

PLAN

Liste des tableaux.....	3
Liste des figures	4
Liste des abréviations	5
I. Introduction.....	6
II. SIH au Maroc « expérience du CHU Hassan II Fès ».....	7
1. Contexte et enjeux	9
2. Attentes et Méthodologie de mise en place.....	11
3. Service ORL CHU Hassan II, Fès.....	22
III. NOTRE ETUDE	25
1. Matériels.....	25
2. Méthodes	25
3. Résultats	31
IV. Discussion.....	44
1. Système d'information hospitalier	44
1.1 Analyse du SIH	44
1.2 Composants d'un SIH	52
2. Discussion des résultats	55
3. Les leviers et enjeux de l'informatisation du système hospitalier Français	59
2.1 Les leviers humains	59
2.2 Les leviers financiers	61
2.3 Les leviers internes au SIH et à son éditeur	61
2.4 Les enjeux	62
4. Comparaisons internationales	63
5. Perspectives et recommandations	66
V. Conclusion	68
VI. Résumé	70
VII. Bibliographie	77

Liste des tableaux

Tableau 1 : processus organisationnel de travail

Tableau 2 : utilisabilité du SIH

Tableau 3 : Valeur ajoutée de l'informatisation sur les processus en SI

Tableau 4 : difficultés liées à l'usage d'un SIH

Liste des figures

Figure 1 : présentation du Centre Hospitalier Hassan II

Figure 02 : module du SIH du Centre Hospitalier Hassan II

Figure 03 : Système d'information de laboratoire

Figure 04 : système automatique pour la gestion des médicaments

Figure 05 : circuits de prise en charge des patients

Figure 06 : interconnexion entre le CHU et les hôpitaux à distance.

Figure 07 : Répartition selon le sexe et l'âge

Figure 08 : Répartition selon la profession de la population d'étude

Figure 09 : Niveau de maîtrise de l'ordinateur et du SIH

Figure 10 : processus temporel de travail

Figure 11 : Qualité technique du SIH

Figure 12 : Facilité d'utilisation du SIH

Figure 13 : Satisfaction d'utilisation du SIH

Figure 14 : Avis général vis-à-vis l'utilisation du SIH

Figure15 : Les acteurs du système d'information hospitalier

Figure 16 : Exemples de niveau d'analyse du système d'information

Figure 17 : Les structures hospitalières

Figure 18 : Analyse fonctionnelle : individualisation du système d'information du patient

Figure 19 : Le sous-système de gestion administrative

Figure 20 : Le sous-système de gestion des soins

Figure 21 : Le sous-système d'information biologique

Liste des abréviations

AMO	: Assurance maladie obligatoire
BAF	: Bureaux d'Admission et de Facturation
CCAM	: Classification Commune des Actes Médicaux
CH	: Centre Hospitalier
CHI	: Centre Hospitalier Intercommunal
CHP	: Centre Hospitalier Provincial
CHR	: Centre Hospitalier Régional
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CIM10	: Classification internationale des Maladies
DICOM	: Digital imaging and communications in médecine.
DII	: Dossier Infirmier Informatisé
DM	: Dossier médical
DMI	: Dossier médical informatisé
DSI	: Direction des systèmes d'informations
DSM	: Durée Moyenne de Séjour
NGAP	: Nomenclature Générale des Actes Professionnels
OLAP	: OnLine Analytical Processing (le traitement analytique en ligne)
OMS	: Organisation mondiale de la santé
ORL	: Oto-Rhino-Laryngologie
PACS Web	: Picture Archiving and Communication System (système d'archivage et de transmission d'images).
SI	: Système d'information
SIH	: Système d'Information Hospitalier
SIL	: Système d'information du laboratoire
SITIH	: Système Intégré de Traitement de l'Information Hospitalière
SSII	: Les Sociétés de Services En Ingénierie Informatique

I. Introduction

Le système d'information hospitalier (SIH) nouvellement inséré dans l'organisation des hôpitaux est en perpétuelle évolution, il permet d'acquérir des données, de les évaluer, de les traiter par des outils informatiques ou organisationnels, de distribuer des informations à tous les partenaires internes ou externes de l'établissement. [1] [2] [3]

S'inscrivant dans le projet « Maroc numérique » lancé par le gouvernement en 2008 visant l'informatisation de tous les établissements publics et privés, le CHU de Fès s'est doté d'un Système d'information Hospitalier, devenant ainsi le premier établissement sanitaire au Maroc à s'engager dans un tel dessein.

Le Système d'Information Hospitalier du CHU Hassan II a sept ans d'activité, son déploiement semble se heurter à des points de résistance et des dysfonctionnements multiples : des obstacles liés aux caractéristiques socioculturelles et organisationnelles du CHU, des dysfonctionnements d'ordre méthodologique et des obstacles et lacunes liés au contrôle interne et à la gestion des risques liés au SIH.

HOSIX est le système d'information hospitalier utilisé dans tous les services du CHU Hassan II de Fès. Ce système, et d'après les utilisateurs, est un outil ayant à la fois des points forts et faibles.

Pour une meilleure évaluation de ce système d'information hospitalier, nous allons ouvrir une discussion avec tous les intervenants du service d'ORL du CHU Hassan II de Fès, pour souligner l'apport de ce système et les enjeux auxquels il a été confronté.

II. SIH au Maroc « expérience du CHU Hassan II Fès »

Le développement des premières 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 60. Il a suivi l'évolution générale de la technologie informatique : développement des gros ordinateurs centraux, apparition des micro-ordinateurs permettant de remplacer les terminaux passifs, puis des mini-ordinateurs pouvant être reliés en réseau, développement des stations de travail et du multimédia, etc. [4] [5]

Alors que plusieurs dizaines de SIH sont commercialisés, peu de produits couvrent actuellement l'ensemble des besoins des hôpitaux et leurs intégrations progressives dans le cadre plus global des réseaux de soins. La diversité des tâches à assurer, des acteurs impliqués, des organisations existantes et des possibilités technologiques explique cette situation. La mise en place d'un SIH apparaît cependant comme une nécessité et peut bénéficier d'un large consensus de la part des différents acteurs du système de santé.

La réussite d'un SIH est soumise à plusieurs conditions [4] [6]. Parmi les plus importantes, citons :

- ü Une connaissance approfondie du système d'information de l'hôpital.
- ü Une analyse fine de la sociologie des organisations de l'hôpital et une bonne communication, interne entre les différents acteurs de l'hôpital et externe avec son environnement.
- ü Une stratégie matérielle et logicielle adaptée.

Une estimation juste des ressources nécessaires à sa mise en œuvre et son exploitation.

Face à la montée en charge du secteur de l'information et de la communication, il devient indispensable que les hôpitaux sachent se doter de moyens technologiques et puissent construire et exploiter des systèmes d'information (SI) pour favoriser leur bon fonctionnement interne et améliorer leurs performances. [7] [8]

S'inscrivant dans le projet « Maroc numérique » lancé par le gouvernement en 2008 visant l'informatisation de tous les établissements publics et privés, le CHU de Fès s'est doté d'un SIH, devenant ainsi le premier établissement sanitaire au Maroc à s'engager dans un tel dessein. Il a été question de structurer le noyau d'un SIH centré sur le patient autour duquel est organisé le tissu applicatif dans une optique de forte intégration.

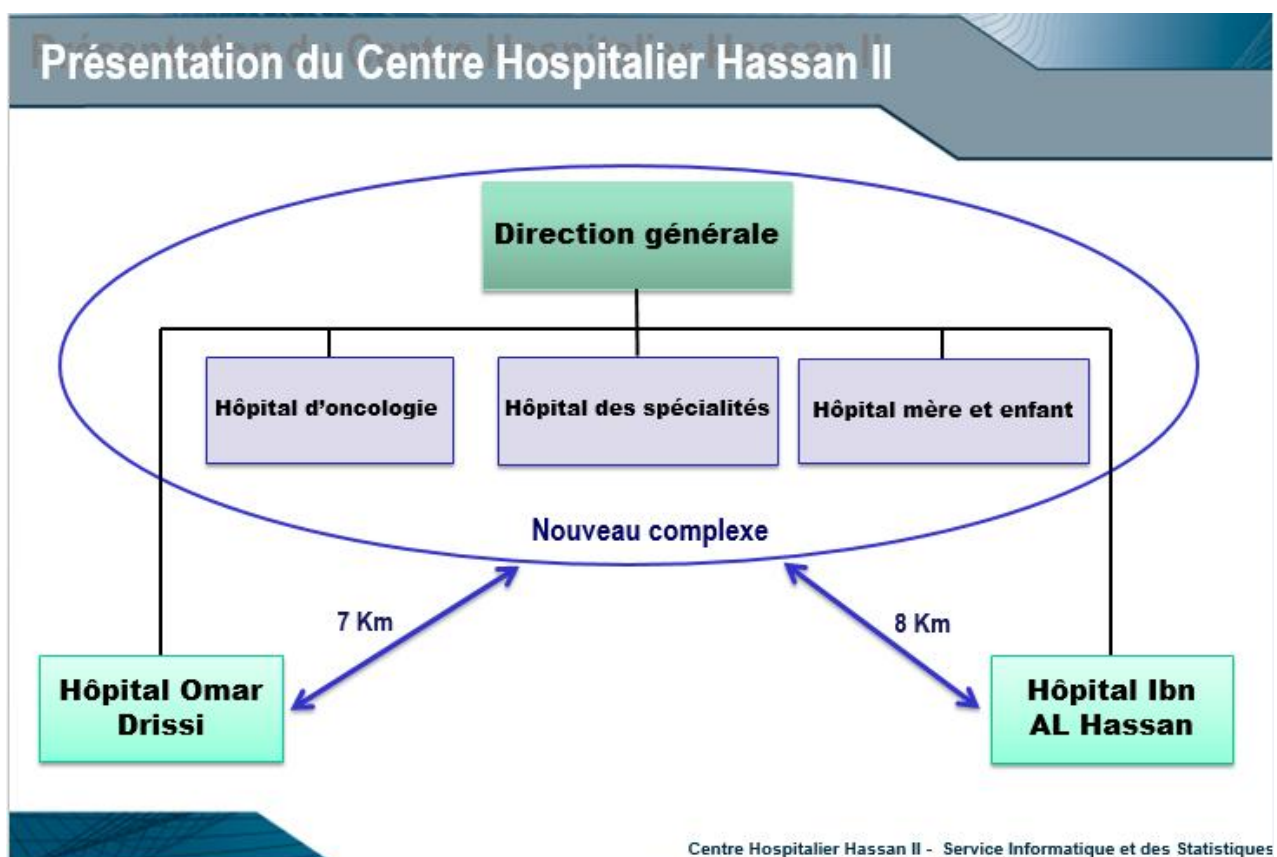


Figure 1 : présentation du Centre Hospitalier Hassan II

Les expériences à l'échelle internationale et l'évolution des SI ont soulevé l'importance de développer un SIH centré sur le patient et couvrant tous les processus du CHU. L'analyse du SI est une étape incontournable de la mise en place d'un SIH. Ainsi, des différences structurelles et fonctionnelles importantes peuvent en grande partie expliquer les difficultés rencontrées lors de la transcription de SIH dites « clés en main ». [7] [9] [10]

Six conditions sont requises pour la réussite d'un tel système : une gestion adéquate du projet de mise en place, une adaptation au contexte, une gestion du projet de changement, une stratégie matérielle et logicielle adaptée, une estimation juste des ressources nécessaires et un dispositif de contrôle interne et de gestion des risques approprié. [4] [6]

1. Contexte et enjeux

L'informatisation du CHU est un processus fortement dépendant de son contexte, l'enjeu majeur étant d'assurer la meilleure coordination entre les acteurs et les sous-systèmes.

a. Le contexte

Selon H. Bouchikhi, « les apports que nouent les utilisateurs avec une technologie dépendent surtout des spécificités sociologiques, culturelles et organisationnelles du contexte dans lequel ils se développent : nature de la production, condition de travail collectif articulé autour de métiers bien identifiés ». [11]

En général, les CHU sont confrontés à des problèmes qui altèrent l'efficacité de leur fonctionnement tels la complexité et le cloisonnement, la saturation des portes de l'hôpital (urgences et centre de diagnostic) vu l'absence d'un système de régulation à l'échelle régionale et la dégradation de la prestation dans les hôpitaux préfectoraux

et provinciaux, la résistance à la performance et à la culture des chiffres, l'impact des intérêts personnels et des notions de pouvoir et d'autorité, les conflits interpersonnels, la duplicité dans le langage et le comportement, le malaise du personnel opérant dans les services « chauds », les mutations et les démissions..[7] [8] [9]

L'hôpital incarne d'abord l'exemple type d'une bureaucratie professionnelle. Il représente ensuite une structure organisationnelle où s'opposent trois logiques de métiers – médicale, paramédicale et administrative – et cohabitent des « légitimités concurrentes » : la légitimité de la connaissance pour la logique médicale et paramédicale et celle de l'intérêt général pour la logique administrative. La conjugaison de cette « double dualité » et la coexistence de deux lignes hiérarchiques rendent particulièrement complexe l'observation de l'activité dans les hôpitaux et multiplient les sources d'appartenances. [7]

b. Les enjeux

Face à ce contexte et vu que les CHU marocains n'ont pas échappé aux impératifs de rentabilité, de maîtrise des coûts, d'efficacité et de qualité, le CHU Hassan II-Fès a initié un projet ayant comme enjeux de mettre en place des systèmes de gestion capables d'assurer une communication des données entre tous les sous-ensembles de l'hôpital et tous les acteurs, sans entraîner de perturbations majeures dans le déroulement des activités médicales.[12]

Le partage de l'information du patient est une base de communication entre services, qui favorise le décloisonnement de l'organisation hospitalière (échanges d'informations, constitution de bases de données communes). [8] [13]

Le SIH tend donc à modifier la représentation que les acteurs ont de leur métier et facilite le travail collectif de capitalisation de l'expérience. Il apparaît donc comme

un instrument fédérateur et intégrateur de la vie hospitalière dont il doit renforcer la cohérence. [9] [14]

Selon E. Fimbel, l'alignement du SI est la pratique managériale qui vise à « mieux comprendre, mieux créer et renforcer les convergences du SI avec les finalités, les trajectoires, les rythmes et les manœuvres de l'entreprise ». [15]

Autrement dit, il s'agit de mettre en cohérence la stratégie des SI avec la stratégie de l'entité et de planifier dans une perspective pluriannuelle.

2. Attentes et méthodologie de mise en place

Conscient de ces éléments, le CHU H II Fès a adopté un progiciel de gestion intégrée, HOSIX, basé sur la communication entre tous les personnels et sur l'accès à l'histoire patient de n'importe où. Il mémorise pour chaque patient, non seulement des informations administratives (âge, sexe, dates d'entrée/sortie, mode d'entrée/sortie, etc.), mais également des informations médicales (diagnostic, actes, etc.), ce qui a ainsi conduit le centre à envisager une saisie sur informatique des données médicales directement dans les services cliniques et le plateau technique.

Le SIH du CHU H II Fès s'est orienté vers un système :

- Global et intégré, devant avoir une large couverture fonctionnelle permettant de prendre en charge l'essentiel des processus et de centraliser l'ensemble des flux d'information ;
- Modulaire, avec une conception selon le principe de modules métiers ;
- Orienté patient, permettant de disposer d'une vision globale de l'ensemble des informations patients.

Les produits du SIH sont des indicateurs qui peuvent être des résultats statistiques ou des ratios, dont le but est de rendre compte de façon synthétique et systématique de la réalité des activités (production), de leur performance (efficacité

et efficience de la gestion, qualité des services) et des moyens financiers et physiques engagés (recettes, dépenses, personnel, patrimoine...).

Porteur d'un projet stratégique et prioritaire, ce système ambitionne de faciliter la gestion de l'ensemble des informations médicales et administratives et, partant, d'améliorer la qualité des soins prodigués et de synthétiser l'ensemble des données nécessaires à une évaluation médico-technique. Il se présente comme un système intégré dans la mesure où il comprend des modules, à savoir les consultations cliniques externes, les hospitalisations, les urgences, l'hôpital de jour, la facturation, la pharmacie, le SI de radiologie, le SI du laboratoire, le bloc opératoire, la gestion médicale et prescriptions, la gestion des dossiers médicaux et des prêts de dossiers, le recouvrement. [2][3][4][13]

a. Attentes

L'une des particularités de l'hôpital est de faire travailler dans le même établissement des groupes professionnels différents en termes de domaines d'action ainsi qu'en termes de statut social et de modalités de définition de l'emploi. [16]

En termes d'organisation du travail, les différentes prestations hospitalières, soins, administration, gestion, imagerie médicale, pharmacie, restauration, laboratoire, etc., sont produites dans des lignes de travail caractérisées depuis longtemps par leurs cloisonnements. [17]

Il apparaît nécessaire de comprendre la diversité des attentes pour expliquer les difficultés et l'importance du travail effectué pour arriver à mettre en place des outils qui répondent à des objectifs aussi variés :

- ▼ Les responsables hospitaliers et les gestionnaires : la gestion et évaluation économique [18], Participation à des systèmes nationaux [19], amélioration de l'organisation et de la productivité, Efficience d'ensemble « Aujourd'hui, à l'hôpital comme dans de nombreux secteurs d'activité, la recherche de

productivité et la modélisation de l'activité et du travail qu'elle suppose, ne peut plus s'obtenir au niveau du poste ou de la tâche, mais est recherchée dans une amélioration de l'efficacité d'ensemble de l'organisation et en mettant en avant les interdépendances entre les activités des différents acteurs » [20].

✓ Les attentes des professionnels de santé ; infirmières et médecins : Les attentes sont donc multiples et de nature différente telle que : réduire la Charge de travail et évaluation des effectifs, Gain de temps et sécurité de l'information recueillie, améliorer la qualité des soins, Objectivation de l'activité infirmière et reconnaissance sociale par la mise en place du dossier infirmier informatisé [21], améliorer et personnaliser le dossier médical pour chaque service.

b. Méthodologie de mise en place

Le projet SIH du CHU Hassan II-Fès s'est articulé en deux étapes : la mise en place qui était sur quatre phases 2008 /2009 /2011 /2013, chaque phase consiste à la mise en place de plusieurs modules du SIH (figure 02) ; et l'informatisation des activités du centre. La phase de mise en place du projet a porté sur la définition précise des rôles des acteurs et des méthodes de travail. Pour désigner les acteurs et leurs rôles, nous avons distingué de manière générale cinq types d'acteurs : [2] [14]

- le comité de pilotage – constitué du directeur général, des directeurs des hôpitaux, du chef de la division informatique, des membres de la direction générale et des consultants de l'éditeur – évalue et contrôle le niveau d'avancement du projet, approuve les choix des prestataires extérieurs et des résultats finaux, s'assure de la fourniture des ressources nécessaires pour garantir l'avancée des travaux, selon le calendrier établi, et tranche sur les décisions pouvant affecter les délais et les dépenses définies. Il constitue une interface directe entre les utilisateurs et l'éditeur. Il recueille les avis et surveille les travaux de l'équipe de paramétrage ; [8]

- l'équipe projet, qui comprend un groupe de la division informatique appuyée par les consultants. Il s'agit de l'équipe informatique ayant pour rôle l'étude, l'architecture et l'exploitation du système. Elle a la responsabilité du paramétrage du SIH, de la conception du projet, de la fixation des objectifs en fonction des objectifs stratégiques du CHU, de l'analyse de l'existant, de la planification et de l'organisation du projet ;
- le chef de projet, qui assure la coordination entre la maîtrise d'œuvre (MOE) et la maîtrise d'ouvrage (MOA). Il a un rôle de pilote de projet et est assisté par un support administratif et un support technique ; [2]
- les Key-users, ou utilisateurs clés, porteurs des besoins de la maîtrise d'ouvrage et les futurs utilisateurs du système dont ils doivent d'ailleurs définir le fonctionnement dans le détail. À chaque processus de gestion de l'hôpital, le CHU a associé à l'équipe de projet au moins un Key-user (chef de service, infirmier-chef, professeur, résident, médecin interne, agent de facturation...). Des sous-équipes ont été constituées selon chaque processus ;
- l'équipe de formation et de communication, qui a pour mission de mener la politique d'accompagnement du changement par la communication et les plans de formation. [14]

L'équipe projet s'est ensuite penchée sur l'analyse de la situation actuelle en procédant à un diagnostic organisationnel et technique sans oublier une évaluation des besoins en formation. Une analyse détaillée de l'organisation a porté sur la structure organisationnelle de l'hôpital et des services, les relations et niveaux hiérarchiques, leur organisation fonctionnelle et les flux d'information attachés à son fonctionnement. Concernant le diagnostic technique, l'équipe projet s'est ensuite penchée sur l'analyse de la situation actuelle en procédant à un diagnostic organisationnel et technique sans oublier une évaluation des besoins en formation.

Une analyse détaillée de l'organisation a porté sur la structure organisationnelle de l'hôpital et des services, les relations et niveaux hiérarchiques, leur organisation, ont été évalués les ressources informatiques (machines, logiciels...), leur degré d'utilisation, leur perception par les utilisateurs, leur intégration, leurs contraintes techniques et leur capacité à servir les objectifs stratégiques de l'hôpital. [14]

Quant à l'évaluation et l'identification des besoins en formation, la division informatique a assuré une formation pour l'ensemble des personnes de l'hôpital concernées par le projet : utilisateurs, équipe de projet, informaticiens, personnels administratifs et techniques. Ces besoins peuvent concerner aussi bien des domaines techniques (informatique) qu'organisationnels ou fonctionnels.

Pour les opérateurs de saisie au niveau des bureaux d'admission et de facturation (BAF) et des services médicotechniques, la formation a ciblé les agents du BAF et les secrétaires médicales.

Concernant le corps paramédical, les formations ont concerné des infirmiers-chefs et leurs suppléants en vue d'assurer la saisie intégrale des actes au niveau du SIH.

À la fin de ces sessions de formation, le public cible constitué de 50 infirmiers-chefs doit être en mesure de maîtriser les paramètres suivants : préhospitalisation, hospitalisation, gestion des transferts, gestion des rendez-vous et facturation.

Bien que les formations aient été réalisées via un exposé sur *data show*, exercice sur ordinateur en salle de formation et *in situ*, nous avons constaté une valeur d'usage moyenne de l'informatique.

Enfin, l'équipe d'ingénierie informatique du projet a procédé à l'informatisation proprement dite, et ce en parallèle à une préparation de l'infrastructure informatique : logiciels et systèmes d'exploitation, ordinateurs, câblage, développement des capacités des ressources humaines. Cette phase porte d'abord sur le paramétrage, et

ce par l'adaptation des modules selon les besoins des utilisateurs, l'élaboration des jeux d'essais et les tests des solutions fournies par l'éditeur. Ensuite vient la phase de mise en exploitation du système : test et évaluation par les utilisateurs, accompagnement au changement.

A priori, il apparaît que la démarche et le plan d'action ont été construits dans une logique de pédagogie du changement. Toutefois, l'accompagnement des acteurs n'a pas pris en compte de façon intégrale le contexte et les contraintes liées au SIH dans les unités de soins.

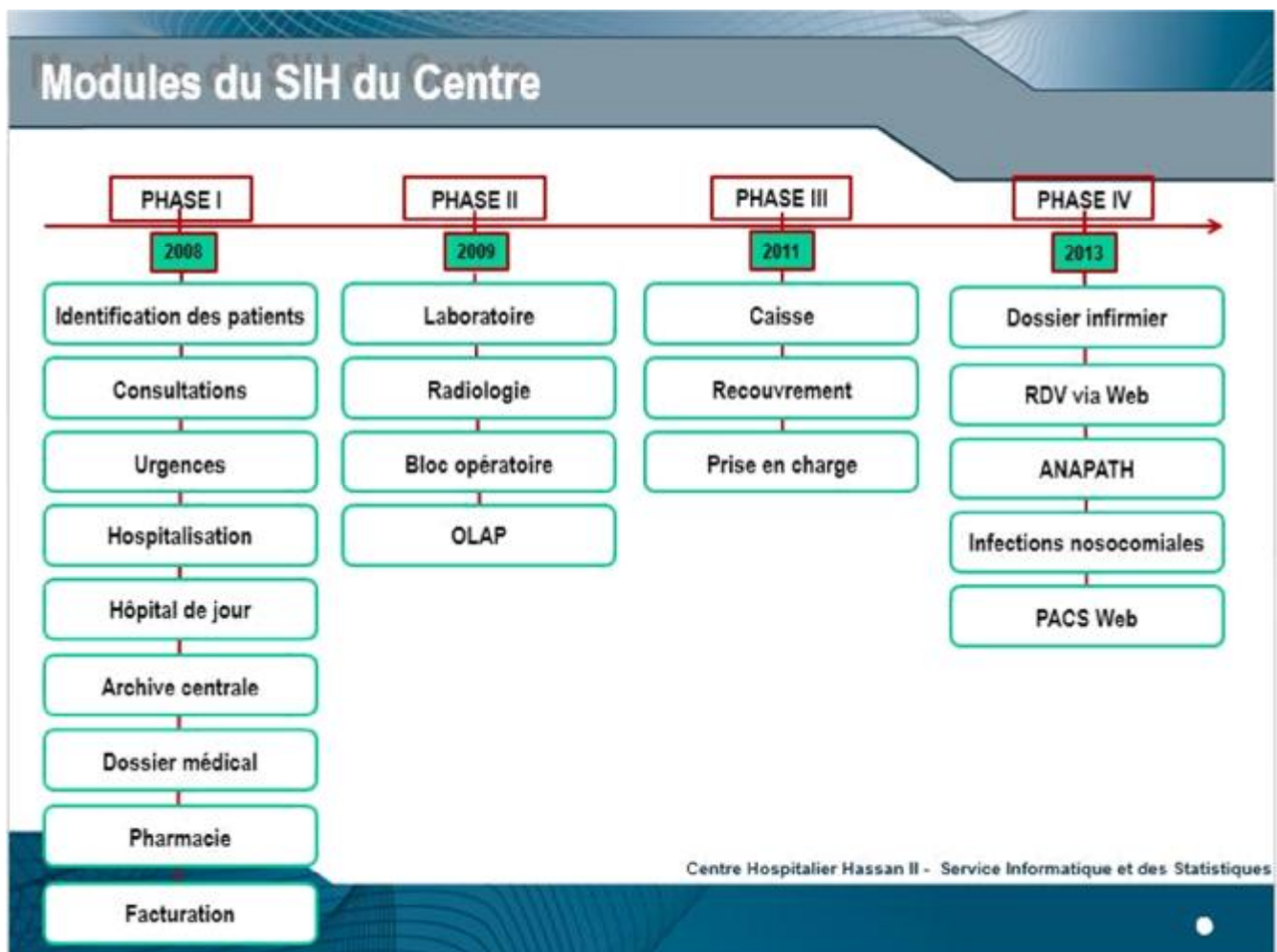


Figure 02 : modules du SIH du Centre Hospitalier Hassan II

c. Fonctionnalités :

Le Système d'information de laboratoire (SIL) est une option très importante dans le Système d'information de l'hôpital.

Lorsque le médecin demande un examen biologique pour un patient hospitalisé, au niveau du SIH, cette demande capturée au niveau du SIL, le technicien fait une édition d'un code à barres de la demande, pour qu'il soit collé sur les tubes qui arrivent par le système pneumatique de l'hôpital, travail des examens sur un automate, validation technique et biologique des résultats au niveau du SIL pour qu'il soit visualisé par les médecins au niveau du SIH (figure 03).

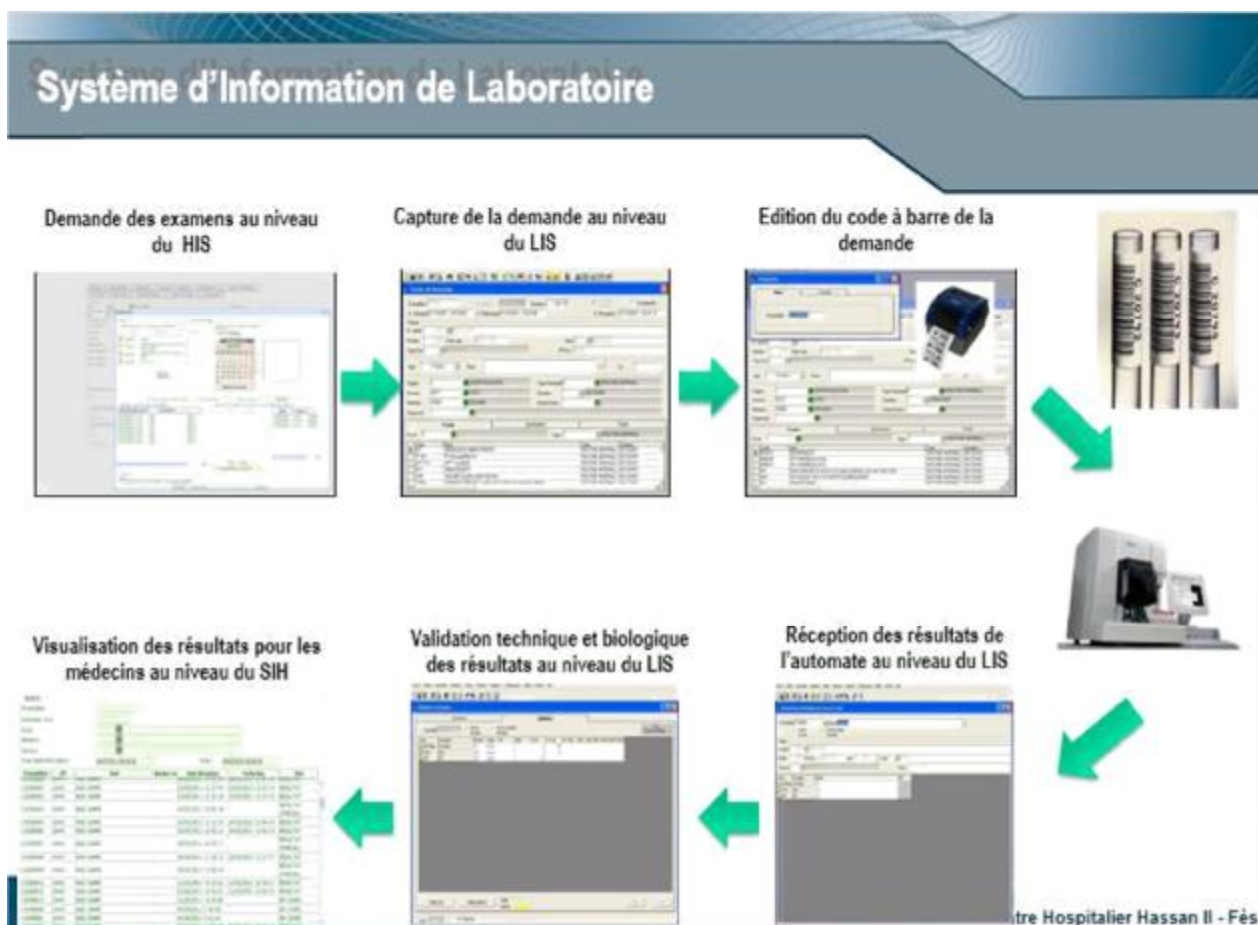


Figure 03 : Système d'information de laboratoire

Le Système automatique pour la gestion des médicaments du CHU, qui est le PYXIS existant dans chaque service « Med Station » armoires automatisés, pour la 1^{re} fois au Maroc, connecté à la pharmacie centrale de l'établissement et au SIH par l'intermédiaire de HL7, il suffit juste que l'infirmier fasse une authentification par empreinte digitale sur un écran tactile, la liste des patients hospitalisés au service concerné s'affiche, il sélection le nom du patient, puis le médicament en précisant la quantité, une facturation automatique est réalisée systématiquement sur le SIH, puis il prend le médicament sélectionné (figure 04).

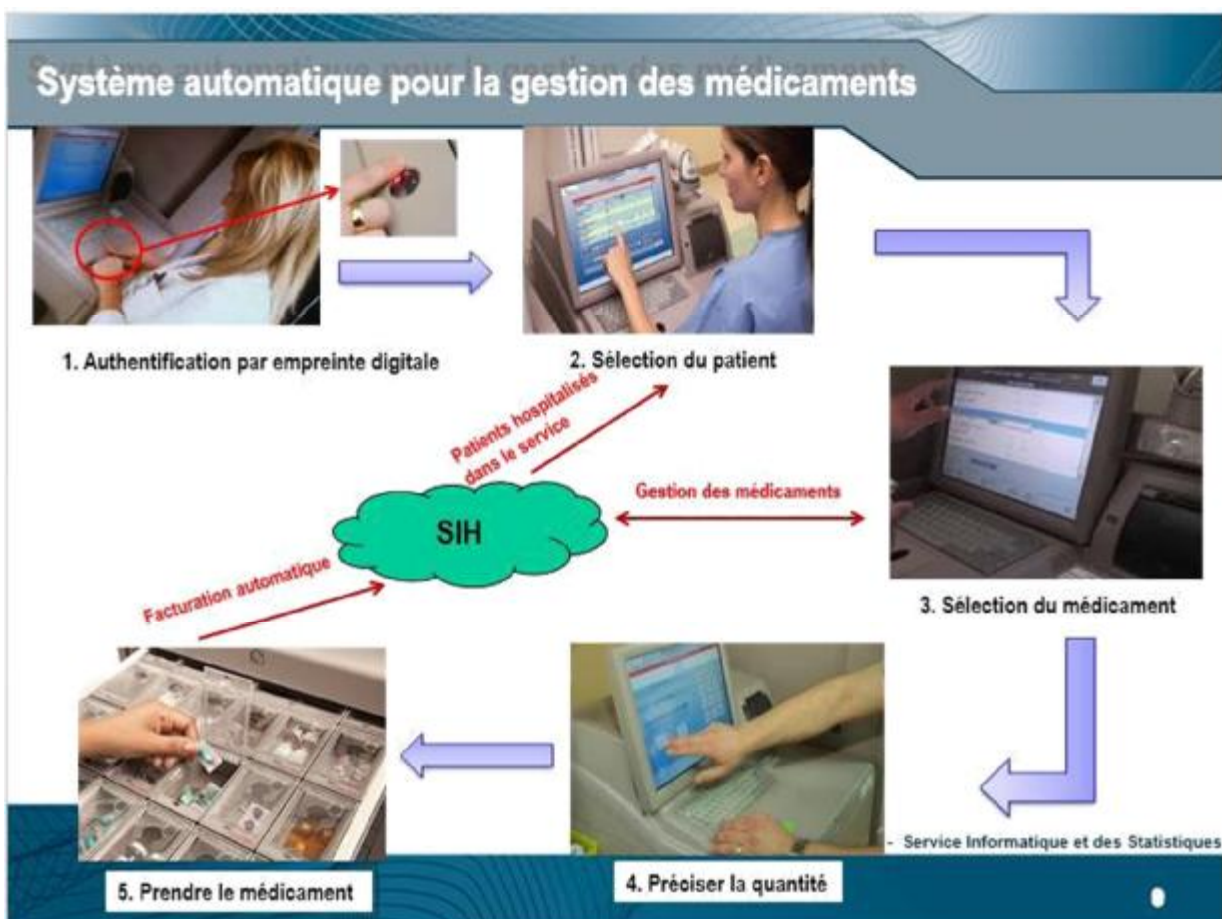


Figure 04 : système automatique pour la gestion des médicaments

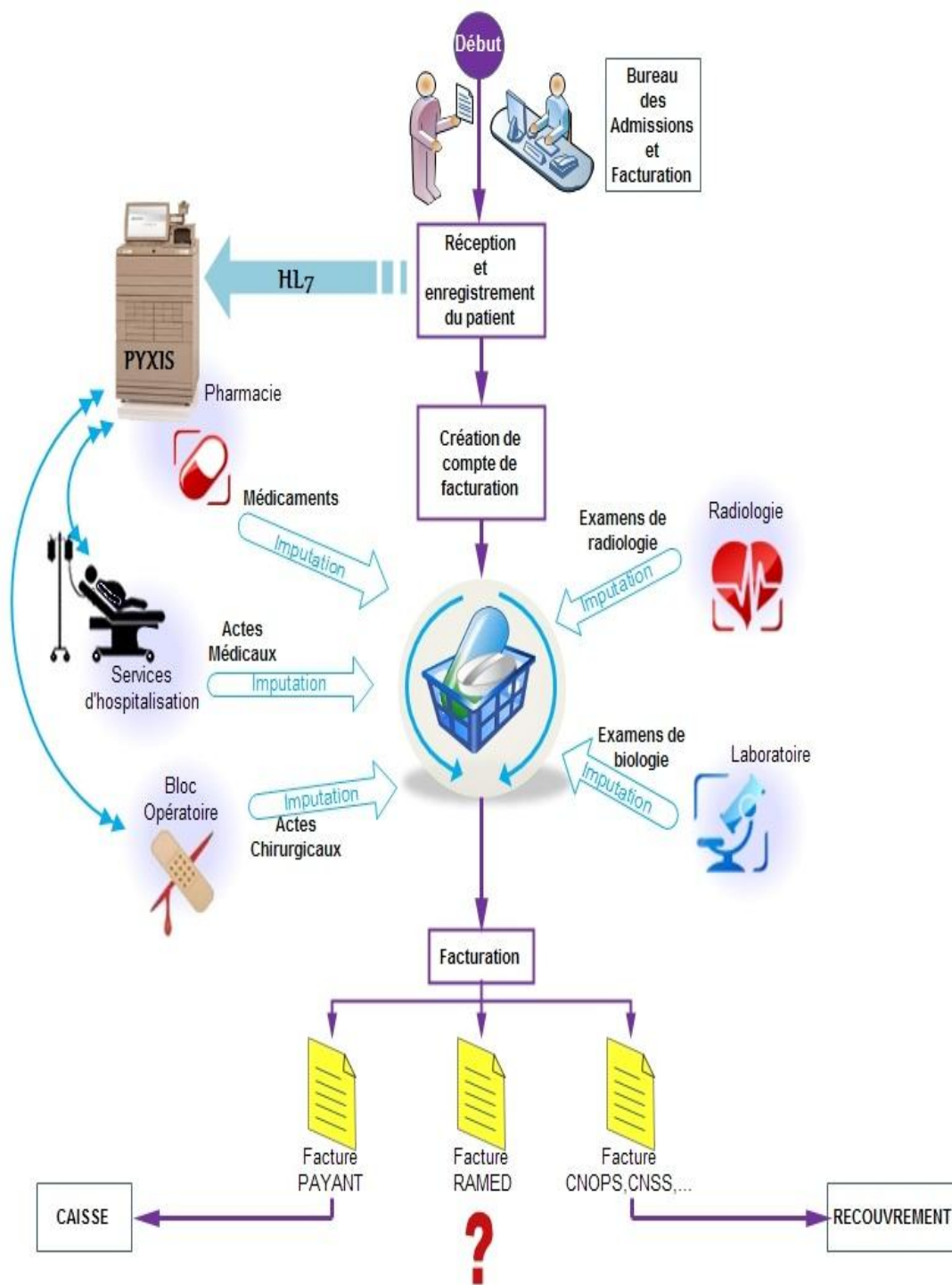


Figure 05 : circuits de prise en charge des patients

Le PACS WEB Système :

Le PACS (système d'archivage et de transmission d'images, ou *Picture Archiving and Communication System* en anglais) est un système permettant de gérer les images médicales grâce à des fonctions d'archivage. Il permet la communication via réseau des images (format DICOM) et donc le traitement à distance ou en réseau local avec des ordinateurs disposant de moniteurs à haute définition pour la visualisation des examens effectués en radiologie. [8] [22]

Le PACS est complètement intégré au système d'information de radiologie abrégée SIR ou RIS pour *Radiology information system* en anglais.

Le CHU Hassan II de Fès est le 2eme établissement sanitaire public qui a bénéficié du PACS WEB (avec le CHU Med6 de Oujda), mis à la disposition des infirmiers et des médecins en fin d'Avril 2017, après un long contrôle par le service d'informatique du CHU.

Les hôpitaux à distance du CHU Hassan II ; Hôpital Omar Drissi à BATHA (7km du CHU) et Hôpital Ibn Hassan de psychiatrie à Ain Kadouss (8 km du CHU), aussi bénéficient du même SIH existant au niveau du CHU à l'aide des liaisons réseaux WIMAX entre les différents établissements (figure 06)

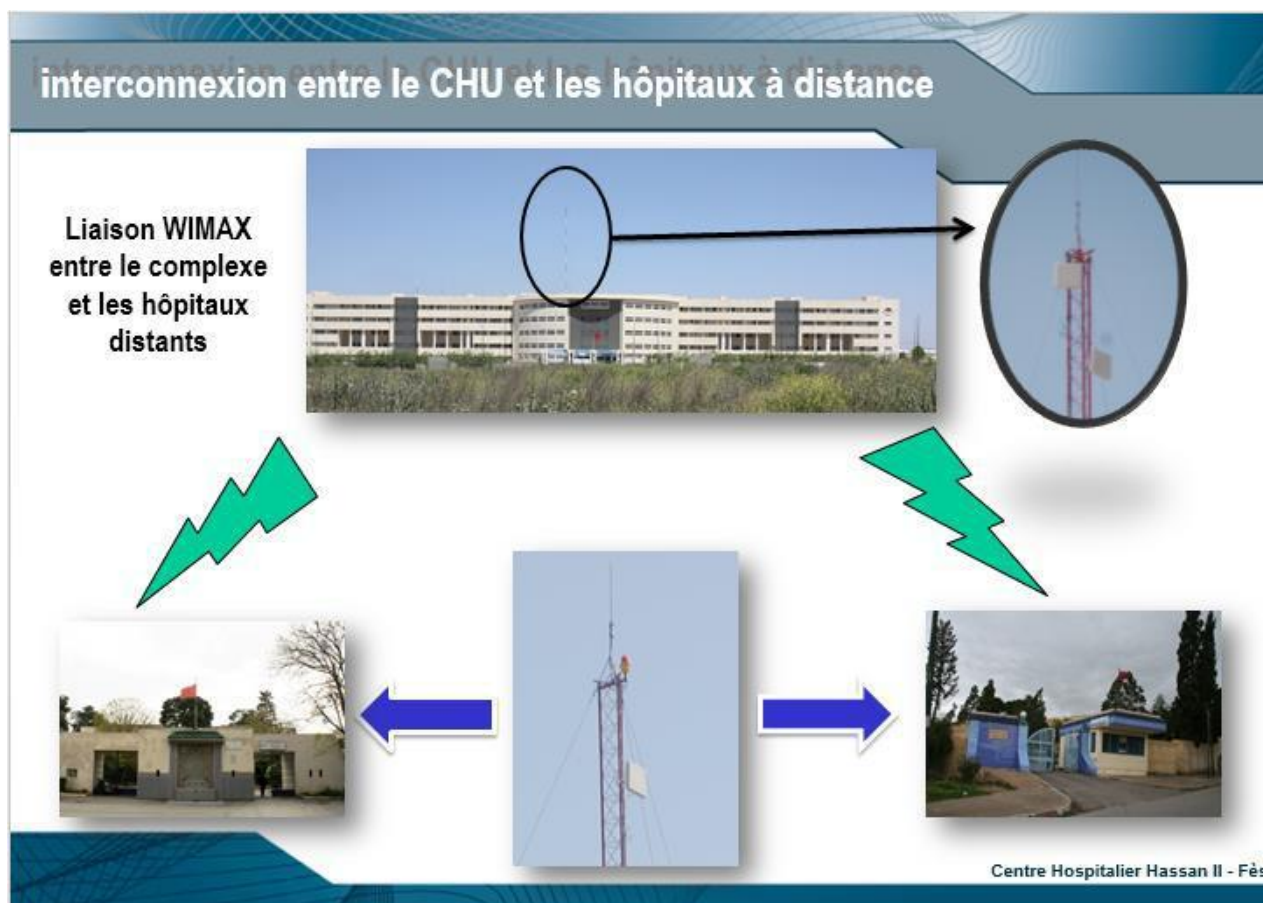
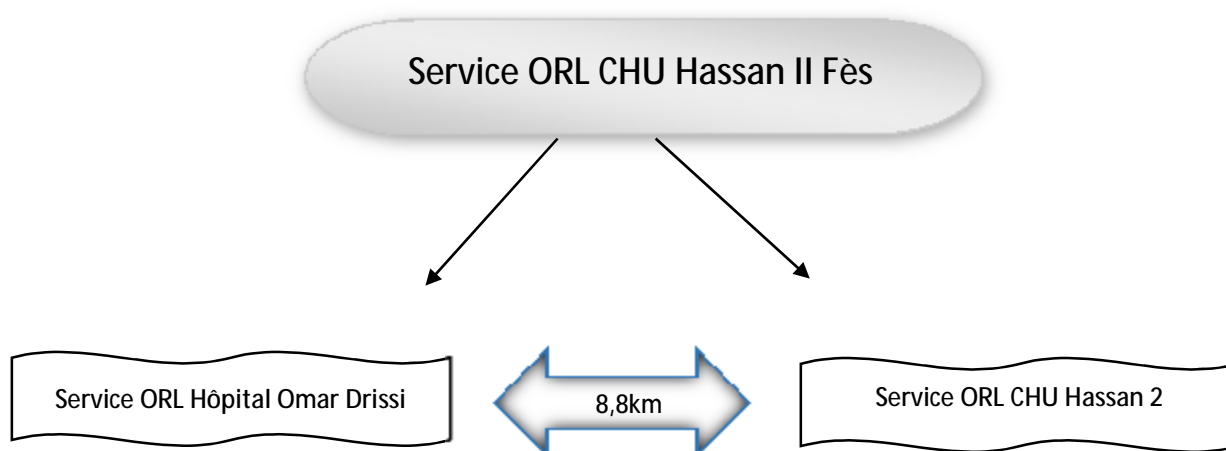


Figure 06 : interconnexion entre le CHU et les hôpitaux à distance.

3. Service ORL CHU Hassan II, Fès



L'hôpital Omar Drissi relevant du centre hospitalier Hassan 2 de Fès, situé à Bâb Lahdid Batha, d'une superficie de 1 ha 71ares, mis en service le 21 avril 1956, contient le 1ere service d'ORL, avec une organisation comme suite :

- Ø Un service hospitalier de 18 lits,
- Ø Un hôpital du jour de 14 lits,
- Ø Deux salles du bloc opératoire central,
- Ø Une salle au bloc opératoire des urgences avec une salle de la petite chirurgie,
- Ø Une cellule des urgences ORL et chirurgie maxillo-faciale,
- Ø Une cellule de consultations contient :
 - La consultation d'ORL assurée chaque jour par un résident,
 - La consultation de chirurgie réparatrice et maxillo-faciale assurée par un professeur.
- Ø Unité d'orthophonie.

Le 2eme service d'ORL est situé à l'hôpital des spécialités au CHU Hassan 2 Fès, mis en service mai 2009, avec une organisation comme suite :

- Ø Un service hospitalier de 25 lits,

- Ø Un hôpital du jour,
- Ø Deux salles au Bloc opératoire central,
- Ø Une cellule des urgences ORL et chirurgie maxillo-faciale, ouverte 24 h/24 et 7j/7,
- Ø Une cellule de consultation,
- Ø Unité des explorations fonctionnelles.

Personnels du service :

- ✓ Un corps enseignant fait de sept professeurs,
- ✓ Le personnel médical fait de 26 résidents et 2 médecins internes,
- ✓ Un corps paramédical fait de 16 infirmiers, dont 8 à l'hôpital Omar Drissi et 2 infirmiers-Majors, et 3 orthophonistes.

Activités du service :

Activités de soins :

- ✓ Prise en charge médico-chirurgicale des maladies de la sphère ORL et maxillo-faciale
- ✓ Prise en charge médico-chirurgicale des maladies nécessitant une chirurgie réparatrice
- ✓ Les urgences en ORL, maxillo-faciale et chirurgie réparatrice
- ✓ Consultations et pathologies ORL, maxillo-faciales et réparatrices.

Activités innovantes :

- ✓ Cophochirurgie : adulte-enfant (implant cochléaire)
- ✓ Chirurgie de l'ethmoïde et la base du crâne
- ✓ Chirurgie fonctionnelle du larynx au laser
- ✓ Chirurgie des malformations
- ✓ Chirurgie sac lacrymal par voie endoscopique (DCR)
- ✓ Chirurgie réparatrice

Dans cette étude, nous allons étudier le système d'information hospitalier qui constitue un élément majeur dans l'organisation de ses activités du service tel que : les planifications des rendez-vous, du programme du bloc opératoire, comptes rendus opératoires et des hospitalisations, la consultation et les mises à jour des patients hospitalisés et qui sont suivie en ambulatoire.

Notre étude va également toucher l'attitude, le comportement et l'acceptabilité de ce système par le personnel soignant.

III. NOTRE ÉTUDE :

1. MATÉRIELS

Le matériel utilisé était composé d'un auto-questionnaire anonyme, fait de cinq pages, élaboré avec des détails précis dans dix sections ; sur le système d'information hospitalier du CHU Hassan 2 Fès et auto administré au personnel, les données ont été saisies sur Excel 2013 et traitées avec le logiciel Spss 20 avec l'aide du service d'épidémiologie de la faculté de médecine et de pharmacie Fès.

2. MÉTHODES

Notre étude a été réalisée dans le service d'ORL du CHU Hassan II à FÈS. Nous avons réalisé une étude transversale de ce système d'information hospitalier (SIH), cette étude a concerné tout le personnel médical (médecins spécialistes, résidents et internes) et paramédical du service.

Questionnaire : Évaluation de l'attitude des professionnels vis-à-vis le SIH au service d'ORL du CHU Hassan II

Chers collègues

Le but de ce travail est d'évaluer l'utilisabilité du système d'information hospitalier, ainsi l'acceptabilité, et la satisfaction des utilisateurs.

Nous vous remercions vivement pour votre collaboration.

Age :

Sexe : Féminin Masculin

Profil : Interne /6eme année Médecin Résident Médecin Spécialiste
 Infirmier Majeur Infirmier

Nombre d'année d'exercice

< 2 ans 2 – 5 ans >5ans

Nombre d'année d'utilisation d'ordinateur

< 1 ans 1 – 3 ans 4 – 6 ans 7 – 9 ans > 9 ans

Avez-vous déjà utilisé un système d'information hospitalier

Oui Non

❖ Si oui, pendant combien de temps (en mois) ?.....

Section 1 : Connaissances de base en informatique et du SIH

Indiquez votre niveau de maitrise du SIH et de l'ordinateur

- Votre 1^{ère} utilisation de l'ordinateur était à l'occasion de l'implémentation du SIH Oui Non
- Vous aviez des notions informatiques de base avant le projet Oui Non
- Vous êtes à l'aise avec l'ordinateur Oui Non
- Avez-vous une formation adaptée pour utiliser un ordinateur ? Oui Non
- Avez-vous une formation adaptée pour utiliser le SIH ? Oui Non

	Aucun	Peu élevé	Moyen	Élevé	Très élevé
Votre niveau de maitrise de l'ordinateur					
Votre niveau de maitrise du SIH					
Vous vous sentez adapté avec l'utilis					

Section 2 : Processus temporel du travail

Indiquez votre niveau d'accord ou de désaccord avec les énoncés suivants :

	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni en accord, ni En désaccord	En accord	Fortement en accord
L'utilisation du système entraîne une perte de temps ?					
Le temps d'utilisation du système est-il compatible avec la charge du travail ?					
Je préfère saisir moi-même les données médicales ?					
Je suis en mesure de documenter presque à temps réel les rencontres avec les patients.					
Je suis généralement en mesure de compléter la documentation de l'évaluation dans les 24h					

Section 3 : Processus organisationnel de travail

Indiquez votre niveau d'accord ou de désaccord avec les énoncés suivants :

	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni en accord, ni En désaccord	En accord	Fortement en accord
L'utilisation du SIH est compatible avec tous les aspects de mon travail					
L'utilisation du SIH répond parfaitement à l'organisation de mon travail					
L'utilisation du SIH a changé ma façon de travailler					
L'utilisation du SIH améliore globalement ma Performance dans ma pratique					
L'utilisation du SIH améliore ma prise de décision					
L'utilisation du système valorise mon travail ?					
Globalement, je trouve le SIH utile dans ma Pratique					
Travailler sur ordinateur m'éloigne de mes patients ?					

Section 4 : Qualité technique du SIH

Indiquez votre d'accord ou de désaccord avec les énoncés suivants :

	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni en accord, ni En désaccord	En accord	Fortement en accord
Le SIH présente fréquemment des pannes de Système					
Le SIH est toujours disponible quand j'en ai besoin					
Je trouve l'aide nécessaire dont j'ai besoin pour Accéder et comprendre les données du SIH					
Il y a suffisamment de formations sur la compréhension et l'utilisation du SIH					

Section 5 : Facilité d'utilisation du SIH

Indiquez votre d'accord ou de désaccord avec les énoncés suivants :

	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni en accord, ni En désaccord	En accord	Fortement en accord
L'utilisation de SIH est simple pour moi					
Apprendre à utiliser le SIH a été facile pour moi					
Globalement, je trouve facile d'utiliser les fonctionnalités du SIH					
Le système nécessite un paramétrage pour simplification ?					

Section 6 : Satisfaction de l'utilisation du SIH

Indiquez votre d'accord ou de désaccord avec les énoncés suivants :

	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni en accord, ni En désaccord	En accord	Fortement en accord
Les informations sont présentées dans un format utile					
Les informations fournies par le SIH sont précises					
Je suis satisfait de la fiabilité du SIH					
Le SIH me fournit la mise à jour des informations du Patient					
Le SIH intègre efficacement les données provenant de différentes sources de l'hôpital					
La sécurité par le mot de passe est suffisante					
L'utilisation du SIH conduirait à une perte de la Confidentialité parce que les informations traitées peuvent être utilisées sans ma connaissance					

Section 7: Utilisabilité du SIH

Svp, indiquer votre fréquence d'utilisation du SIH sur l'échelle.

	Rarement	Occasionnellement	Fréquemment	Non approprié
J'utilise le SIH pour l'admission et le transfert des Patients				
J'utilise le SIH pour saisir les ordonnances de soins				
J'utilise le SIH pour saisir les prescriptions de Laboratoire				
J'utilise le SIH pour visualiser les résultats du Laboratoire				
J'utilise le SIH pour saisir les prescriptions d'imagerie Médicale				
J'utilise le SIH pour visualiser les images Médicales				
J'utilise le SIH pour visualiser les rapports d'imagerie Médicale				
J'utilise le SIH pour la planification des rendez-vous				
J'utilise le SIH pour saisir le codage des actes Médicaux diagnostiques et thérapeutiques				

Section 8 : Valeur ajoutée de l'informatisation sur les processus en SI

Indiquez votre perception de la valeur ajoutée de l'informatisation du processus de travail

	Valeur clairement ajoutée	Valeur possiblement ajoutée	Négatif
Disponibilité des données			
Accessibilité de l'information			
Lisibilité des informations			
Meilleure tenue du dossier médical			
Traçabilité des informations			
Documents sur le séjour et le transfert			
Une bonne communication, coordination entre services			
Prescription médicales			
Sécurité d'administration des médicaments			
Suivi des bilans biologiques			
Meilleur archivage des informations			
Utilité pour la recherche scientifique			
Gain de temps			
Meilleure prise en charge du patient			

Section 9 : Difficultés liées à l'usage d'un SIH

Indiquez votre perception des difficultés liées à l'usage d'un SIH

- ❖ Manque de temps Oui Non Pas d'avis
- ❖ Charge supplémentaire Oui Non Pas d'avis
- ❖ Non disponibilité des ordinateurs Oui Non Pas d'avis
- ❖ Absence de soutien technique Oui Non Pas d'avis
- ❖ Insuffisance de formation Oui Non Pas d'avis
- ❖ Difficultés de manipulation Oui Non Pas d'avis
- ❖ Contenu incompréhensible Oui Non Pas d'avis

Section 10 : Avis général vis-à-vis l'utilisation du SIH

Indiquez votre niveau d'accord ou désaccord avec les énoncés suivants :

- ❖ Les bénéfices sont ressentis comme plus importants que les désagréments Oui Non
- ❖ Êtes-vous prêts à continuer l'expérience avec le déploiement de nouvelles fonctions ? Oui Non
- ❖ Pensez-vous que le système doit être généralisé dans tous les structures sanitaires ? Oui Non
- ❖ Si vous avez le choix, vous arrêterez d'utiliser le SIH et vous retournerez au système papier. Oui Non

✓ Quelles sont vos attentes et priorités de développement pour le SIH (application/outil) ?

.....

✓ Quels sont les points à améliorer envers le service informatique en général ?

.....

3. RÉSULTATS

Au terme de notre étude, 50 questionnaires ont été recueillis au sein du service d'ORL avec ses deux services du CHU Hassan II et l'hôpital Omar Drissi de Fès, soit un taux de réponse de 100%.

Les personnes participantes à l'enquête à ce niveau étaient des Médecins résidents, des internes, et des infirmiers.

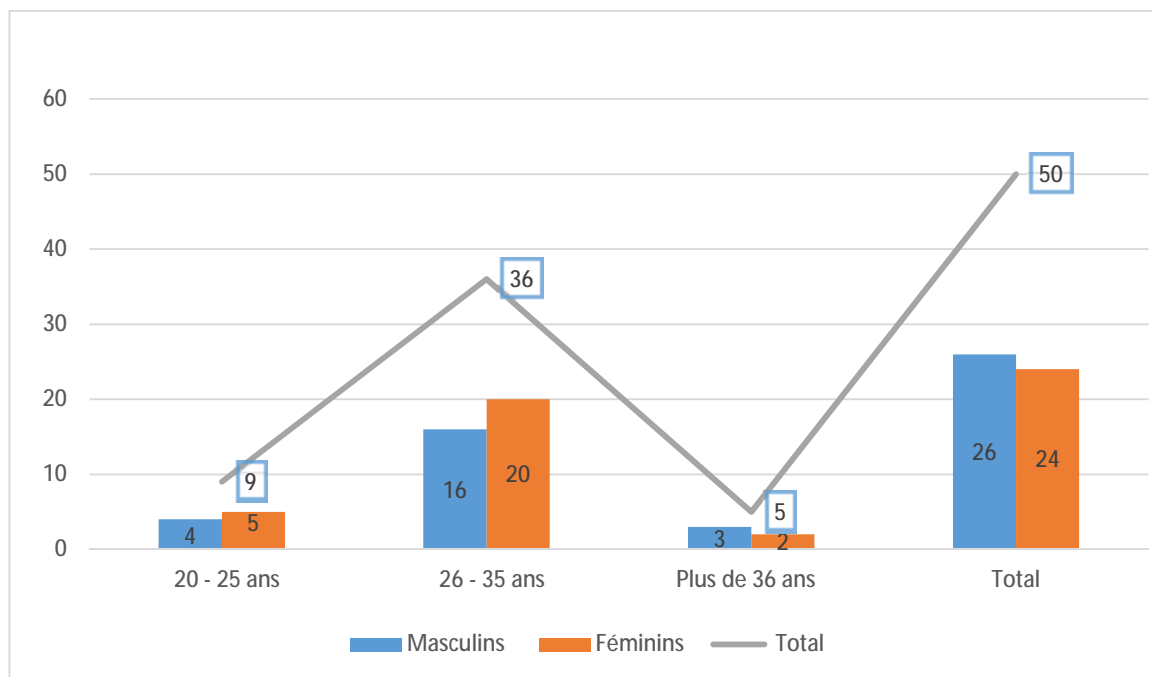


Figure 07 : Répartition selon le sexe et l'âge

La tranche d'âge 26 - 35 ans représentait 36 sujets / 50 soit 72% des participants.

Nous avons observé que parmi les participants 49 utilisent le système d'information hospitalier pour la 1ère fois dans leurs pratiques médicales par contre une seule infirmière majeure qui a déjà utilisé un SIH.

58 % des participants étaient des médecins résidents, 18 % des internes, 18% des infirmiers.

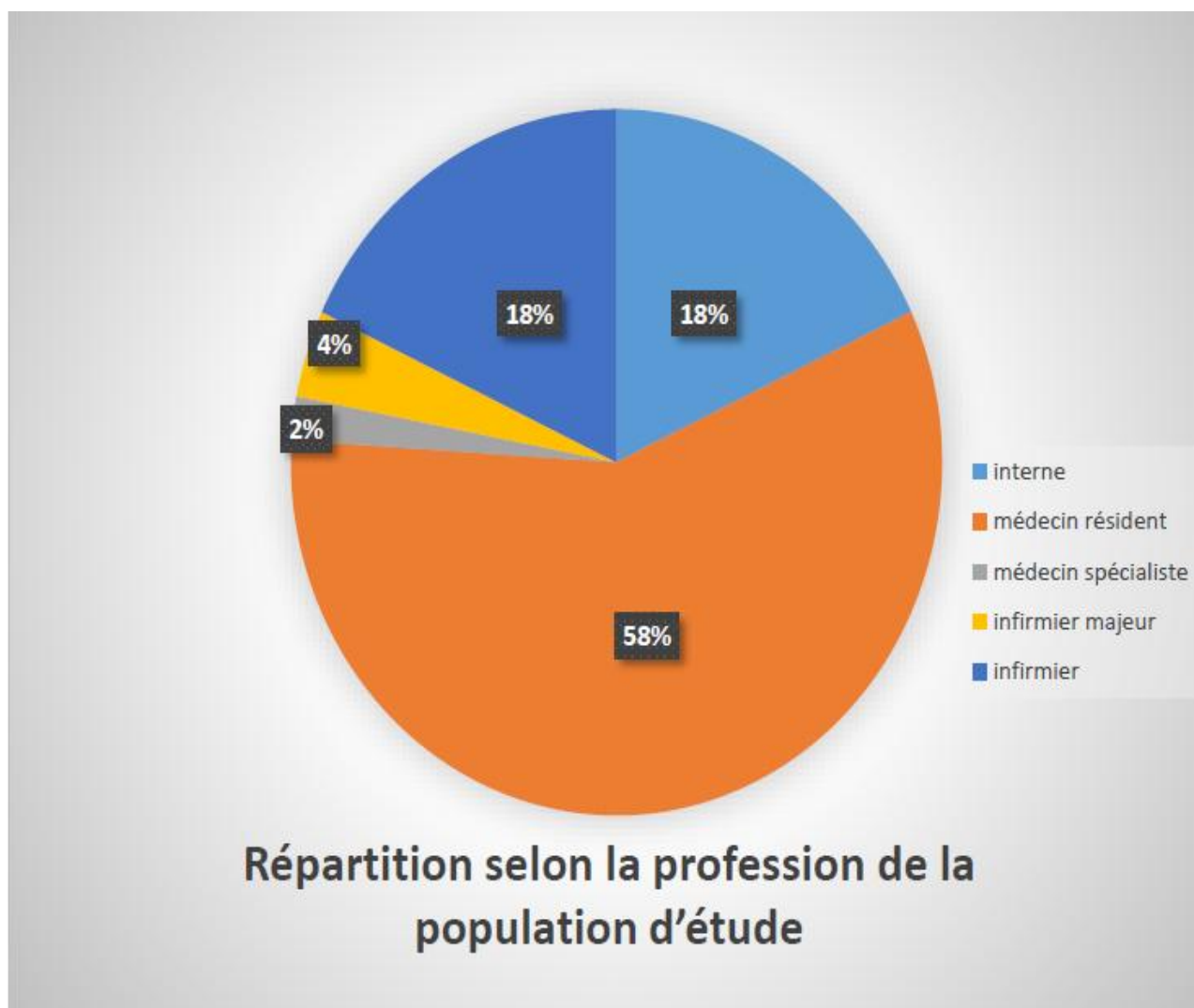


Figure 08 : Répartition selon la profession de la population d'étude

3.1. Connaissance en informatique et du SIH

76,2% des utilisateurs ont déclaré avoir utilisé l'ordinateur avant le début de ce projet, 63% confirment avoir une bonne connaissance de base en informatique et 92% pensent être à l'aise avec l'outil informatique.

Seulement 33% ont bénéficié d'une formation adaptée pour utiliser le SIH.

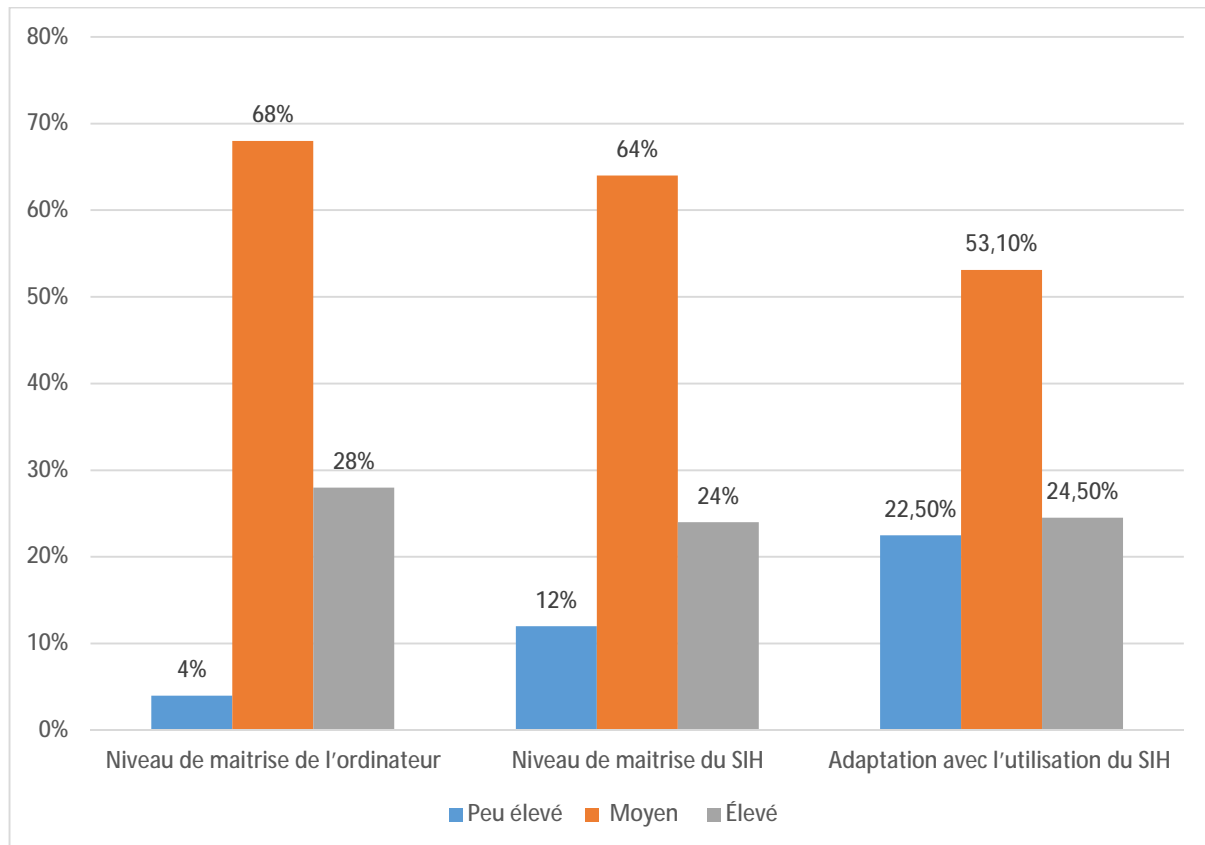


Figure 09 : Niveau de maîtrise de l'ordinateur et du SIH

3.2 Évaluation du processus temporel de travail

Concernant la perte du temps par le système, moins de la moitié des utilisateurs soit 40% ont répondu par l'affirmative.

Et 40% pensent au contraire que le système leur fait gagner du temps.

Concernant la compatibilité du temps d'utilisation du système avec les tâches et charge du travail, seulement 26% des utilisateurs pensent de manière formelle que le système est compatible avec leurs tâches et charge du travail, 4 utilisateurs ont un avis partagé et 30 utilisateurs soit 65% attestent formellement que le système est incompatible avec leurs tâches et charges de travail.

Pour la saisie des données cliniques, plus que la moitié des utilisateurs soit 52,1% qui ont participé à l'évaluation préfèrent eux même saisir les données et 44,9% parmi eux préfèrent saisir les données presque à temps réel avec les patients.

Et 27,1% préfèrent déléguer ce travail soit à un assistant ou à une secrétaire médicale.

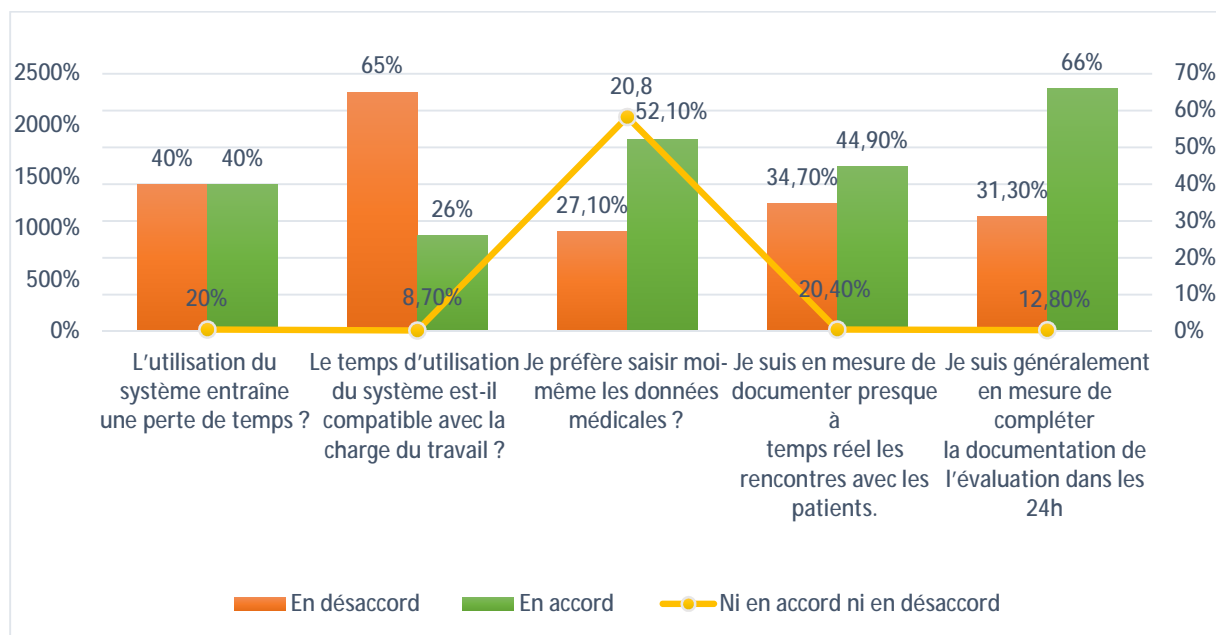


Figure 10 : processus temporel de travail

3.3 Processus organisationnel du travail

Tableau 1 : processus organisationnel de travail

	En désaccord	Ni en accord, ni En désaccord	En accord
L'utilisation du SIH est compatible avec tous les aspects de mon travail	59,2%	12,2%	28,5%
L'utilisation du SIH répond parfaitement à l'organisation de mon travail	40%	18%	42%
L'utilisation du SIH a changé ma façon de travailler	4%	20%	76%
L'utilisation du SIH améliore globalement ma Performance dans ma pratique	24%	34%	42%
L'utilisation du SIH améliore ma prise de décision	38%	26%	36%
L'utilisation du système valorise mon travail ?	18,4%	18,4%	63,3%
Globalement, je trouve le SIH utile dans ma Pratique	14%	20%	66%
Travailler sur ordinateur m'éloigne de mes patients ?	55,1%	12,2%	32,7%

Sur les 50 utilisateurs du système qui ont tous accepté de participer à l'évaluation, on trouve que seulement 28,5% trouvent que l'utilisation du SIH est compatible avec tous les aspects de leurs travaux contre 59,2% qui pensent que son utilisation n'est pas compatible avec l'aspect du travail.

42% des utilisateurs du SIH trouvent que le SIH répond parfaitement à l'organisation du travail alors que le même pourcentage pense le contraire.

Plus que la moitié des participants trouvent que le SIH a changé leurs façons de travail (76%) et valorise leurs travaux en pratique médicale et paramédicale (63,3%).

Concernant la prise de décision diagnostique ou thérapeutique, 36% trouvent que le SIH améliore la prise de décision et 26% ni en accord ni en désaccord.

32,7% affirment que travailler sur l'ordinateur les éloigne de leurs patients alors que 55,1% sont fortement en désaccord.

3.4 Qualité technique du SIH

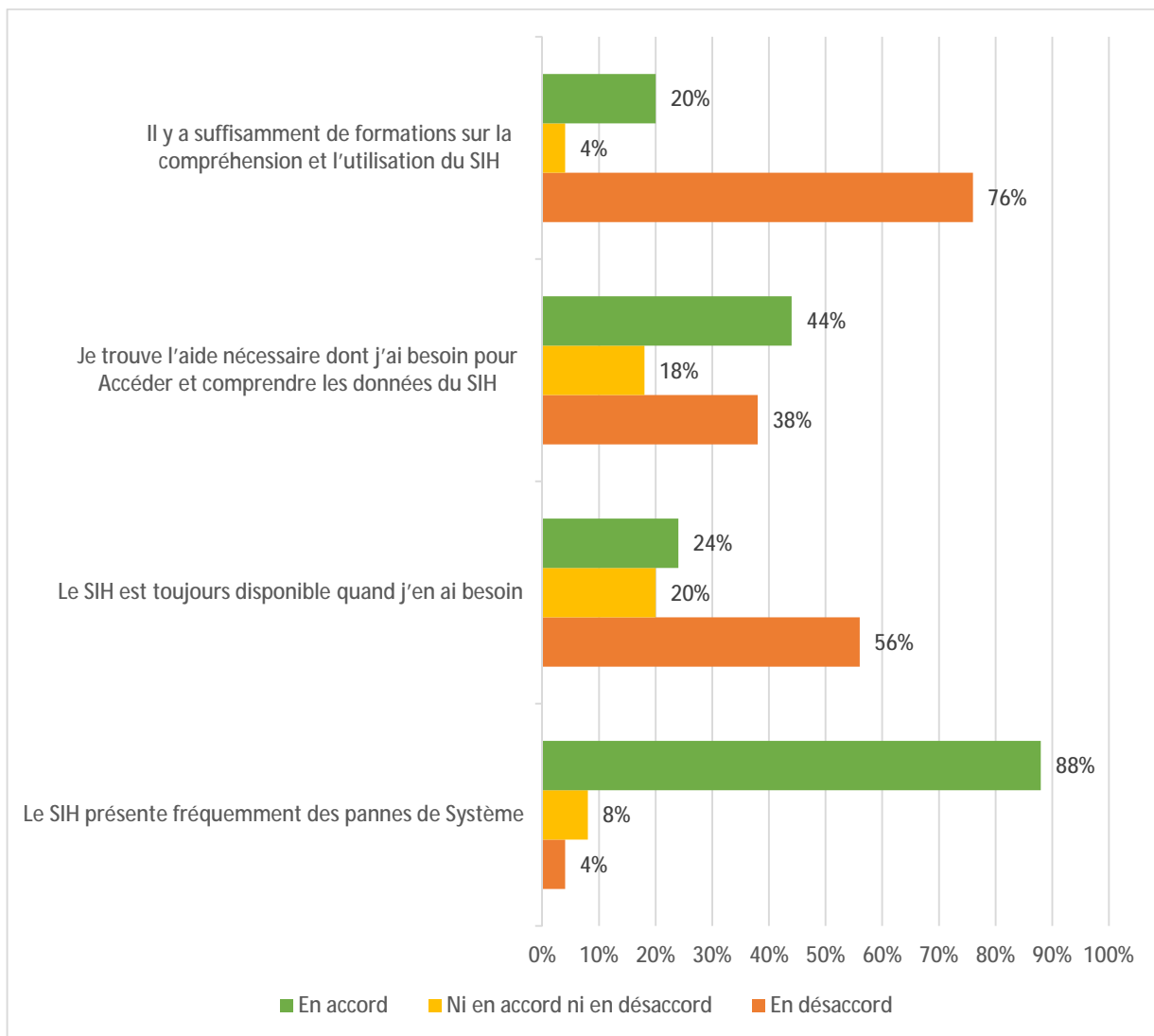


Figure 11 : Qualité technique du SIH

Un grand problème que présente le système est les pannes puisqu'on trouve que 88% des participants sont fortement en accord alors que 8% ne sont ni en accord ni en désaccord, et que 76% des participants avouent qu'il n'y a pas suffisamment de formations sur la compréhension et l'utilisation du SIH.

38% des utilisateurs trouvent qu'il n'y a pas une aide nécessaire pour accéder et comprendre les données du SIH alors 44% sont satisfaits de cette aide.

3.5 Facilité d'utilisation du SIH

Concernant la question de la facilité d'utilisation du SIH la grande majorité 66% affirment une simplicité d'utilisation alors que juste 20% ont trouvé des difficultés d'apprendre comment l'utiliser.

Malgré cette facilité d'utilisation, le personnel ne cesse de réclamer qu'il est nécessaire de faire un paramétrage pour plus de simplification (62%).

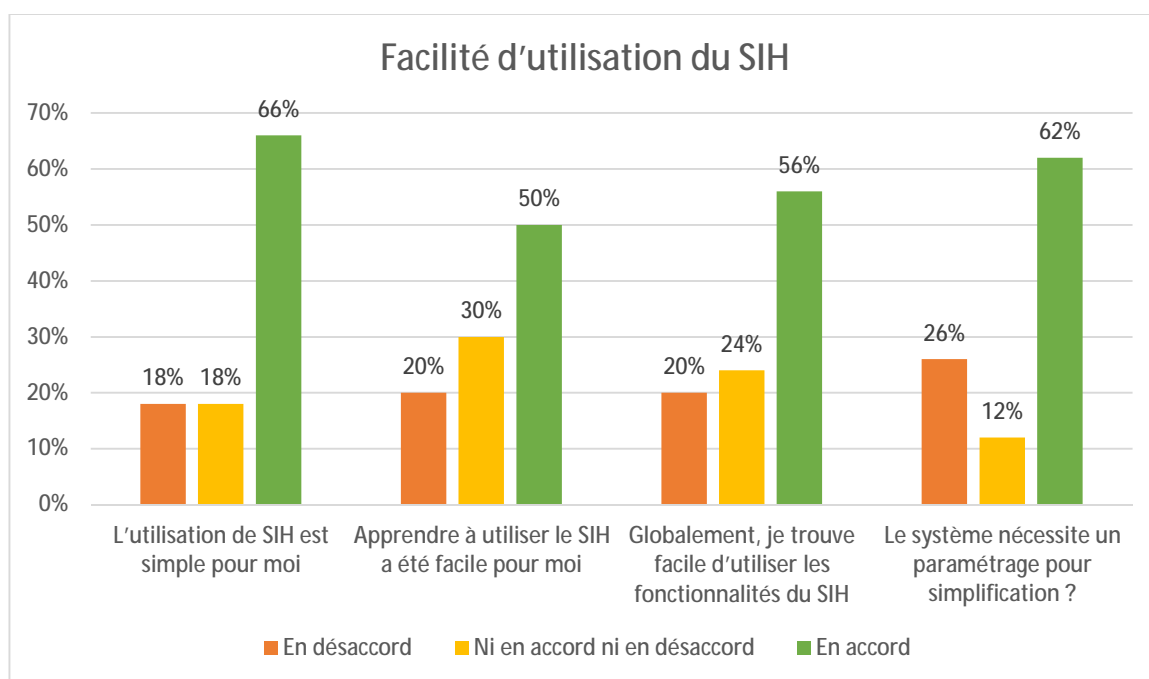


Figure 12 : Facilité d'utilisation du SIH

3.6 Satisfaction de l'utilisation du SIH

49,1% des utilisateurs pensent profondément que le système augmente de manière notable la fiabilité des données et permet une intégration efficace des données provenant des différentes sources de l'hôpital (66%), alors que 46% pensent que l'utilisation du SIH conduirait à une perte de la Confidentialité parce que les informations traitées peuvent être utilisées sans leurs connaissances.

Pour la sécurité du système par le mot de passe 78% des participants pensent que c'est suffisant et seulement 12% pensent qu'il faut d'autres moyens pour une bonne sécurité des données médicales.

Le SIH fournit la mise à jour des informations du patient pour 85% des intervenants, les informations sont fiable pour 49%, précises pour 55,1% et utiles pour 44% des participants.

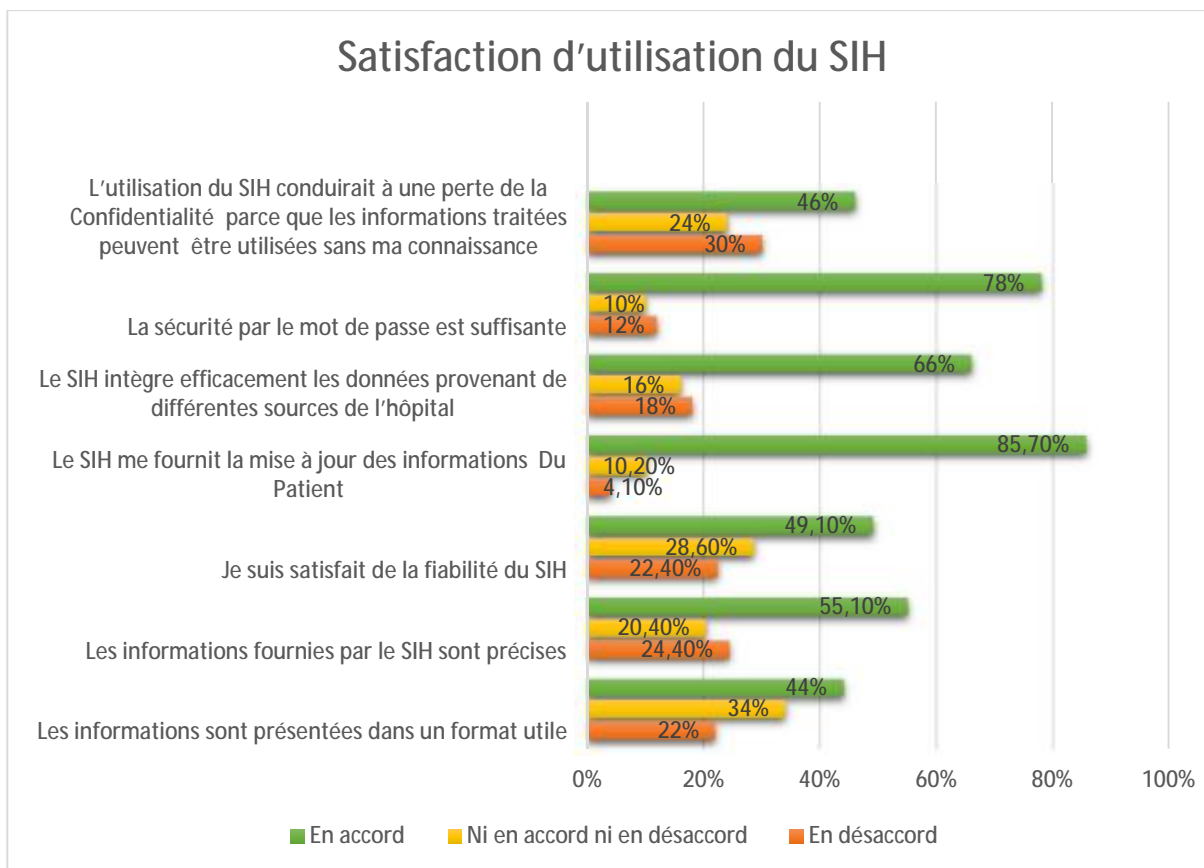


Figure 13 : Satisfaction d'utilisation du SIH

3.7 Utilisabilité du SIH

D'après les réponses des utilisateurs on a trouvé que le système d'information hospitalier est fréquemment utilisé pour l'admission et le transfert des patients (72%), la prescription (76%) et la visualisation (94%) des résultats du laboratoire, la planification des rendez-vous (68,8%) et dans le codage des actes médicaux soit diagnostiques ou thérapeutiques.

Alors qu'il est 89% des participants disent que le SIH est rarement utilisé pour saisir les ordonnances de soins et des rapports d'imagerie médicale (28,6%).

Tableau 2 : utilisabilité du SIH

	Rarement	Occasionnellement	Fréquemment	Non approprié
J'utilise le SIH pour l'admission et le transfert des Patients	8%	14%	72%	6%
J'utilise le SIH pour saisir les ordonnances de Soins	89%	8,2%	2,8%	---
J'utilise le SIH pour saisir les prescriptions de Laboratoire	4%	8%	76%	12%
J'utilise le SIH pour visualiser les résultats du Laboratoire	2%	2%	94%	2%
J'utilise le SIH pour saisir les prescriptions d'imagerie Médicale	29,8%	25,5%	29,8%	14,9%
J'utilise le SIH pour visualiser les images Médicales	40,8%	6,1%	4,1%	46,9%
J'utilise le SIH pour visualiser les rapports d'imagerie Médicale	28,6%	10,2%	30,6%	28,6%
J'utilise le SIH pour la planification des rendez-vous	10,4%	16,7%	68,8%	4,2%
J'utilise le SIH pour saisir le codage des actes Médicaux diagnostics et thérapeutiques	6,3%	14,6%	66,7%	12,5%

3.8 Valeur ajoutée de l'informatisation sur les processus en SI

Tableau 3 : Valeur ajoutée de l'informatisation sur les processus en SI

	Valeur clairement ajoutée	Valeur possiblement Ajoutée	Négatif
Disponibilité des données	64%	30%	6%
Accessibilité de l'information	74%	24%	2%
Lisibilité des informations	78%	20%	2%
Meilleure tenue du dossier médical	63,3%	30,6%	6,1%
Traçabilité des informations	68%	28%	4%
Documents sur le séjour et le transfert	71,4%	28,6%	---
Une bonne communication, coordination entre services	36,6%	50%	14%
Prescription médicale	2,3%	3,7%	94%
Sécurité d'administration des médicaments	4,7%	—	95,3%
Suivi des bilans biologiques	90%	10%	---
Meilleur archivage des informations	83,7%	16,3%	---
Utilité pour la recherche scientifique	62,5%	22,9%	12,5%
Gain de temps	40%	38%	26%
Meilleure prise en charge du patient	40,8%	44,9%	14,3%

Selon les utilisateurs qui ont participé à l'évaluation du SIH, on a conclu que le système a donné une valeur clairement ajoutée dans les paramètres suivants : la disponibilité des données (64% des utilisateurs l'affirment) ; l'accessibilité à l'information (78%) ; lisibilité des informations (78%) ; une meilleure tenue du dossier médical (63,3%) ; documentation du séjour et du transfert (71,4%) ; le suivi des bilans biologiques (90%) ; l'archivage des informations médicales (83,7%) ; l'utilité pour la recherche scientifique (62,5%).

Alors qu'il n'a pas un vrai impact sur la prescription et l'administration des médicaments (95% des utilisateurs affirment qu'il n'y a aucune valeur ajoutée) ; la communication et la coordination entre les services (50% pensent qu'il y a une valeur possiblement ajoutée)

Concernant le gain de temps, 40% des utilisateurs pensent que le système permet un meilleur gain de temps, contre 26% des utilisateurs affirment qu'il n'y a aucune valeur ajoutée dans le gain de temps.

Seulement 40,8% des utilisateurs ont répondu qu'il y a une valeur clairement ajoutée dans la prise en charge des patients alors que 44,9% pensent qu'il y a une valeur possiblement ajoutée.

3.9 Difficultés liées à l'usage d'un SIH

Tableau 4 : difficultés liées à l'usage d'un SIH

	Oui	Non	Pas d'avis
Manque de temps	79%	16,3%	4,1%
Charge supplémentaire	81,3%	8,3%	10,4%
Non-disponibilité des ordinateurs	77,6%	22,4%	---
Absence de soutien technique	75,5%	10,2%	14,3%
Insuffisance de formation	77,1%	22,9%	---
Difficultés de manipulation	31,3%	66,7%	2,1%
Contenu incompréhensible	16,3%	69,4%	14,3%

À propos des difficultés liées à l'usage du SIH, 81,3 % du personnel ne cessent de déplorer une charge de travail supplémentaire et 80% déclarent ne pas avoir le temps pour saisir les données et 77% réclament une formation de base sur le système.

3.10 Avis général vis-à-vis l'utilisation du SIH

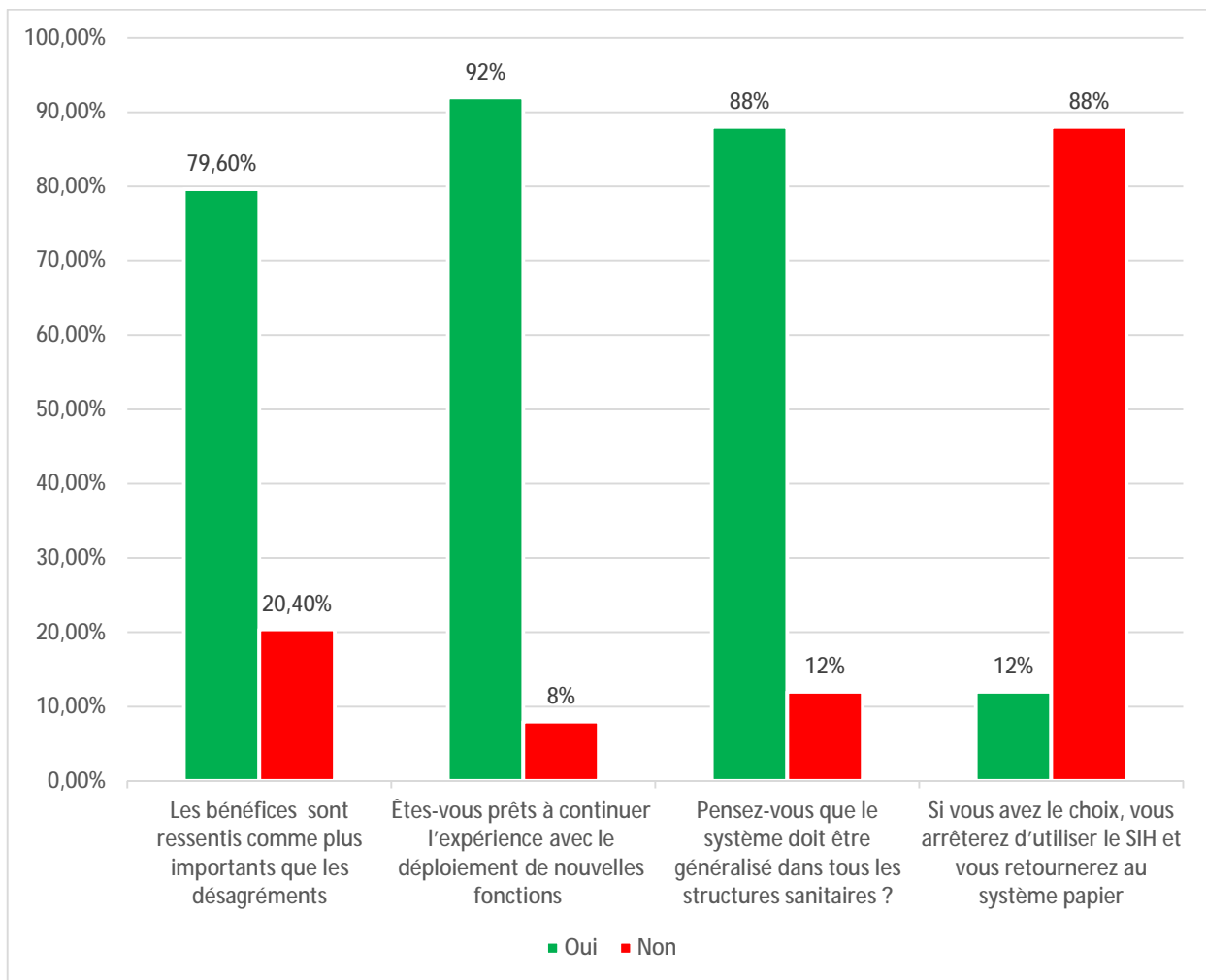


Figure 14 : Avis général vis-à-vis l'utilisation du SIH

79,6% des utilisateurs dans notre échantillon pensent que malgré les désagréments du système, les bénéfices sont ressentis beaucoup plus importants, et 92% sont prêts à continuer l'expérience avec le déploiement de nouvelles fonctions.

Concernant la question de l'arrêt d'utilisation du SIH et le retour au système papier on trouve que 88% des utilisateurs sont contre le retour à l'ancien système et propose la généralisation du SIH dans toutes les structures sanitaires, alors que seulement 12% sont prêt de retourner au système papier.

IV. Discussion

1. Système d'information hospitalier

Un Système d'Information est un ensemble organisé de ressources, lesquelles peuvent être des personnes, des données, des activités ou des ressources matérielles. Ces ressources interagissent entre elles pour traiter l'information et la diffuser de façon adéquate en fonction des objectifs d'une organisation [3] [4] [23] [24] [25].

Le Système d'Information se construit autour de processus "métier"[26] et ses interactions, et non simplement autour de bases de données ou de logiciels informatiques. Le Système d'Information doit réaliser l'alignement de la stratégie d'entreprise par un management spécifique.

Un système d'information hospitalier (SIH) peut être défini comme un système d'information destiné à faciliter la gestion de l'ensemble des informations médicales et administratives d'un hôpital et à améliorer la qualité des soins distribués. Un SIH est par vocation intégrateur et l'on pourrait tout aussi bien parler de système intégré de traitement de l'information hospitalière (SITIH).

1.1 Analyse du système d'information de l'hôpital

Un hôpital est une organisation très complexe qui est à la fois bureaucratique et technocratique générant des quantités considérables d'informations. [25]

La mise en place d'un SIH ne peut se concevoir sans une analyse approfondie du système d'information de l'hôpital, c'est-à-dire de l'ensemble des éléments en interaction ayant pour objectif de rassembler, traiter et fournir les informations nécessaires aux activités de l'hôpital. [4]

L'analyse du système d'information de l'hôpital peut se faire selon plusieurs axes : quel est l'environnement du SIH ? Quelles sont les finalités de l'hôpital (analyse par objectifs) ? Quelles sont les fonctions couvertes (analyse fonctionnelle) ? Quelles sont les retombées possibles d'un système informatique sur l'organisation de l'hôpital et comment les relations entre les acteurs seront-elles modifiées (analyse comportementale) ?

La méthodologie d'analyse d'un système d'information complexe peut être transposée d'un pays à l'autre. Il n'en va pas nécessairement de même pour les résultats (a fortiori pour un SIH élaboré sur la base d'analyses divergentes).

a. Environnement du système d'information

La figure 15 illustre la diversité des acteurs impliqués de façon directe ou indirecte par le système d'information hospitalier. Il s'agit à l'évidence des patients, des personnels de soins (médecins, personnels infirmiers, paramédicaux ,pharmaciens et biologistes ,ingénieurs biomédicaux, etc.), des personnels administratifs, mais également des acteurs extrahospitaliers comme les organismes ministériels industriels ou les médias.[4] [6] [27]

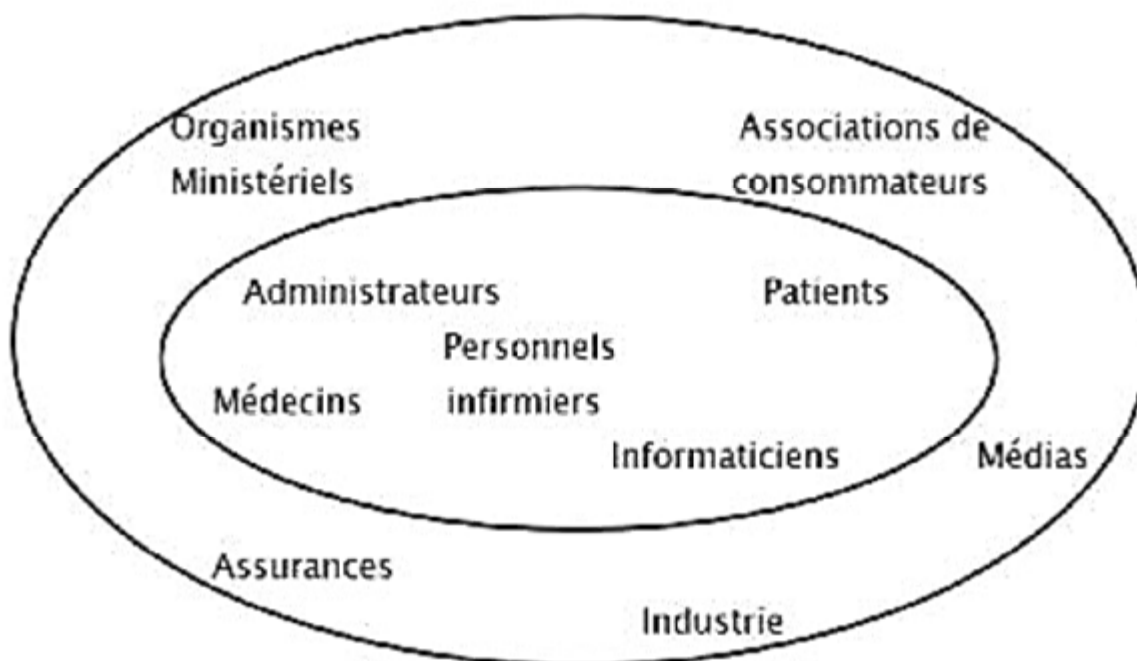


Figure15 : Les acteurs du système d'information hospitalier

Le système d'information de l'hôpital, quelle qu'en soit sa complexité, doit être analysé dans le cadre plus large du système d'information de santé, afin de ne pas sous-estimer les besoins de communication entre les différents sous-systèmes (médecine libérale ou organismes d'assurance par exemple). Il est une composante essentielle des réseaux de soins et doit s'intégrer harmonieusement dans leur mise en place. [4] [6]

La figure 16 donne des exemples de niveaux d'analyse du système d'information. La plupart des fonctionnalités recherchées (par exemple l'évaluation de la qualité, la planification financière) peuvent être envisagées à plusieurs niveaux d'agrégation (service, hôpital, réseau de soins, etc.). [6]

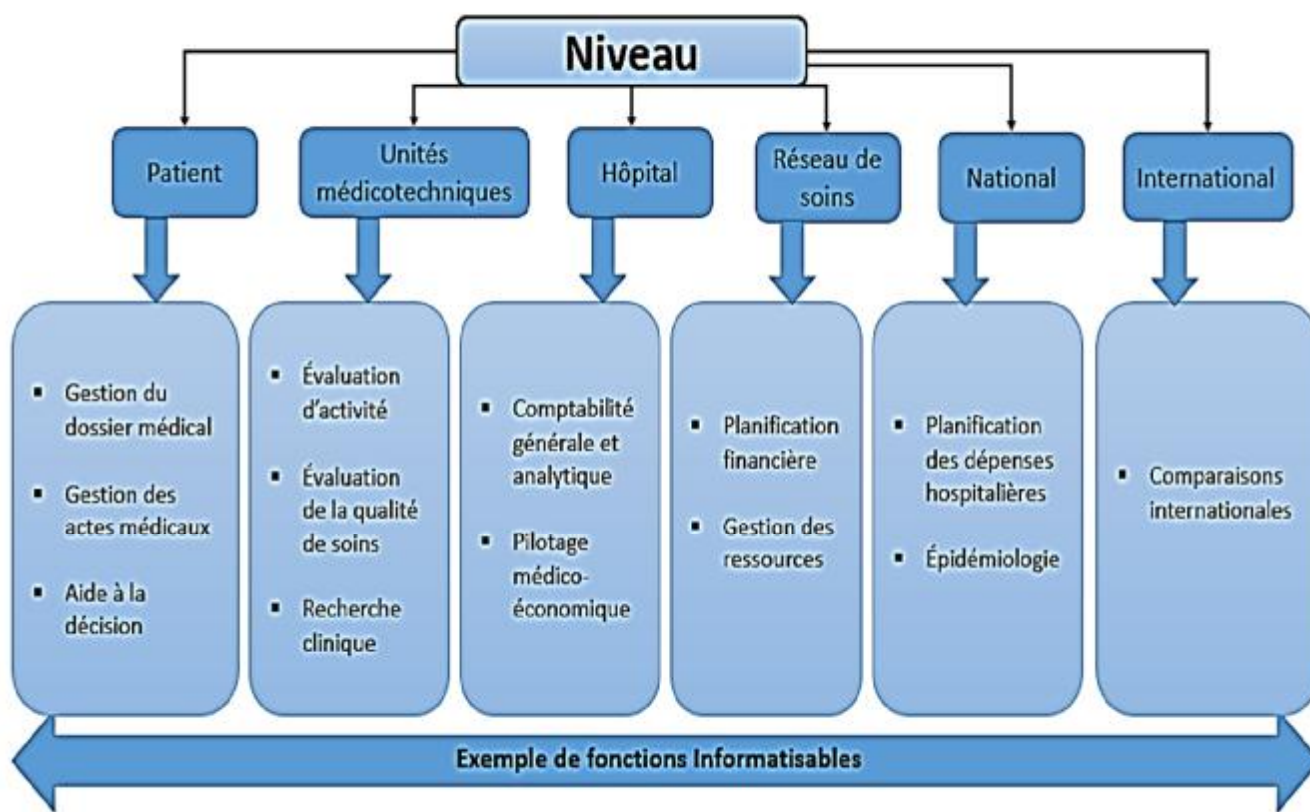


Figure 16 : Exemples de niveau d'analyse du système d'information

b. Objectifs d'un système d'information hospitalier

Que l'hôpital puisse être considéré prioritairement comme un ensemble de ressources destinées à améliorer l'état de santé de la population qui le fréquente est un principe rarement remis en question. Il n'en est pas de même des objectifs secondaires ou de l'analyse fine des structures de l'institution et des fonctions du système d'information qui peuvent prendre une importance différente, suivant les acteurs considérés.

Une majorité d'acteurs s'accorde pour voir dans un SIH le moyen d'améliorer la qualité des soins, tout en permettant une gestion plus rationnelle de l'activité médicale, aide à la prise de décisions, et la réduction des délais d'attente. Les autorités de tutelle peuvent espérer d'un SIH une meilleure connaissance de l'activité hospitalière et des besoins de santé de la population ainsi qu'un moyen de parvenir, dans une vision intégrant les soins ambulatoires et à domicile, à une maîtrise plus rationnelle des coûts, réduction de la durée des séjours, des tâches administratives et diminution des frais de personnel. [3] [6] [13] [25]

En particulier, l'ouverture des SIH vers l'extérieur peut ; si les garanties de sécurité et de respect des libertés individuelles sont assurées ; être un moyen de décroiser médecine hospitalière et médecine extrahospitalière et rapprocher la médecine du malade. [4]

c. Analyse structurelle

L'analyse structurelle doit comporter une analyse détaillée de l'organisation, des ressources matérielles et humaines. La France est caractérisée par une dépendance étroite entre structures matérielles et structures humaines fortement hiérarchisées (services), à l'inverse des pays nord-américains où les ressources matérielles (lits, plateaux techniques) sont plus volontiers partagées par des ensembles de ressources humaines (départements) (figure 17).

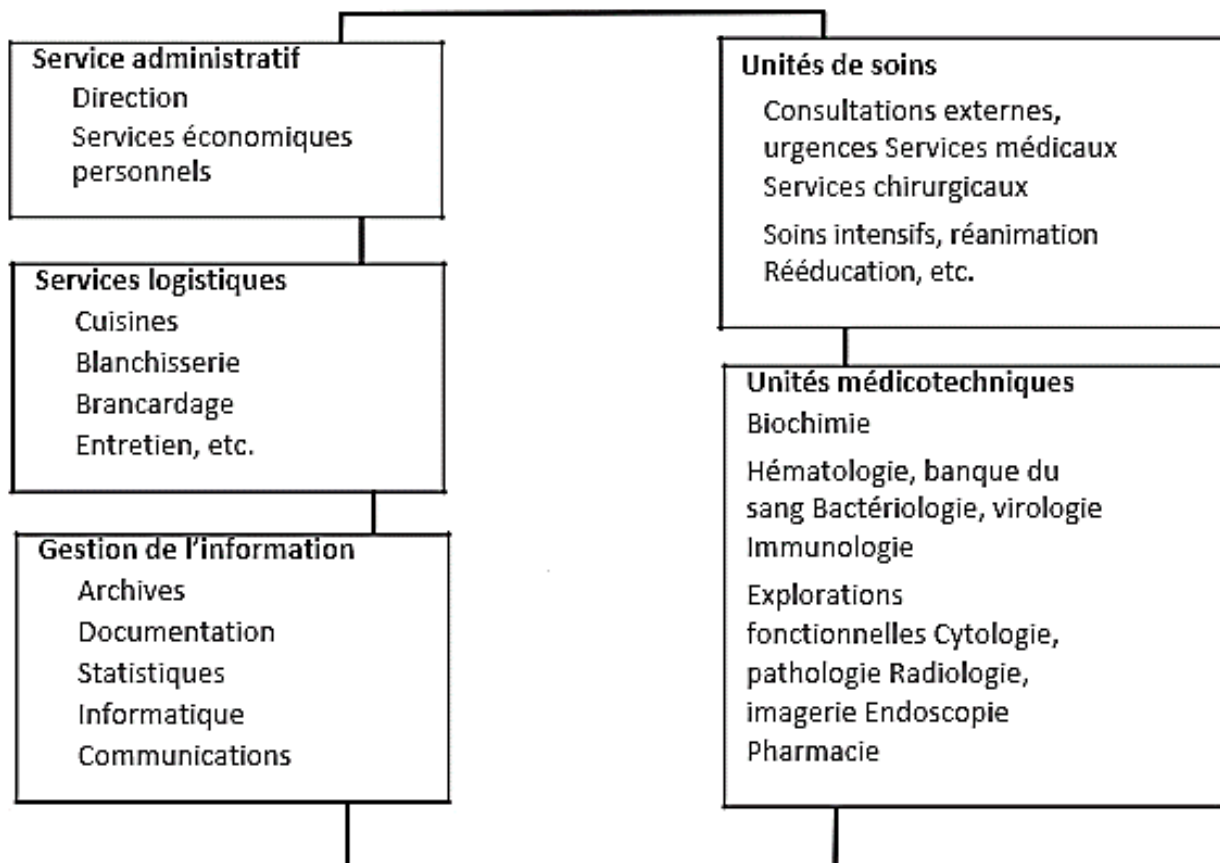


Figure 17 : Les structures hospitalières [3] [4] [6]

En principe, un service médicotechnique n'est pas, comme une unité de soins classique, amené à prendre en charge le suivi des malades. En pratique, l'expérience des dix dernières années montre que la distinction entre service médicotechnique et service clinique n'est pas toujours nette. Un laboratoire est amené à prendre en charge des catégories particulières de malades (par exemple des hémophiles ou des malades sous anticoagulants pour un service d'hématologie). Inversement, il arrive qu'un service clinique développe une activité d'exploration pour le reste de l'hôpital ou pour des structures extérieures (par ex. échocardiographie, endoscopie...). [4] [6]

En termes d'analyse de système d'information, chacune de ces structures, médicales ou médicotechniques, devient une ressource mise à la disposition des autres structures ou de l'extérieur, générant des actes, produisant de l'information et consommant d'autres ressources.[3] [4] [6]

d. Analyse fonctionnelle

L'analyse fonctionnelle permet de déterminer les différentes fonctions d'un système (action médicale diagnostique ou thérapeutique, gestion des ressources...), c'est-à-dire le "quoi" du système d'information. [4] [6]

Toute division du système d'information de l'hôpital en sous-systèmes est arbitraire. De façon schématique, trois grandes approches peuvent être proposées : [1] [4]

- ✓ La première approche consiste à projeter les fonctions sur les acteurs (hospitaliers) du système d'information. Elle permet de mieux cerner les besoins des différentes catégories de personnels hospitaliers. On peut ainsi parler de sous-systèmes d'information administratifs, médicale, infirmier, etc.
- ✓ La deuxième approche, fréquemment utilisée en France, calque les sous-systèmes sur les structures de l'hôpital. Elle revient donc à distinguer le sous-

système d'information médico-administrative des sous-systèmes de gestion des unités de soins ou ceux des plateaux technique (biologie, radiologie, etc.).

▼ La dernière approche consiste à individualiser le système d'information du patient (tout ce qui concerne le patient et qui peut être stocké dans le dossier patient) de ce qui concerne le reste de l'hôpital. La figure 18 illustre cette approche. [3] [4]

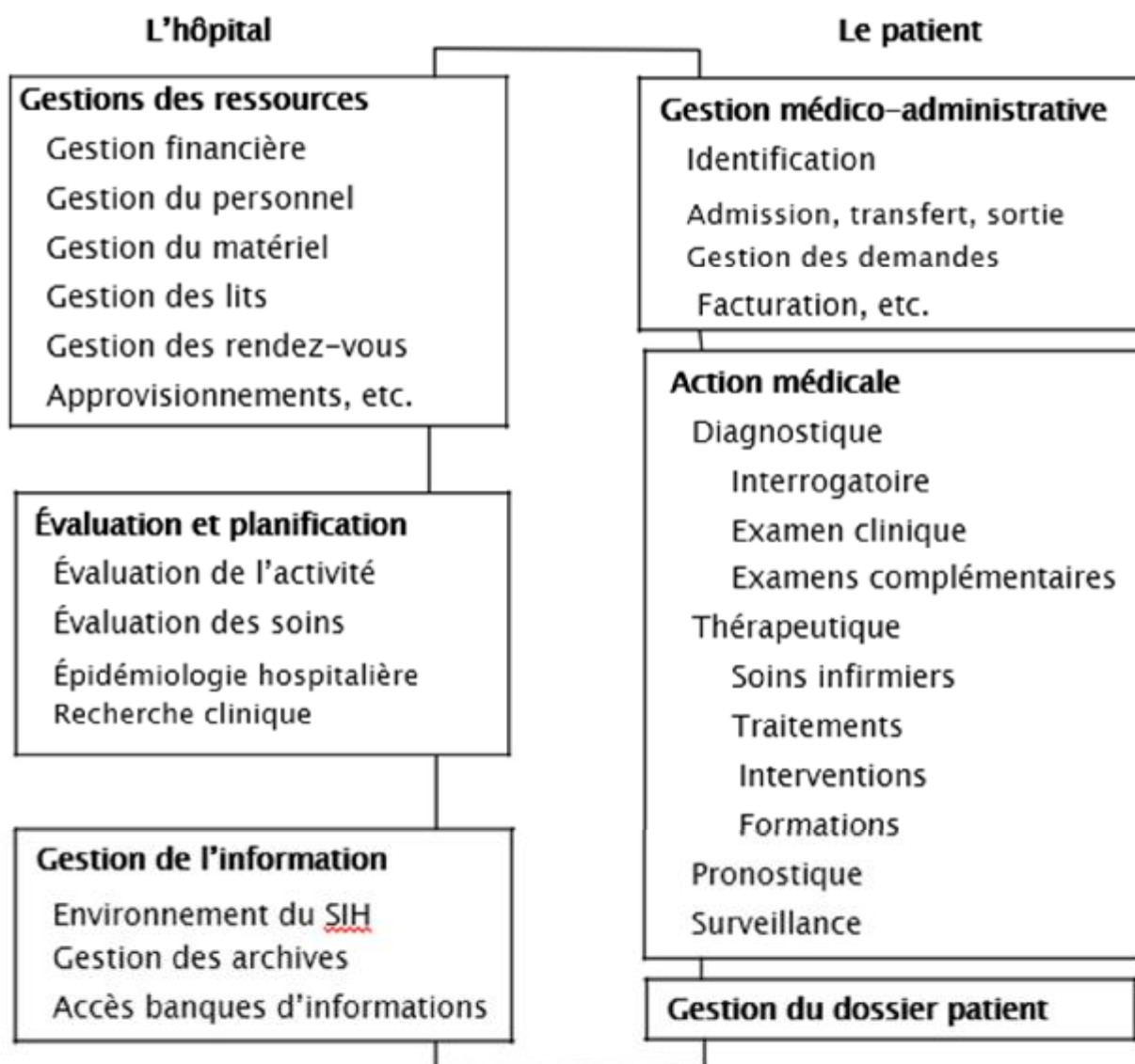


Figure 18 : Analyse fonctionnelle : individualisation du système d'information du patient [4] [6]

1.2 Composants d'un système d'information hospitalier

Nous présenterons les composants classiques des SIH sous forme de schémas synthétiques. [4]

a. Gestion administrative

Elle permet l'admission des malades, la gestion de leurs mouvements au sein de l'hôpital (lits, mutations entre services) dite « gestion opérationnelle » [25], elle comporte principalement les sous-systèmes de gestion médico-administrative des malades (figure 19).

- **Gestion médico-administrative des malades**
 - Identification
 - Préadmission, admission, sortie, transferts
 - Facturation, liaisons avec les tutelles
- **Gestion financière**
 - Comptabilité générale et analytique
 - Contrôle de gestion
- **Gestion de l'activité hospitalière**
 - Gestion des ressources (lits, rendez-vous)
 - _Rapports d'activité/statistiques (éventail des cas)
 - Planification, optimisation des ressources
- **Gestion des personnels**

Figure 19 : Le sous-système de gestion administrative

b. Gestion des unités de soins

Elle regroupe toutes les fonctions liées aux soins d'un patient donné et à l'action médicale en général (figure 20). Elle est de ce fait très complexe et difficile à modéliser. De façon schématique, on peut y distinguer trois sous-systèmes : [3] [4]

- Le sous-système lié à la production des actes (demande des examens, retour des résultats, gestion et optimisation des rendez-vous) ;
- Le sous-système lié à la constitution et à la mise à jour du dossier permanent du patient ;
- Le sous-système lié au contrôle et au pilotage de ces activités.

Les fonctions de communication sont très importantes. Une partie de la complexité est liée à la nécessité de chainer les informations concernant les différents épisodes de soins intra, mais également extrahospitaliers afin d'éviter les examens redondants et de garantir la cohérence des soins. [4] [13]

c. Gestion des plateaux techniques

On regroupe sous cette dénomination toutes les activités de laboratoires de biologie, des services d'exploitations fonctionnelles, des services d'imagerie et de la pharmacie. La figure 21 schématise les fonctions assurées par ces unités.

- **Gestion des données du patient**
 - Observations (interrogatoire, examen, décisions diagnostiques et pronostiques, etc.)
 - Gestion des actes (prescription et réalisation)
 - Édition (comptes rendus, résumés de dossier, pancartes)
- **Gestion de l'unité de soins**
 - Logistique
 - Gestion administrative et comptable
 - Statistiques d'activité
- **Communications**
 - intra et extra unité de soins
 - Extra hospitalière
- **Enseignement et recherche**
 - Accès aux connaissances, protocoles
 - interrogations de banques de données

Figure 20 : Le sous-système de gestion des soins

- **Gestion des examens**
 - Enregistrement des demandes
 - Edition de documents → postes techniques
 - Acquisition des résultats
 - Manuelle
 - Par connexion aux analyseurs
 - Validation
 - Archivage
- **Gestion du laboratoire**
 - Gestion administrative et comptable
 - Contrôle de qualité
 - Statistiques d'activité

Figure 21 : Le sous-système d'information biologique [3] [4]

2. Discussion des résultats

À travers une évaluation globale de notre système d'information hospitalier, l'objectif visé est de mesurer les insuffisances et de pointer les facteurs à renforcer pour construire dans un deuxième temps une base factuelle de connaissance capable d'aider les décideurs, les cliniciens et les gestionnaires. Il s'avère que notre SIH est bien accepté par le personnel, mais d'après les utilisateurs, il existe toujours des problèmes liés à son utilisabilité, à la qualité technique, aux fonctionnalités, aux valeurs ajoutées de l'informatisation et surtout au processus temporel de travail sur le SIH.

✓ Concernant l'utilisabilité, notre système d'information hospitalier ne permet pas aux médecins de saisir les ordonnances de soins afin de faciliter la communication médecin-infirmier et passage des consignes entre les équipes et permet aussi une sécurité d'administration des médicaments.

Pour cela, il est nécessaire de mettre en place au niveau de l'HOSIX une rubrique de dossier infirmier informatisé permettant la connaissance du malade et regroupant les interventions infirmières en vue d'une meilleure prise en charge, et une bonne continuité de soin.

Rappelons que le CHU Hassan 2 est le 2ème établissement sanitaire public qui a bénéficié du PACS WEB (avec le CHU Med6 de Oujda) qui permet la consultation des rapports et des images radiologiques au niveau du système mis à la disposition des infirmiers et des médecins en fin d'Avril 2017.

✓ La qualité technique du SIH : selon les utilisateurs, le plus grand problème que présente notre système figure sous forme de pannes, puisqu'on trouve que 88% des participants à l'évaluation le prouvent. Rappelons l'incident de mars 2017 dont les données du SIH ont été perdues suite à un incendie, chose qui demande

une amélioration du système de sauvegarde des données sur des périodes courtes et précises.

Alors que 76% des participants affirment l'insuffisance de formations pour la compréhension et l'utilisation du SIH. Pour y remédier, il s'avère nécessaire d'introduire des notions d'informatique médicale de base dans les formations du corps médical et de renforcer les campagnes d'informations qui rendent populaires ces notions ou voir une formation régulière de personnel de santé.

✓ Fonctionnalités et valeurs ajoutées de l'informatisation : Selon les résultats de notre évaluation du SIH, on a conclu que le système a donné une valeur clairement ajoutée dans la disponibilité des données, l'accessibilité et la lisibilité de l'information, la tenue du dossier médical, la documentation du séjour et du transfert, le suivi des bilans biologiques et l'archivage des informations médicales. Tandis qu'il n'a pas un vrai impact sur la prescription, l'administration des médicaments, la communication et la coordination entre les services.

C'est pourquoi il est jugé impératif d'enrichir le système de nouvelles fonctionnalités, tel que le modèle de la prescription et la sécurité d'administration des médicaments qui permet au médecin de prescrire des médicaments sur un dispositif informatique au lit du patient. La feuille d'ordre et les étiquettes nécessaires à la dispensation des médicaments sont imprimées automatiquement. L'infirmier valide la dispensation des médicaments au patient dans le système. Le système permet également la visualisation de manière graphique des paramètres de surveillance du patient.

Alors, il faut que d'autres fonctions soient incorporées dans notre système à savoir le dossier de soins infirmier, les documents à usage infirmier et médical, un dispositif d'aide à la prescription (interaction, contre-indications) et à l'administration des médicaments (incompatibilités).

L'objectif principal du projet de prescription médicamenteuse est le développement d'un outil d'aide à la prescription entendue au sens large ainsi que l'amélioration et l'optimisation de prise de décision en temps réel.

✓ Processus temporel de travail sur le SIH : Presque la moitié des utilisateurs ont répondu par l'affirmative en ce qui relève de la perte du temps par le système, ceci est dû à l'incompatibilité avec les tâches et les charges de travail, la coexistence à la fois du dossier médical informatisé et le dossier papier qui demande le recopiage des données.

Conscient de ces éléments, nous proposons un recrutement des secrétaires médicales, qui peuvent saisir les données afin de partager les charges de travail entre les professionnels. Un SIH personnalisé pour chaque spécialité facilitera l'emploi du système selon un paramétrage, une codification ainsi que l'ajout des fiches et des documents dans le SIH par les résidents de chaque service.

Le succès d'un SIH dépend de sa capacité à répondre aux besoins et aux exigences de ceux qui l'utilisent.

Ainsi, une première étape dans la mise en place d'un SIH consiste en l'identification des futurs utilisateurs et de leurs besoins. Ensuite, le choix d'un modèle qui répond au mieux aux besoins identifiés et enfin le choix d'une infrastructure matérielle et logicielle adaptée au modèle choisi.

Toutes ces étapes sont confrontées à différents types de difficultés. Premièrement, il faut souligner que le problème d'un hôpital universitaire est le nombre important d'acteurs avec un taux important de rotation qui participent à la mise en place d'un SIH. Chacun a ses propres exigences et souhaits concernant le SIH.

Un des problèmes majeurs est celui de préciser l'organisation de l'information médicale à stocker et de définir les modalités de création et d'accès à cette information. Le médecin et le personnel soignant manipulent deux types

d'information : celle qui est utile pour l'ensemble de la structure hospitalière et celle qui a un intérêt au niveau du service et qui n'a pas besoin d'être communiquée. D'autres facteurs doivent être pris en compte : la relation homme-machine, la formation du personnel, le changement des habitudes des utilisateurs, etc.

3. Les leviers et enjeux de l'informatisation du système hospitalier

Français

Le Système d'Information Hospitalier est soumis à plusieurs conditions. Des leviers d'amélioration peuvent être mis en avant et peuvent être répartis en trois catégories distinctes [5] [28] :

Les leviers seront étudiés dans ce chapitre. Une ébauche de réponse sera apportée aux problématiques que rencontrent les projets d'informatisation en France.

a. Les leviers humains

Le constat est aujourd'hui largement partagé. Le système de santé français ne bénéficie pas de Systèmes d'Information en adéquation complète avec ses ambitions en matière de qualité et d'accès aux soins. Les raisons liées aux personnes et au pilotage des projets sont analysées ci-après.

ü Une forte résistance au changement

Il s'agit d'un phénomène courant dans les projets informatiques, et tout particulièrement lorsqu'ils touchent le milieu de la Santé. La résistance au changement se traduit par un comportement d'immobilisme face au projet proposé, et ce pour atteindre un statu quo voire même un recul de la Direction sur le projet. [3] [4] [28]

Les Personnels de Soins voient souvent d'un mauvais œil la mise en œuvre d'un nouveau SIH au sein de leur établissement. Les causes le plus fréquemment invoquées sont [3] [8] :

- Apprendre à manipuler un nouveau SIH est chronophage ;
- Leur métier doit être centré sur le soin du Patient et non sur l'informatique
- Il y a déjà un SIH en place et cela a pris du temps pour l'appivoiser ;
- Il n'y a pas de SIH en place et l'hôpital fonctionne « très bien » avec le « papier » (ordonnances des Médecins, transmissions des infirmières...).

Les projets d'informatisation des hôpitaux sont rarement identifiés comme étant stratégiques. Pourtant, les objectifs des SIH vont dans la même direction que ceux du Personnel Soignant [3] [6] [25] :

- Améliorer le parcours de Soins du patient en identifiant toutes les étapes lors de son hospitalisation ;
- Sécuriser notamment le circuit du médicament et plus globalement tout le parcours de soins du patient ;
- Permettre à l'établissement de faire des économies, notamment en évitant les examens médicaux redondants et en priorisant les prescriptions de médicaments pour lesquels l'hôpital a passé un marché.

Pour améliorer cette résistance au changement il faut :

- Ø Un investissement sur des équipes et des techniques d'accompagnement et de conduite du changement [2] [4] ;
- Ø Une bonne communication entre la Direction de l'hôpital, les équipes du projet, et les soignants.

ü Des Équipes Projets peu adaptées

Lorsque l'investissement réalisé par l'établissement sur un projet d'informatisation est minimum, son pilotage incombe seul à l'Équipe Projet de l'hôpital. Dans les hôpitaux de taille moyenne, l'Équipe Projet est représentée par un échantillon du personnel de la Direction des Systèmes d'Information (DSI) et par des représentants des Soignants (Médecins, Pharmaciens, Infirmiers). Le personnel soignant ne pouvant dégager que peu de créneaux sur leur temps de travail, il n'est pas rare que le projet prenne du retard pour des raisons de disponibilités de l'Équipe Projet. De plus, il est souvent compliqué pour les Personnels de Soins d'être en adéquation avec la DSI, qui connaît mieux la « technique » que le « métier ». [2] [8] [28]

Alors pour bien organiser une Équipe Projet efficace il faut :

- Ø S'entourer d'une société externe (SSII) pour le pilotage du projet ;
- Ø Avoir des Professionnels de Santé dans les Équipes Projets ;
- Ø Assurer une communication fluide entre les personnes participant au projet.

b. Les leviers financiers

Bien que de grosses sommes soient consacrées aux projets d'informatisation des hôpitaux, il faut garder en tête que ce sont des projets longs (plusieurs années) et pour lesquels il est nécessaire d'engager de fortes dépenses pour la constitution des équipes, et pour avoir des prestataires (SSII) spécialisés. [3] [5] [8] [29]

c. Les leviers internes au SIH et à son éditeur

Il est plus difficile pour les Équipes Projet d'intervenir sur les problématiques liées à l'éditeur ou à son SIH.

ü Des modules parfois éloignés des processus métiers

Prenons un exemple concret : dans un établissement pour lequel le circuit du médicament ne serait pas informatisé, lorsqu'un Pharmacien n'est pas d'accord avec la prescription d'un Médecin (quelle que soit la raison), il téléphone directement dans le service clinique pour que la prescription soit modifiée. Le problème est réglé par téléphone. Aujourd'hui, dans un Système d'Information, une telle demande devra être notifiée dans le système pour que le Médecin y réponde. Le Médecin reçoit une alerte de non-validation de la prescription par le pharmacien, la raison de la demande n'est pas forcément indiquée. La manœuvre, bien que tracée dans le système, sera vue comme une entrave au processus métier classique et sera vécue comme une perte de temps par les professionnels. [2] [5] [8]

ü Une ergonomie encore faible

L'ergonomie est le dernier levier souvent cité parmi le personnel équipé d'un Système d'Information. On reproche souvent aux solutions proposées de demander un trop grand nombre de « clics » de souris à l'utilisateur. Le personnel médical, peu enclin à l'informatique, a du mal à admettre les contraintes de développement imposées par les éditeurs. Un effort est encore à faire sur les solutions proposées afin de les rendre « user friendly » (conviviales) pour le personnel médical, mais aussi plus intuitives. Ces problématiques sont d'autant plus soulevées que l'on souhaite désormais se tourner vers la mobilité et vers des tablettes tactiles au lit du patient.

[8] [30]

Il faut toujours anticiper les problèmes internes au SIH de l'éditeur :

Ø Établir un cahier des charges très détaillé, et penser à tous les cas « métiers» que l'on peut rencontrer ; [30]

Ø Demander des démonstrations complètes à l'éditeur.

d. Les enjeux

Les Systèmes d'Information contribuent à repenser l'hospitalisation en un parcours de soins. Introduire ces technologies requiert une approche prenant en compte les dimensions à la fois humaines, de processus et technologiques. Cette approche doit s'inscrire dans une vision stratégique globale de transformation.

Aujourd'hui, moins de 10% des établissements de santé sont équipés d'une prescription connectée des médicaments. Il est donc intéressant de rappeler les conclusions d'une étude menée en 2001 sous l'égide du Ministère de la Santé et portant sur l'informatisation du circuit du médicament dans les établissements de santé. [5]

4. Comparaisons internationales

On ne saurait dire que la France est foncièrement en retard par rapport à ses voisins dans le domaine de l'informatique hospitalière. Chaque pays peut présenter quelques réalisations brillantes, mais connaît en général un fort besoin d'investissement pour moderniser les systèmes d'information hospitaliers et les adapter aux réformes.

Globalement, on peut dire que la France est en retard, du point de vue du dossier patient, par rapport à ses voisins d'Europe du Nord et légèrement en avance par rapport à l'Europe du Sud. [5] [31]

Ainsi, le niveau d'informatisation des hôpitaux allemands est sans doute légèrement supérieur à celui de la France notamment en raison d'un engagement antérieur dans la réforme de la tarification qui a conduit à la modernisation des systèmes d'information hospitaliers. L'Italie et l'Espagne conduisent quelques projets régionaux de système d'information de santé, mais sont probablement moins avancées en matière d'informatique hospitalière. [32]

Le Canada et l'Angleterre présentent la particularité d'avoir engagé récemment des plans ambitieux d'informatisation du système de santé, assortis de moyens importants (10 milliards d'euros sur 10 ans pour le programme anglais).

Enfin, la France est très en retard par rapport aux États-Unis, notamment dans le domaine des soins. Cette disparité est d'ailleurs en cohérence avec les budgets consacrés à l'informatique dans ces deux pays. Aux États-Unis la moyenne du budget consacré aux systèmes d'information est de 2,5 à 5 % pour les hôpitaux universitaires. [5] [31] [32]

En France, la sécurité sociale rémunère les médecins et les établissements qui utilisent un système d'information certifié LAP (logiciel d'Aide à la Prescription) par la HAS (Haute autorité de Santé). Ce certificat est livré quand le logiciel est adossé d'une

base de données de médicaments (Bdm) certifiée à son tour par la HAS. Exemple : Vidal, BCB, teriaque ... Ces Bdm sont intégrées directement dans le SIH et lors de la prescription, le médecin peut rechercher les médicaments selon les pathologies et la Bdm l'alerte au cas où d'une présence des interactions médicamenteuses, allergies, surdosage ... [5] [33] [34]

Concernant la Confidentialité et sécurisation des échanges en France, les hôpitaux sont obligés de passer par une messagerie sécurisée de Santé (MSSanté) pour échanger entre eux (réception des comptes rendus de biologie, échanges entre praticiens ...). L'ASIP (le ministère de la santé français) a développé ce système de messagerie sécurisé (il crypte et décrypte les messages) et tous les médecins peuvent l'utiliser. [5] [35] [36] [37].

Au Maroc, on fait tous les échanges par mail, ce qui est normalement en France hors la loi, et le médecin peut être pénalisé dans ce cas-là.

Il existe un service en ligne pour le dossier médical partagé (DMP) où le médecin peut partager le dossier médical du patient après avoir son consentement. Les SIH permettent d'accéder directement au service, consulter les documents de leur patient s'il a le consentement et déposer des documents depuis le DPI. [5] [38]

Lecture de carte Vitale et Carte professionnelle de santé (CPS) :

La carte vitale contient toutes les informations personnelles du patient + les informations sur son affiliation à la sécurité sociale.

La carte CPS contient les informations du médecin.

La plupart des CHU français sont munis d'un lecteur de carte vitale et CPS. Une fois les cartes insérées, le médecin est connecté au SIH (il doit saisir son mot de passe) et le dossier patient est ouvert directement, si ce patient n'a pas de DPI, le SIH le crée avec les données de la carte vitale. (Plus la peine de rechercher le patient/ éviter les doublons / suivre la traçabilité des saisies). [5] [32] [37]

Au SIH du CHU Hassan II de Fès, on a remarqué parfois tout le service est connecté sur une seule session de l'HOSIX, alors que non, chaque médecin doit noter ce qu'il fait sur sa session pour suivre la traçabilité et le contrôle des actes.

Le système de reconnaissance vocale est un système où les rapports (compte rendu opératoire, interprétation d'une imagerie...) sont dictés par les médecins par des enregistrements audio qui sont ensuite confiés au secrétariat pour y être retranscrits dans le SIH. Une fois le rapport saisi sous la forme d'un fichier informatique, il doit être relu et validé par le médecin avant d'être disponible dans le réseau. En conséquence, l'idée d'utiliser la dictée avec reconnaissance vocale semble une option intéressante qui permettrait de simplifier le processus documentaire et de raccourcir les délais de disponibilité des rapports médicaux, ce qui conduirait à une meilleure prise en charge du patient. [39]

« La reconnaissance vocale médicale a fait de sérieux progrès ces dernières années en France et confirme sa valeur d'usage auprès de milliers de médecins ». [40]

« L'association du DPI et de la reconnaissance vocale favorise la transformation numérique des établissements de santé en donnant des outils pertinents aux professionnels de santé ». [41]

Normalement, le SIH doit être paramétré pour chaque service, ou par spécialité médicale ou chirurgicale, avec des questionnaires préétablis pour les pathologies les plus fréquentes dans les services, par exemple en gynéco, on peut trouver (Cancer du sein, grossesse, néo du col ...) pour la neuro (AVC, paraplégie ...), et pour ORL (goitre, cancer du larynx...)

5. Perspectives et recommandations :

✓ Quelles sont vos attentes et priorités de développement pour le SIH ?

À travers une analyse globale, il s'avère que le SIH est bien accepté par le personnel sous réserve d'une amélioration et d'une facilité de manipulation « bon mais il faut l'améliorer »

Un certain nombre de propositions ont été avancées par l'équipe soignante, dont la nécessité de recruter des secrétaires médicales qui vont assurer la rentabilité et la pérennité du système.

Ensuite, il faut veiller sur la personnalisation du système de sorte à le rendre spécifique pour l'ORL.


Et pour pallier au manque d'ordinateurs, il faut réfléchir à une application smartphone qui permettrait à tout médecin de garde de mettre à jour les données des patients.

L'équipe des infirmiers réclame l'installation d'un dossier infirmier qui servit d'outil de communication entre le médecin, l'infirmier et le malade, et va permettre un bon suivi et passage des consignes entre les équipes, et ce à l'instar des services de pneumologie, chirurgie thoracique et viscérale.

L'équipe médicale souhaite l'activation du Système PACS web qui facilite la gestion et le stockage des images médicales (Photo, radio...).

Les médecins affirment qu'ils trouvent des difficultés pour codifier de nombreux actes diagnostiques et thérapeutiques, parce qu'ils ne trouvent pas le code correspondant dans la liste injectée dans le système.

Le service informatique est conscient du problème, par ce que lors de l'implémentation du système, ils ont injecté dans le SIH juste les codes les plus utilisés par chaque spécialité soit pour le CIM10 ou NGAP, et ils ont mis à la disposition des

utilisateurs un service téléphonique «  6402 /6403 » pour mentionner le diagnostic ou l'acte thérapeutique inexistant dans la liste pour qu'il soit injecté immédiatement.

✓ Quels sont les points à améliorer envers le service informatique en général ?

Beaucoup de reproches ont été formulées au service d'informatique dont surtout l'organisation de façon périodique des séances de formation pour le personnel et notamment les nouveaux recrutés, assurer un entretien régulier et une mise à jour des ordinateurs et généraliser l'installation d'un système d'exploitation plus rapide (Windows 10).

Un certain nombre de fonctionnalités et d'options méritent d'être expliquées au personnel notamment l'interconsultation ou demande d'avis ; cette option existe dans le SIH du CHU Hassan II, mais malheureusement ignorée par les utilisateurs, il suffit juste d'envoyer un message ou demande d'avis d'une autre spécialité, et on peut même choisir le médecin voulu.

Le message s'affiche systématiquement une fois la personne concernée (médecin résident ou spécialiste) ouvre sa propre session dans le Système.

Aussi insistons-nous sur la nécessité d'assurer une sauvegarde presque hebdomadaire des données dans un serveur pour ne pas les perdre en cas de panne majeure (rappelons l'incident de mars 2017 où les données du SIH ont été perdues suite à un incendie).

V. Conclusion

Le système d'information hospitalier est une des composantes du système d'information de santé.

Le système d'information hospitalier du CHU Hassan II de Fès a 7ans d'activités, sa mise en place s'est étalée sur quatre phases, avec des objectifs précis dont l'amélioration de la prise en charge des patients, l'organisation de l'hôpital ; d'une part la qualité des soins et les services vis-à-vis du patient et d'autre part admiratif.

L'objectif de cette thèse était d'évaluer ce système d'information, afin de connaître les valeurs ajoutées notamment dans la prise en charge des patients et les principaux enjeux pour les améliorer.

Le diagnostic de l'existant et les recommandations préconisées permettront d'enrichir la réflexion et de suggérer des actions permettant, à terme, d'optimiser le SIH du CHU Hassan II-Fès en particulier et des hôpitaux publics marocains en général. Le contexte actuel est favorable à ce changement. D'une part, les mesures formulées par le ministère de la Santé sont porteuses d'espoir. Il s'agit de mettre le SIH au cœur de la réforme hospitalière. D'autre part, les autres CHU du Maroc, en faisant un *benchmarking*, cherchent continuellement à capitaliser l'expérience du CHU Hassan II-Fès. La généralisation et le développement du SIH dans les hôpitaux publics marocains laissent entrevoir tant d'espoirs et présager une mise en place de la notion de la performance dans toutes ses dimensions : humaine, économique et technique.

Le renforcement de l'accompagnement des acteurs et l'amélioration des conditions de l'apprentissage collectif se réalisent :

- Ø en rapprochant les utilisateurs de l'outil informatique et en encourageant l'utilisation en tandem ;
- Ø en les aidants à acquérir une culture informatique, montrant contours et points forts ;

- Ø en prenant en compte la variété des contextes d'action des acteurs :
- Ø Équilibre ou déséquilibre entre les avantages liés à la généralisation du SIH et les contraintes d'utilisation ;
- Ø en commençant par ce qui préoccupe les utilisateurs, avec des résultats visibles immédiats ;
- Ø en tenant régulièrement des réunions de sensibilisation en vue de rechercher des solutions ;
- Ø en aidant les utilisateurs à se sentir capables d'opérer ces changements, en leur laissant du temps, en procédant par étapes et tests, en planifiant la formation et en assurant le compagnonnage.
- Ø La formation initiale courte n'est qu'un point de départ. Il faut une manipulation régulière avec l'aide d'utilisateurs et de formateurs avertis.

Une telle initiative prouve à quel point nos professionnels de santé et des services d'informatiques sont prêts à collaborer entre eux pour développer le SIH au Maroc ; il leur suffit un encouragement du système de soin Marocain.

VI. Résumé

Objectif : le Système d'information hospitalier du CHU Hassan II est opérationnel depuis 2009, son déploiement semble se heurter à des points de résistance et des dysfonctionnements multiples : des obstacles liés aux caractéristiques socioculturelles et organisationnelles du CHU, des dysfonctionnements d'ordre méthodologique et des obstacles et lacunes liés au contrôle interne et à la gestion des risques liés au SIH.

Pour une meilleure évaluation de ce système d'information hospitalier, nous avons ouvert une discussion avec tous les intervenants du service d'ORL du CHU Hassan II de Fès, pour souligner l'apport de ce système et les enjeux auxquels il a été confronté afin de pointer les facteurs à renforcer.

Méthodes : Nous avons réalisé une étude transversale de ce système d'information hospitalier (SIH), cette étude a concerné tous le personnel médicale (médecins spécialistes, résidents et internes) et paramédical du service.

Le matériel utilisé était composé d'un auto-questionnaire anonyme fait de cinq pages, élaboré avec des détails précis dans dix sections.

Résultats : les dix sections traitées à propos du système d'information hospitalier du CHU Hassan II : Connaissances de base en informatique et du SIH ; Processus temporel du travail ; Processus organisationnel de travail ; Qualité technique du SIH; Facilité d'utilisation du SIH ; Satisfaction de l'utilisation du SIH ; Utilisabilité du SIH ; Valeur ajoutée de l'informatisation sur les processus en SI ; Difficultés liées à l'usage d'un SIH ; Avis général vis-à-vis l'utilisation du SIH, on a conclu pour chaque section :

-63% confirment avoir une bonne connaissance de base en informatique et 92% pensent être à l'aise avec L'outil informatique.

-moins de la moitié des utilisateurs soit 40% affirme que l'utilisation du SIH fait perdre du temps. Et 40% pensent au contraire que le système leur fait gagner du temps.

Seulement 26% des utilisateurs pensent de manière formelle que le système est compatible avec leurs tâches et charges du travail.

-42% des utilisateurs du SIH trouvent que le SIH répond parfaitement à l'organisation du travail alors que le même pourcentage dit le contraire.

Plus que la moitié des participants trouvent que le SIH a changé leurs façons de travail (76%) et valorise leurs travaux en pratique médicale et paramédicale (63,3%).

-les pannes du système sont fréquentes puisque 88% des participants l'affirment, et qu'il n'y a pas suffisamment de formations sur la compréhension et l'utilisation du SIH (76%).

-Même qu'on a trouvé des résultats favorables sur la facilité d'utilisation, le personnel toujours demande qu'il est nécessaire de faire un paramétrage pour plus de simplification, et la formation du personnel pour une meilleure utilisation des fonctionnalités le SIH.

-49,1% des utilisateurs pensent profondément que le système augmente de manière notable la fiabilité des données et permet une intégration efficace des données provenant des différentes sources de l'hôpital (66%), Les informations dans le SIH sont présentées dans un format utile, précis, et permet la mise à jour des informations du patient.

-concernant l'utilisabilité du SIH, La nouvelle option du PACS Web permet de traiter le principal problème dans l'utilisabilité du SIH dans la visualisation des images et des rapports d'imagerie médicale.

-Malgré les désagréments du système, les bénéfices sont ressentis beaucoup plus importants, et 92% sont prêts à continuer l'expérience avec le déploiement de nouvelles fonctions dans le cadre de l'informatisation de dossier médical, et la majorité des utilisateurs sont contre le retour à l'ancien système papier.

Abstract:

Objective : The hospital information system of CHU Hassan II has been operational since 2009 ; its deployment seems to encounter resistance points and multiple dysfunctions : obstacles linked to the socio-cultural and organizational characteristics of the CHU, methodological dysfunctions and barriers and deficiencies related to the internal control and risk management of the HIS (hospital information system).

For a better evaluation of this hospital information system, we opened a discussion with all the speakers of the ENT (Ear Nose and Throat) service of the CHU Hassan II Fes, to highlight the contribution of this system and the stakes to which it was confronted so to point out the factors to be strengthened.

METHODS: We carried out a cross-sectional study of this hospital information system (HIS). This study concerned the entire medical staff (medical specialists, residents and interns) and paramedics of the service.

The material used consisted of an anonymous self-questionnaire of five pages, elaborated with precise details in ten sections.

Results: The ten sections on the hospital information system of CHU Hassan II: Basic knowledge in computer science and HIS; Labor time process; Organizational work process; Technical quality of the HIS; Ease of use of the HIS; Satisfaction with HIS use; Usability of HIS; Added value of computerization on System information processes; Difficulties related to the use of HIS; General opinion regarding the use of the HIS, it was concluded for each section:

-63% confirm that they have a good basic knowledge of computers and 92% think they are comfortable with the computer tool.

- Less than half of users, or 40%, say that using the HIS is time-consuming.

Moreover, 40% think the system saves them time.

Only 26% of users formally believe that the system is compatible with their tasks and workloads.

- 42% of HIS users find that it responds perfectly to the organization of work, while the same percentage says the opposite.

More than half of the participants found that the HIS changed their ways of working (76%) and valued their work in medical and paramedical practice (63.3%).

- System failures are frequent, with 88% of respondents saying that there is not enough training on understanding and using the HIS (76%).

-Even good results have been found on ease of use, staff always demand that it is necessary to make a parameterization for simplification, and training of personnel for a better use of the functionalities HIS.

-49.1% of users strongly believe that the system significantly increases the reliability of data and allows for efficient integration of data from different hospital sources (66%). Information in the HIS is presented in a format useful, accurate, and allows the patient information to be updated.

-concerning HIS usability. The new PACS Web option addresses the main problem in the usability of the HIS in the visualization of images and medical imaging reports.

- Despite the disadvantages of the system, the benefits are felt much more important, and 92% are ready to continue the experiment with the deployment of new functions in the computerization of medical files, and the majority of users are against the return to the old paper system.

-تذليلها رباكن وبلجددالشكلاة ر ئيدية فيد هولاءلستخدانظام المعلوماتالصحيةتحددقيا بليةالصور
وتقاريرالتصويرالطبي، عللى رعم من طليينظام، إلا أنلغواأكثر رأهمية، كما أنغالبيةالستخدمنضالعودة إلىنظام
الورائىقديم

- إذ أن 92% علىلتعدادلمواصلالتجربة معشوظاتجديدة فيحوسبةالملائماتلطية .

VII. Bibliographie

- [1] : Ponçon, Gerard , Le management du SIH : la fin de la dictature technologique, éditions de l'école Nationale de la Santé Publique,2000,p25.
- [2] : Ctherine Grasseler, Le Système d'information hospitalier entre culture et usages ; les enjeux de la formation des professionnnels de santé,Université de Provence Aix-Marseille 1, 2010-2011.
- [3] :Staccini Pascal, le Système d'information hospitalier, université Nice-Sophia Antipolis, 2006-2007.
- [4] : Patrice Degoulet, Marius Fieschi ; Informatique Médicale 3eme Édition.
- [5] : Thèse d'ÉMILIE GUIRAL sur « LES SYSTÈMES D'INFORMATION HOSPITALIERS : HISTOIRE, ENJEUX ET DIFFICULTÉS RENCONTRES, DEVENIR ET LIEN AVEC LA MÉDECINE DE VILLE » septembre 2014
UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER, FACULTÉ DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES, p : 51-54.
- [6] : F.KOHLER, Système d'information hospitalier, Université Henri Poincaré 03
- [7] : Tarik jellouli, GESTIONS HOSPITALIERES, n° 558, Lyon : Hospices civils (éditeur), 2016/08/01, pages 422-429, fig., 14 réf., ISSN 0016-9218, FRA Références :
R. Marciniak, F. Rowe, Système d'information dynamique et organisation, *Économica*, 2008.
R. Wang, D.M. Strong, "Beyond accuracy: what data quality means to data consumers", *Journal of Management Information Systems*, vol. 12, n° 4, 1996, pp. 5-33.
- [8] : Alexis Gardan, « L'informatisation du dossier patient au centre Hospitalier de la Ferte- Bernard » : Les enjeux de la construction d'un hopital numerique. EHESP .Décembre 2015

[9] : Degoulet P, Fieschi M.

Traitement de l'information médicale : Méthodes et applications hospitalières.
Chapitre 10 : Informatisation des dossiers médicaux. Collection manuelle
informatique. Masson – Entreprise. 1991.

[10] : Thèse Cheick Oumar Bagayoko « Mise en place d'un Système d'information
hospitalier en Afrique » Université Méditerranée Aix-Marseille 2, 04 octobre
2010.

[11] : Hamid Bouchikhi : Professeur, Département Management, Directeur du centre
Impact entrepreneurship. « Living with and building on complexity : A
constructivist perspective on organizations » 1998.

[12] : H.Chaudet, F.Anceaux, M.C.Beuscart, S.Pelayo et L.Pellegrin. Informatique
Médicale, chapitre 19 « Facteurs humains et ergonomie en informatique
médicale ». Paris 2013

[13] : Gonnetan Claire. Avantages et inconvénients du Dossier Médicale Informatisé
dans le cadre de l'odontologie médico légale. 24 mars 2017 [16-32].

[14] : M.Berraho, A.Begdouri, K.Elrhazi, S.Elfaker, A.Bouamane, ATalbi, C.Nejjari,
« Projet de mise en place s'un SIH au nouveau CHU de Fès, Maroc, septembre
2006.

[15] : Eric Fimbel ; Alignement Stratégique Synchroniser les systèmes d'information
avec les trajectoires et manœuvres des entreprises ; 2007.chapitre 1 ; P27.

[16] : Françoise Acker,

Informatisation des unités de soins et travail de formalisation de l'activité
infirmière, In: Sciences sociales et santé. Volume 13, n°3, 1995. Les professions
de soins : infirmières et aides-soignantes. pp. 69-92;

doi : 10.3406/sosan.1995.1337

http://www.persee.fr/doc/sosan_0294-0337_1995_num_13_3_1337

[17] : Steudler F., 1974, L'hôpital en observation, Paris, Armand Colin, 263 p.

- [18] : DH/PMSI n°303 du 24 juillet 1989 relative à la généralisation du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) et à l'organisation médicale dans les hôpitaux publics.
- [19] : Tonneau D., 1994, Les outils de gestion et l'hôpital, thèse de doctorat en Ingénierie et Gestion, École Nationale Supérieure des Mines, Centre de gestion Scientifique, Paris, multigraphié.
- [20] : Veltz P., Zarifian P., 1993, Vers de nouveaux modèles d'organisation, Sociologie du travail, XXXV 1/93, 24-36.
- [21] : Guide du Service Infirmier, 1992, Étude d'orientation pour informatiser la démarche de soins infirmiers, n° 14, série soins infirmiers, ministère de la Santé et de l'Action humanitaire, Bulletin Officiel n° 92-12 bis, Journal Officiel.
- [22] : Societe Francaise de radiologie, septembre 2008.
- [23] : Gabriel Piccoli, Informations Systems for managers, Wiley, 2012,538p.
- [24] : R.REIX « SI et managements des organisations » 2eme édition Vuibert, 1998.
- [25] : Bouamrane Souad, Système d'information hospitalier : Admission et planification des Blocs Opératoires, chapitre 1 : revue de la littérature, P16, 2009-2010.
- [26] : La gestion des processus métier (BPM-Busniss Process Management System). Avril 2015.
- [27] : AsgaCs : Dossier Patient Informatisé, 26 décembre 2008.
- [28] : Thomas Bonthoux, Roman Lereun, Olivier Plassais. « Comprendre les problématiques du dossier patient informatisé et interopérable : du dossier papier au dossier informatisé, juin 2015
- [29] : Francoise Vendittelli, Bernard Hémerly, Didier Lémery. « Quitter ou ne pa quitter son dossier papier ? Pour une informatisation du dossier médical » Réseau de santé Périnatal d'auvergne CHU de Clermont-Ferrand. 2010

[30] : RAPPORT DE SÉMINAIRE.

Le dossier médical informatisé, limites éthiques et contraintes professionnelles liées au partage des données médicales.

ENSP. Module interprofessionnel de santé publique. Thème 23. 2001.

[31] : Livre Blanc, état de l'offre en matière de SIH en France. LESISS, 20 Mars 2010

[32] : M. Jean-Jacques JÉGOU

Rapport d'information n° 62 (2005-2006), fait au nom de la commission des finances, déposé le 3 novembre 2005.

[33] : Haute Autorité de santé, sécuriser la prise en charge médicamenteuse en établissement de Santé. 24 Novembre 2015

[34] : Vidal France 2016, solutions professionnelles. L'intelligence médicale au service de soin.

[35] : ANON. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires.

[36] : ANON. Avis du conseil d'éthique et déontologie de l'ASIP santé sur les messageries contenant des données personnelles de santé. 07 juillet 2014.

[37] : ASIP Santé, L'agence Française de la santé numérique, 1998. Esanté.gouv.fr, espace juridique.

[38] : ANON, Loi n° 2004-810 du 13 août 2004 relative à l'assurance maladie.

[39] : Imane Hammana, Luigi Lepento, l'utilisation de la reconnaissance vocale au CHU Montréal (CHUM), Direction de l'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (DETMIS), 2012.

[40] : Pierre Meyblum, Channel Sales Manager France & Iberia chez Nuance, L'Actualité des systèmes d'informations Hospitaliers de l'E-Santé. 16 Mai 2017

[41] : Harold Juillet, directeur général de Cerner France, L'Actualité des systèmes d'informations Hospitaliers de l'E-Santé. Mai 2017