari S A, Ismail Z. Human Factors as the Biggest Threats to Security of Health Information Systems. International Journal of Communications and Information Technology. 2012.

49. République du Burundi, MSPLS. Plan National de Développement de l'Informatique de Santé du Burundi II. 2019

50. République du Burundi, MSPLS. Plan National de Développement Sanitaire III. 2019

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de collecte des données

QUESTIONNAIRE RESSOURCES (EXERCICE 2018)

QUESTIONS	VALEUR
Nombre de médecins en équivalent temps plein	
Nombre d'infirmiers (A3 à A0) en équivalent temps plein	
Nombre des autres paramédicaux (Laboratoire, Radiologie, Pharmacie, Anesthésie, TPS, etc.) en équivalent temps plein	
Nombre du personnel administratif et d'appui en équivalent temps plein	
Nombre de lits fonctionnels (exclus lits indisponibles, lits de personnel de garde et lits réservés aux situations épidémiques)	
Nombre d'ordinateurs fonctionnels	
Nombre de services connectés à internet	

GUIDE D'ENTRETIEN

POSTE :	SEXE :	AGE :	PROFIL FORMATION :
QUESTIONS	OUI / NON	POURQUOI / LESQUELS	
Avez-vous reçu une formation pour utiliser le SIH ?			
Quelles sont les principales difficultés ou contraintes rencontrées dans l'implantation du SIH ?			
Quelles sont les suggestions pour une implantation optimale et durable ?			
Citer les principaux problèmes que le SIH vous a permis de résoudre dans votre travail			
Est-ce que selon vous ce projet d'informatisation répond à un besoin perçu ? OUI / NON			
Voyez-vous des avantages depuis l'introduction de l'Open Clinic ? OUI / NON et si oui lesquels ?			
Voyez-vous des inconvénients depuis l'introduction de l'Open Clinic ? OUI / NON et si oui lesquels ?			
Présenterait-il plus d'avantages que d'inconvénients? OUI / NON			
Ce projet a-t-il une chance de réussir? OUI /NON			
Avez-vous été formé à l'utilisation d'Open Clinic GA ? Si oui quand ?			

Questionnaire spécifique à chaque service

I. Laboratoire

Fonction: Age: Sexe: Date :

1. CONNAISSANCES GENERALES

1.1. Utilisez-vous le logiciel OpenClinic dans votre activité ? O Jamais O Régulièrement O Toujours

1.2. Si vous utilisez ce logiciel, vous aide-t-il à remplir vos tâches ? O Un peu O Moyennement O Pleinement

1.3. Quel est votre niveau de satisfaction générale ? O Pas content O Content O Très content

1.4. Combien des fois avez-vous modifié votre mot de passe ? O Aucune fois O une fois O plusieurs fois

	Pas du tout	Difficilement	Facilement	Très facilement
2. LABORATOIRE				
Savez-vous créer une demande d'examen labo dans un dossier patient ?				
Savez-vous ajouter les examens d'un profil labo ?				
Savez-vous ajouter les résultats dans une demande labo ?				
Savez-vous retrouver un résultat labo pour un patient ?				
Savez-vous imprimer un résultat labo pour un patient ?				

II. Caisse

Identification

Fonction: Age: Sexe: Date :

1. CONNAISSANCES GENERALES

1.1. Utilisez-vous le logiciel OpenClinic dans votre activité ? O Jamais O Régulièrement O Toujours

1.2. Si vous utilisez ce logiciel, vous aide-t-il à remplir vos tâches ? O Un peu O Moyennement O Pleinement

1.3. Quel est votre niveau de satisfaction générale ? O Pas content O Content O Très content

1.4. Combien des fois avez-vous modifié votre mot de passe ? O Aucune fois O une fois O plusieurs fois

	Pas du tout	Difficilement	Facilement	Très facilement
2. IDENTIFICATION				
Savez-vous identifier un patient en OpenClinic				
Savez-vous rechercher un patient en OpenClinic ?				
Savez-vous modifier les données d'un patient en OpenClinic ?				
3. FACTURATION PATIENT				
Savez-vous créer une facture pour un patient ?				
Savez-vous modifier les données d'une facture ?				
Savez-vous ajouter les prestations dans une facture ?				
Savez-vous établir une facture pour un patient ?				
Savez-vous établir un proforma pour un patient ?				
Savez-vous annuler une facture ?				
Savez-vous clôturer une facture ?				
Savez-vous enregistrer le payement pour une facture ?				
Savez-vous corriger une facture fermée, créée le même jour ?				
Savez-vous corriger une facture fermée, créée auparavant ?				
Savez-vous créditer (débiter) le compte d'un patient ?				
Savez-vous créditer (débiter) la caisse du jour ?				
Savez-vous imprimer la caisse d'un jour précis ?				
Savez-vous retrouver la facture d'un patient ?				

III. Hospitalisation

Fonction: Age: Sexe: Date :

1. CONNAISSANCES GENERALES

1.1. Utilisez-vous le logiciel OpenClinic dans votre activité ? O Jamais O Régulièrement O Toujours

1.2. Si vous utilisez ce logiciel, vous aide-t-il à remplir vos tâches ? O Un peu O Moyennement O Pleinement

1.3. Quel est votre niveau de satisfaction générale ? O Pas content O Content O Très content

1.4. Combien des fois avez-vous modifié votre mot de passe ? O Aucune fois O une fois O plusieurs fois

	Pas du tout	Difficilement	Facilement	Très facilement
2. SAISIE DE DIAGNOSTICS				
Savez-vous ajouter une raison de consultation lors d'un contact d'un patient ?				
Savez-vous ajouter un diagnostic après le contact d'un patient ?				
Savez retrouver le code ICPC-2 d'un diagnostic ?				
Savez retrouver le code ICD-10 d'un diagnostic ?				
Savez-vous créer une demande d'examen global (par ex. labo) dans un dossier patient?				
Savez-vous créer un examen (protocole) spécifique de votre service dans un dossier patient?				

IV. Facturation

Fonction: Age: Sexe: Date :

1. CONNAISSANCES GENERALES

1.1. Utilisez-vous le logiciel OpenClinic dans votre activité ? O Jamais O Régulièrement O Toujours

1.2. Si vous utilisez ce logiciel, vous aide-t-il à remplir vos tâches ? O Un peu O Moyennement O Pleinement

1.3. Quel est votre niveau de satisfaction générale ? O Pas content O Content O Très content

1.4. Combien des fois avez-vous modifié votre mot de passe ? O Aucune fois O une fois O plusieurs fois

	Pas du tout	Difficilement	Facilement	Très facilement
2. FACTURATION ASSUREUR				
Savez-vous créer une facture d'un assureur ?				
Savez-vous modifier les données d'une facture-assureur?				
Savez-vous imprimer la liste de prestations d'une facture-assureur ?				
Savez-vous vérifier la liste de prestations en fonction des factures-patients ?				
Savez-vous corriger la liste de prestations d'une facture-assureur ?				
Savez-vous clôturer une facture-assureur ?				
Savez-vous corriger une facture-assureur fermée ?				
Savez-vous retrouver la facture d'un assureur ?				

V. Réception

Fonction: Age: Sexe: Date :

1. CONNAISSANCES GENERALES

1.1. Utilisez-vous le logiciel OpenClinic dans votre activité ? O Jamais O Régulièrement O Toujours

1.2. Si vous utilisez ce logiciel, vous aide-t-il à remplir vos tâches ? O Un peu O Moyennement O Pleinement

1.3. Quel est votre niveau de satisfaction générale ? O Pas content O Content O Très content

1.4. Combien des fois avez-vous modifié votre mot de passe ? O Aucune fois O une fois O plusieurs fois

	Pas du tout	Difficilement	Facilement	Très facilement
1. . IDENTIFICATION ET CREATION PATIENT				
Savez-vous identifier et créer un patient en OpenClinic ?				
Savez-vous rechercher un patient en OpenClinic ?				
Savez-vous créer un nouveau patient en OpenClinic ?				
Savez-vous modifier les données d'un patient en OpenClinic ?				
Savez-vous créer la carte d'identification d'un patient en OpenClinic ?				
2. ADMINISTRATION PATIENT				
Savez-vous créer l'assurance d'un patient ?				
Savez-vous modifier l'assurance d'un patient ?				
Savez-vous supprimer l'assurance d'un patient ?				
Savez-vous créer un contact pour un patient ?				
Savez-vous modifier un contact pour un patient ?				
Savez-vous clôturer un contact pour un patient ?				
Savez-vous supprimer un contact pour un patient ?				

VI. Système d'information sanitaire

Fonction: Age: Sexe: Date :

1. CONNAISSANCES GENERALES

1.1. Utilisez-vous le logiciel OpenClinic dans votre activité ? O Jamais O Régulièrement O Toujours

1.2. Si vous utilisez ce logiciel, vous aide-t-il à remplir vos tâches ? O Un peu O Moyennement O Pleinement

1.3. Quel est votre niveau de satisfaction générale ? O Pas content O Content O Très content

1.4. Combien des fois avez-vous modifié votre mot de passe ? O Aucune fois O une fois O plusieurs fois

	Pas du tout	Difficilement	Facilement	Très facilement
2. Système d'information sanitaire				
Savez-vous analyser et interpréter les statistiques sur les pathologies ?				
Savez-vous analyser et interpréter les statistiques sur les activités des utilisateurs ?				
Savez-vous analyser et interpréter les statistiques sur les assureurs ?				
Savez-vous analyser et interpréter les statistiques sur les patients soignés ?				
Savez-vous analyser et interpréter les statistiques du rapport hospitalier ?				
Savez-vous analyser et interpréter les statistiques du rapport SIS du MINISANTE ?				

Annexe 2 : Serment de Genève

Au moment d'être admis au nombre des membres de la profession médicale, je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je garderai à mes maîtres le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Mes collègues seront mes frères.

J'exercerai mon art avec conscience et dignité.

Je maintiendrai dans toute la mesure de mes moyens l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Je considérerai la santé de mon patient comme mon premier souci.

Je respecterai le secret de celui qui se sera confié à moi.

Je ne permettrai pas que les considérations de religions, de races, de partis ou de classes sociales viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Je fais ces promesses solennellement, librement, sur honneur.

RESUME

Introduction : Depuis 2014, le Burundi a initié l'implantation d'un système de gestion d'information hospitalière de type OpenClinic GA dans certains hôpitaux du pays. Cependant aucune étude n'avait été faite pour objectiver l'apport de ce système aux structures bénéficiaires.

Matériel et méthodes : Notre étude de type évaluatif a porté sur 12 hôpitaux. Quatre cent cinquante-quatre membres du personnel de ces hôpitaux ont été interrogés en vue d'objectiver l'apport de l'informatisation dans la gestion des hôpitaux.

Résultats : Dix hôpitaux sur les 12 évalués utilisaient toutes les fonctionnalités offertes par le SIH. La fréquence d'utilisation du SIH était de 75% des membres du personnel interrogés qui l'utilisaient toujours et seulement 0,9% qui ne l'utilisaient jamais.

Le niveau de maîtrise du fonctionnement du SIH par les utilisateurs était élevé dans les services d'appui (laboratoire, caisse, facturation). Les services de soins (consultations et hospitalisation) utilisaient difficilement le SIH.

Quatre-vingt-seize pour cent (96%) des personnes interrogées affirmaient que le SIH les aidait à remplir leurs tâches.
La satisfaction était de 58,1% des utilisateurs qui étaient contents et 37,7 % très contents.

Discussions et conclusion : Avec un niveau global de déploiement de l'ordre de 3 sur 7 (échelle EMRAM), le SIH implanté au Burundi apporte une contribution considérable dans l'exécution et la gestion des tâches quotidiennes en milieu hospitalier. Il existe toutefois des disparités dans l'appréciation de l'utilité par les utilisateurs et la satisfaction qu'il apporte dans les services et les catégories professionnelles.