



N° d'ordre :

Centre des Etudes Doctorales : Sciences Juridiques, Économiques,
Sociales, Chariaa et de Gestion
Formation Doctorale : Sciences Économique et Gestion
Discipline : Sciences Économique et Gestion
Spécialité : Sciences Économique et Gestion
Laboratoire : Technologies et Services Industriels (LTSI)

Thèse pour l'obtention de DOCTORAT

**Contribution des Systèmes d'Information au management de la
performance hospitalière.**

Cas : Dossier Patient Informatisé du CHU Hassan II de Fès.

Préparée par :

Radouane RHAYHA

Sous la Direction du Professeur :

Abderrahman ALAOUI ISMAILI

Soutenue le 13 décembre 2023 devant un jury composé de :

Nom et Prénom	Grade	Établissement	Qualité
Abderrahman Alaoui Ismaili	PES	EST-USMBA-Fès	Président et Directeur de Thèse
Youness Zerhouni Laqrib	PES	FSJES-UMI-Meknès	Rapporteur
Abdellatif Taghzouti	PES	ENCG-USMBA-Fès	Rapporteur
Tarik Jellouli	PH	FSJES-USMBA-Fès	Rapporteur
Abderrahmane Ouddasser	PES	EST-USMBA-Fès	Suffragant
Mourad Rehioui	PES	EST-USMBA-Fès	Suffragant

Année Universitaire 2023/2024

À mes chers parents

À ma femme et mes enfants

À ma grande famille

À mes professeurs et à mes amis

Remerciements

Les travaux de recherche de la présente thèse ont été réalisés au sein du Laboratoire Technologies et Services Industriels (LTSI) de l'École Supérieure de Technologie de l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès, sous la direction de Monsieur le Professeur ALAOUI ISMAILI Abderrahman.

Je tiens à remercier tout particulièrement mon Directeur de thèse pour avoir accepté de diriger mon travail de recherche. Je lui adresse ma reconnaissance pour ses conseils de grande valeur, son écoute attentive et sa rigueur scientifique tout au long de ces années de recherche.

Ensuite, je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers tous les membres du jury : Mr Zerhouni Laqrib Youness, Professeur à la FSJES de l'UMI de Meknès, Mr Taghzouti Abdellatif, Professeur à l'ENCG de l'USMBA de Fès, Mr Jellouli Tarik, Professeur à la FSJES de l'USMBA de Fès, Mr Ouddasser Abderrahmane et Mr Rehioui Mourad Professeurs à l'EST de l'USMBA de Fès. Je tiens à les remercier chaleureusement pour l'honneur qu'ils m'ont fait en évaluant ce travail et en siégeant parmi les membres de ce jury. Leur dévouement et le temps précieux qu'ils ont consacré à la lecture et à l'examen de notre travail de recherche sont grandement appréciés.

Sans oublier les contributions de l'ensemble des professionnels de la santé du CHU Hassan II de Fès, des membres du Comité d'Éthique Hospitalo-Universitaire de Fès, des Professeurs de la Faculté de médecine et de Pharmacie de Fès, ainsi que de l'équipe pédagogique et administrative de l'Institut Supérieur des Professions Infirmières et Techniques de santé de Fès et son annexe de Meknès, à qui j'adresse un remerciement spécial pour leur aide et leur soutien précieux.

Enfin, je tiens à remercier chaleureusement toutes les personnes qui m'ont accompagné de près ou de loin tout au long de mes études. Ce parcours de recherche n'aurait pas pu aboutir sans le soutien et la confiance dont elles ont fait preuve à mon égard.

Résumé

Contexte : Au cours des dernières années, le Ministère de la Santé et de la Protection Sociale de Maroc a investi des ressources considérables pour l'implémentation des systèmes d'information en santé, en particulier le système du Dossier Patient Informatisé (DPI), qu'il l'a considéré comme un axe stratégique pour accélérer la transformation des systèmes de santé et mettre en place de nouveaux modèles de management organisationnel visant à assurer leur viabilité, leur efficacité et à accroître leur résilience. Toutefois, la mise en œuvre de ces technologies n'est pas toujours facile et réussie. Pour cela, nous avons assigné comme but d'identifier la configuration systémique des facteurs influençant la contribution réussie du DPI à la performance clinique.

Méthodes et outils : Nous avons mené une étude quantitative transversale sur un échantillon de 368 professionnels de santé au sein du CHU Hassan II de Fès, par le biais d'un questionnaire basé en grande partie sur une extension du modèle HOT-fit. L'analyse statistique des résultats a été réalisée par les logiciels SPSS version 25 et Amos version 26.

Résultats et conclusions : les principaux résultats obtenus via l'analyse factorielle confirmatoire révèlent que notre modèle de recherche, réparti en sept construits, est fidèle et valide. Également, les résultats des équations structurelles montrent que la satisfaction des utilisateurs a le plus grand impact significatif sur la Performance Clinique, suivi par le facteur organisationnel, et le facteur technologique (Qualité du système). Tandis que le facteur environnemental n'a pas d'effets significatifs sur la Performance Clinique. Ainsi, les résultats de cette présente étude sont très encourageants sur le plan théorique et managérial.

Mots clés : Système d'Information en Santé, Dossier Patient Informatisé, Cadre d'évaluation HOT-Fit, Facteurs de succès, Performance clinique, Modélisation par Équations Structurelles.

Abstract

Background: Over the past few years, the Ministry of Health and Social Protection of Morocco has invested considerable resources in implementing health information systems, in particular the Electronic Patient Record (EPR) system, which it sees as an essential strategy for accelerating the transformation of healthcare systems and introducing new organizational management models aimed at ensuring their viability, efficiency and increasing their resilience. However, implementing these technologies is not always easy or successful. Thus, the aim of our study is to identify the systemic configuration of factors influencing the successful contribution of EPR to hospital performance.

Methods and Materials: We conducted a quantitative cross-sectional study on a sample of 368 healthcare professionals at the Hassan II University Hospital in Fez, using a questionnaire based largely on an extension of the HOT-fit model. Statistical analysis of the results was performed using SPSS version 25 and Amos version 26 software.

Results and conclusions: The main results obtained via confirmatory factor analysis reveal that our research model, structured into seven constructs, is reliable and valid. Also, the results of the structural equations show that the User Satisfaction has the greatest significant impact on Clinical Performance, followed by the Organizational factor, and the technological factor (System Quality). While the environmental factor had no significant effects on Clinical Performance. Thus, the results of the present study are very encouraging from a theoretical and managerial point of view.

Keywords: Health Information System, Electronic Patient Record, Clinical performance, HOT-Fit evaluation framework, Cross-sectional survey, Success factors, Structural Equation Modeling, User satisfaction.

Sommaire

Résumé.....	i
Abstract	ii
Sommaire	iii
Liste des acronymes	iv
Liste des tableaux.....	vi
Liste des figures.....	viii
Introduction générale.....	1
Chapitre I : Revue systématique, théories et modèles d’adoption des Systèmes d’Information en Santé	18
Section 1 : Revue systématique	18
Section 2 : Théories et modèles d'acceptation des technologies d’information	38
Chapitre II : Essai d’élaboration d’un modèle conceptuel, hypothèses de recherche et instrument de mesure.....	57
Section 1 : Modèle conceptuel et hypothèses de recherche	57
Section 2 : Méthode de conception d’instrument de mesure	72
Chapitre III. Analyse des résultats : Approche confirmatoire & Modèle des équations structurelles	102
Section 1 : Analyse des résultats	102
Section 2 : Discussion des principales dimensions du succès du DPI.....	132
Conclusion générale	141
■ Contributions théoriques	141
■ Contributions managériales	142
■ Limites de la thèse et pistes de recherches futures	145
Bibliographie.....	149
Table des matières	175
Annexes	179

Liste des acronymes

ACP	: Analyse en Composantes Principales
AFC	: Analyse Factorielle Confirmatoire
AFE	: Analyse Factorielle Exploratoire
AGFI	: Adjusted Goodness of Fit Index
AMOS	: Analysis of Moment Structures
AVE	: Average variance extracted
CASP	: Critical Appraisal Skills Programme
CCIS	: Critical Care Information System
CCR	: Continuity of Care Record
CFI	: Comparative Fit Index
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CIS	: Clinical Information System
CR	: Composite reliability
DME	: Dossier Médical électronique
DMS	: Durée Moyenne de Séjour
DPI	: Dossier Patient Informatisé
DSE	: Dossier de Santé Electronique
EHR	: Electronic Health Record
EMR	: Electronic Medical Record
ENV	: Environnementale
EPR	: Electronic Patient Record
ERP	: Enterprise Resource Planning
GFI	: Goodness of Fit Index
HEIM	: Hospital Electronic Information Management
HIS	: Hospital Information System
HOTE	: Humaine, Organisationnelle, Technologique et Environnementale
HOT-fit	: Human-Organization-Technology Fit
HTMT	: Heterotrait-Monotrait ratio
ISO	: Organisation internationale de normalisation
ISSM:	: Modèle de Succès des Systèmes d'Information
JBI	: Joanna Briggs Institute

KMO	: Kaiser-Meyer-Oklin
MAP	: Minimum Average Partial
MES	: Méthodes d'Equations Structurelles PP28
MI	: Modification Indices
ML	: Maximum Likelihood
MSV	: Maximum Shared Variance
NFI	: Normal Fit Index
OCDE	: Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ORG	: Organisationnelle
PA	: Axe Principal
PC	: Performance clinique
PRISMA	: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
QI	: Qualité de l'Information
QS	: Qualité du Système
QSI	: Qualité du Service Informatique
RML	: Robust Maximum Likelihood PP 36
RMSEA	: Root-mean-square error of approximation
SAS	: Statistical Analysis System
SE	: Standard Error
SI	: Systèmes d'Information
SIH	: Système d'information hospitalier
SIS	: Systèmes d'Information en Santé
SMT	: Société Marocaine de Télémédecine
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
SU	: Satisfaction des Utilisateurs
TAM	: Modèle de l'Acceptation des Technologies
TI	: Technologies de l'information
TIS	: Technologies de l'information en santé
TLC	: Tucker-Lewis Coefficient
TOE	: Technologie-Organisation-Environnement
TOM	: Taux d'Occupation Moyenne
UTAUT	: Théorie Unifiée de l'Acceptation et de l'Utilisation de la Technologie

Liste des tableaux

Tableau 1.1	Critères d'inclusion et d'exclusion pour la sélection des résumés et des textes intégraux.....	22
Tableau 1.2	Fréquences de différentes dimensions.....	26
Tableau 1.3	Résultats en termes de performances cliniques et attributs des différents facteurs influençant l'adoption du DME.....	29
Tableau 2.1	Hypothèses de la recherche.....	59
Tableau 2.2	Les items choisis pour chaque variable.....	76
Tableau 2.3	Caractéristiques socio-démographiques des participants (Test pilote N: 164).....	86
Tableau 2.4	Indice de Kaiser-Meyer-Okin et test de sphéricité de Bartlett.....	89
Tableau 2.5	Déterminant de la matrice de corrélation.....	89
Tableau 2.6	Valeurs propres et variances expliquées des 10 premiers facteurs extraits par l'AFE.....	91
Tableau 2.7	Matrix des poids factoriels, communalités (h^2), corrélations item-total (IIC) et Alpha de Cronbach. (Elaboré par nos soins).....	94
Tableau 2.8	Valeurs propres et variances expliquées des 10 premiers facteurs extraits par l'AFE. (Après suppression des items QS3, QS4 et PC1).....	95
Tableau 2.9	Chronologie de la collecte des données	101
Tableau 3.1	Résultats de l'asymétrie (skewness) et de l'aplatissement (kurtosis) univariés et multivariés (Mardia's test).....	106
Tableau 3.2	Caractéristiques socio-démographiques des participants (N: 368)...	107
Tableau 3.3	Principaux indices d'ajustement avec leurs niveaux d'acceptation...	109
Tableau 3.4	Indices d'ajustement pour le Modèle de mesure M1	109
Tableau 3.5	Indices d'ajustement pour le modèle de mesure M2.....	112
Tableau 3.6	Indices de Modification pour le modèle global de mesure M2	112
Tableau 3.7	Indices d'ajustement pour le modèle global de mesure M3	114
Tableau 3.8	Indices de Modification pour le modèle global de mesure M3	114
Tableau 3.9	Indices d'ajustement pour le modèle global de mesure M4.....	116
Tableau 3.10	Indices de Modification pour le modèle global de mesure M4.....	116
Tableau 3.11	Indices d'ajustement pour le modèle global de mesure M5.....	118

Tableau 3.12	Évaluation de la fiabilité et la validité du modèle global de mesure (version finale)	121
Tableau 3.13	Vérification de la validité discriminante par le test HTMT.....	122
Tableau 3.14	Indices d'ajustement du modèle structurel global	125
Tableau 3.15	Analyse des liens directs entre les variables au moyen des équations structurelles.....	126
Tableau 3.16	Test de médiation de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité du système et la performance clinique.....	129
Tableau 3.17	Test de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité de l'information et la performance clinique.....	129
Tableau 3.18	Test de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité du service informatique et la performance clinique.....	130
Tableau 3.19	Test de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre l'organisation et la performance clinique.....	131
Tableau 3.20	Test de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre l'environnement et la performance clinique.....	131

Liste des figures

Figure 0.1	Modules du Système d'Information Hospitalier du CHU Hassan II de Fès.....	09
Figure 0.2	Schéma global de la thèse	17
Figure 1.1	Organigramme PRISMA indiquant les résultats du processus d'identification et de sélection pour les études incluses et exclues.	25
Figure 1.2	Le premier modèle d'acceptation de la technologie modifié (Davis, 1989).....	39
Figure 1.3	Version finale du modèle d'acceptation de la technologie (Venkatesh et Davis, 1996).....	40
Figure 1.4	Modèle d'Acceptation de la Technologie 2 (Venkatesh et Davis, 2000).....	41
Figure 1.5	Théorie Unifiée de l'Acceptation et de l'Utilisation de la Technologie (UTAUT) (Venkatesh et al., 2003).....	44
Figure 1.6	Modèle UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012).....	46
Figure 1.7	Le Modèle de Succès des Systèmes d'Information (ISSM) (DeLone and McLean, 1992).....	47
Figure 1.8	Le Modèle de Succès des Systèmes d'Information (ISSM) modifié (DeLone and McLean, 2003).....	48
Figure 1.9	Human-Organization-Technology Fit (HOT-fit) framework Yusof et al. (2008).....	53
Figure 2.1	Modèle conceptuel de la recherche.....	58
Figure 2.2	Démarche pour la conception d'un questionnaire	73
Figure 2.3	Graphique des valeurs propres des facteurs extraits par l'analyse exploratoire	92
Figure 2.4	Stratégies d'échantillonnage quantitative selon Cresswel & Guetterman, 2019.....	99
Figure 3.1	Modèle global de mesure M1 avec sept facteurs corrélés	110
Figure 3.2	Modèle global de mesure M2	113
Figure 3.3	Modèle global de mesure M3	115
Figure 3.4	Modèle global de mesure M4	117
Figure 3.5	Modèle global de mesure M5 (version finale).	119
Figure 3.6	Modèle structurel adopté à notre recherche	124
Figure 3.7	Schéma du test de médiation selon Baron et Kenny (1986).....	127
Figure 3.8	Modèle structurel de recherche (Rhayha & Alaoui, 2022).....	133

Introduction générale

1. Contexte de l'étude

Au cours des deux dernières décennies, les technologies numériques ont été considérées, en particulier dans le système de santé, comme une stratégie essentielle pour l'amélioration de la qualité des services de soins, de la sécurité des patients, ainsi que la réduction des coûts (Ross et Venkatesh, 2016). De même, elles peuvent encourager la transformation des systèmes de santé et l'adoption de nouveaux modèles organisationnels novateurs dans le but d'assurer leur durabilité et d'améliorer leur efficacité (OCDE, 2015 ; Zelman et al., 2016).

En effet, les technologies de l'information en santé (TIS), englobant l'utilisation de matériel informatique, de logiciels et d'infrastructures (Dixon et al., 2009), jouent un rôle dans l'archivage, l'accès et l'échange de données et d'informations de santé entre les organisations, entre les prestataires et au sein des équipes cliniques. Cela demeure essentiel pour renforcer les capacités des systèmes de santé (Lau et al., 2010). L'absence de tels échanges constitue, selon l'organisation mondiale de la santé (2013), "une source majeure de fragmentation des soins et est à l'origine de difficultés d'accès et de continuité des services de santé". Ceci est particulièrement important pour la gestion des maladies chroniques qui nécessitent plus de collaboration interprofessionnelle et de travail d'équipe selon une approche longitudinale de soins intégrés et durable (Dorr et al., 2007 ; Rao et al., 2012).

Bien que les recherches récentes fassent ressortir de nombreux bénéfices de TIS sur les processus cliniques, Il s'agit notamment de réduire les erreurs humaines, d'améliorer la sécurité des médicaments, d'améliorer les résultats cliniques, de faciliter la coordination des soins, d'améliorer l'efficacité des pratiques, d'accroître la satisfaction des patients et de suivre les données dans le temps (Luna et al., 2014 ; Ross & Venkatesh, 2016). L'intégration de ces technologies n'est pas toujours facile et la réussite de ces projets ainsi que la réalisation de leurs avantages ne sont pas systématiquement garantis (Ghandour, 2018). Les technologies d'information réussies

nécessitent, d'une part, l'adaptation et l'intégration de ces outils à des processus de soins bien identifiés, et d'autre part, une organisation des services de soins dans un système bien structurée (Chaudhry et al., 2006 ; Dorr et al., 2007).

Parmi les outils de technologies de l'information en santé couramment utilisés pour améliorer la performance des établissements de santé, il y a le système du Dossier Patient Informatisé (DPI) ou (Dossier Médical électronique DME) qui compte actuellement parmi les principaux transformateurs de la digitalisation des soins de santé (Tang et al., 2005 ; Bisrat et al., 2021).

De ce fait, l'émergence du concept "Dossier Patient Informatisé (DPI)", dénommé en anglais Electronic Health Record (EHR) (Torki, 2022), centré sur le patient remonte au début des années quatre-vingt-dix, lorsque l'idée d'un dossier médical inter-organisationnel a été établie (Hoerbst & Schweitzer, 2015).

Au fil du temps, ce concept de base a évolué progressivement en termes de portée, d'objectif et de technologie utilisée pour le mettre en œuvre, bien que l'idée de base consiste à fournir un dossier complet et principalement trans-institutionnel qui soutient l'activité des établissements de santé (Hörbst & Ammenwerth, 2010).

Selon l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO, 2005), le Dossier Patient Informatisé (ou EHR) est défini comme un répertoire de données sur les patients sous forme numérique, stockées et échangées en toute sécurité, et accessibles par de multiples utilisateurs autorisés. Il contient des informations historiques, courantes et prospectives et son objectif principal est de favoriser des soins de santé continus, efficaces et de qualité.

L'Organisation Internationale de Normalisation (ISO, 2005) met, également, en évidence un certain nombre d'autres termes couramment utilisés pour décrire les différents types de DPI (**Annexe 1**). Bien que la signification exacte et la définition du concept soient une question de perspective et évoluent avec le temps, il semble que les deux termes "Electronic Health Record (EHR)" (traduit par Dossier Patient informatisé ou Dossier de Santé Électronique) et "Electronic Medical Record (EMR)" (traduit par

Dossier Médical Electronique (DME) aient été largement acceptés et utilisés (Hoerbst & Schweitzer, 2015). De même, au cours des cinq dernières années (2017-2021), les travaux de recherche sur les deux termes (EHR et EMR) ont connu une augmentation exponentielle, avec 9072 publications et 62 278 citations (Jabali et al., 2022).

Pour plus de précision de ces deux termes, le DME (en anglais EMR) est défini comme un dossier électronique contenant des informations relatives à la santé d'une personne, qui peut être créé, rassemblé, géré et consulté par des cliniciens et du personnel autorisés au sein d'un seul établissement ou bien département de santé. (Office of the National Coordinator for Health Information Technology, 2008). De même, les données contenues dans les DME restent à la propriété de l'établissement de santé qui les a créées (Garets & Davis, 2006). En revanche, le DES (en anglais EHR) est un système plus large qui permet de partager des données sur la santé des patients avec d'autres prestataires de soins de santé, tels que les laboratoires et les spécialistes, de sorte qu'il contient des informations provenant de plusieurs cliniciens impliqués dans les soins du patient (Garret & Seidman, 2011).

Les termes "Dossier Médical Électronique (DME)" et "Dossier Patient Informatisé (DPI)" ont été utilisés dans plusieurs études avec la même signification (Häyrinen et al., 2008). Également, les termes "Dossier Médical Électronique" et "Dossier de Santé Électronique (DSE)" sont parfois utilisés de manière interchangeable (Zahabi et al., 2015 ; Hillestad et al., 2005), car le DME est la principale source de données pour le DSE (Garets & Davis, 2006). Ainsi, dans le cadre de notre thèse, nous utilisons les termes DPI, DME et DSE d'une manière interchangeable de façon qu'ils signifient un système informatisé contenant toutes ou la plupart des informations cliniques et administratives d'un patient provenant d'un hôpital particulier, et parmi ses utilisateurs, il y a les professionnels de la santé ainsi que le personnel administratif (Häyrinen et al., 2008). Il s'agit d'une technologie de type ERP (Enterprise Resource Planning) destinée à devenir le pivot central du système, autour duquel les différents intervenants interagissent (Hochlaf, 2021). En outre, et pour clarifier les fonctions du DPI, nous distinguons, d'une part, la fonction "gestion du patient" (système d'information de production) qui soutient les activités qui sont en lien direct avec la

production de soins pour un patient telles que la réalisation des diagnostics, des thérapeutiques et des soins (Mangalmurti et al., 2010), et d'autre part la fonction "gestion de l'hôpital" (système d'information support) qui consiste à centraliser et traiter les données qui concernent la gestion des ressources matérielles comme les équipements, les médicaments, les plateaux techniques ou encore les ressources humaines (Morquin & Ologeanu-Taddei, 2018). Toutefois la frontière entre ces deux fonctions (**voir annexe 2**) s'est en partie disparue (Lenay & Moisdon, 2003).

Les études ont identifié plusieurs raisons justifiant la nécessité d'adopter le DPI/DME, notamment en milieu hospitalier. Tout d'abord, les systèmes DPI permettraient d'améliorer les soins aux patients en termes de sécurité, d'efficacité et de qualité (Ross & Venkatesh, 2016). En outre, Rihab et al. (2005), Ahmadi et al. (2016) et Ohuabunwa et al. (2016) ont soulevé que l'adoption et la mise en œuvre du DPI pourraient faciliter l'accès aux informations relatives aux patients, réduire les erreurs, améliorer la documentation, faire gagner du temps et améliorer la commande et la réception des examens de laboratoire ainsi que des images diagnostiques. Également, les systèmes DPI facilitent la gestion des rendez-vous, de la programmation, de l'enregistrement, de l'admission, de la sortie et du transfert des patients (Mohamadali & Zahari, 2017).

En parallèle, la version papier du dossier patient a été critiquée pour plusieurs raisons : premièrement, l'écriture illisible et incomplète rend difficile la compréhension du contenu par d'autres personnes, ce qui peut entraîner des erreurs et, par conséquent, compromettre la qualité des données saisies (Msiska et al., 2017 ; Joukes et al., 2019). Deuxièmement, l'absence de l'historique du patient (vue d'ensemble) peut potentiellement conduire à des examens inutiles et à des erreurs de diagnostic, de prescription et de traitement (Bates & Gawande, 2003). Troisièmement, les dossiers en papier manquent de confidentialité vu qu'ils sont partagés entre plusieurs professionnels de santé ce qui compromet facilement la vie privée des patients (Job et al., 2013). Enfin, le suivi des patients est difficile avec les dossiers papier, ce qui perturbe la coordination et la continuité des soins (SanJoaquin et al., 2013).

À l'échelle mondiale, la mise en œuvre des DPI est en augmentation assez remarquable (Bisrat et al., 2021 ; Lloyd et al., 2021). Bien que la mise en œuvre et l'adoption des DME soient élevés dans les pays développés (Ajayi et al., 2021) par exemple aux États-Unis, plus de 90 % des hôpitaux utilisant un DME certifié par le gouvernement (Colicchio et al., 2019), et en 2018, la quasi-totalité des établissements de santé en France ont déclaré un projet achevé ou en cours de « Dossier Patient Informatisé », avec un fonctionnement modulaire intégrant plus ou moins l'ensemble des activités de saisie et de consultation de l'information médicale (Morquin et al., 2020).

L'extension des DPI aux pays en développement reste faible et ne progresse pas par rapport à la pénétration des TI dans d'autres secteurs tels que la banque, le commerce, l'éducation et d'autres encore (Ajayi et al., 2021). Toutefois, la littérature actuelle contient plusieurs exemples de mise en œuvre réussie de DPI et de registres de santé électroniques dans des hôpitaux aux ressources limitées, notamment au Kenya (Siika, 2005), en Haïti (Fraser et al., 2004), au Malawi (Waters et al., 2010 ; Msiska et al., 2017), et en Afrique du Sud (Nicol et al., 2014).

De façon plus générale, la présence d'un DPI dans un hôpital est progressivement devenue à travers le monde un standard pour venir un support du processus de soins (Mangalmurti et al., 2010). Pourtant, de nombreuses recherches font état d'un bilan d'usage mitigé de ces DPI (Cresswell & Sheikh, 2013 ; Sligo et al., 2017).

Le premier visage, très positif, se manifeste par une large gamme d'avantages mesurables, notamment l'accès permanent dans le temps et dans l'espace aux informations des patients, ce qui favorise la continuité des soins, la prise des décisions cliniques judicieuses ainsi que la réduction des erreurs médicales, notamment en lien avec la prescription du médicament (Nuckols et al., 2014). De même, le DPI permet d'accumuler des données cliniques numériques potentiellement exploitables pour la recherche et l'amélioration des pratiques médicales (Tsai et al., 2019). En outre, d'autres recherches ont montré que les DPI ont permis d'augmenter de manière significative les bénéfices monétaires nets par prestataire, de réaliser des économies nettes

cumulées dans les hôpitaux, d'accroître la productivité des prestataires et d'améliorer l'efficacité de ces derniers (Sligo et al., 2017 ; Fralick et al., 2019). Également, certaines études ont mis en évidence l'amélioration des résultats cliniques après l'adoption des DPI dans les hôpitaux, notamment une réduction de la durée d'hospitalisation et de la mortalité à 30 jours, une diminution de la probabilité relative de décès par infarctus du myocarde, ainsi qu'une amélioration des résultats pour les patients atteints de maladies rénales (Amato et al., 2017 ; Khajouei & Jaspers, 2010).

Le deuxième visage est celui d'un projet numérique avec des taux d'utilisation très variées, globalement sous-utilisée et souvent mal acceptée (Sligo et al., 2017) apportant de nouvelles formes d'erreurs médicales (Amato et al., 2017). Cet aspect négatif révèle de nouveaux risques, liés notamment aux situations de contournement (Blijleven et al., 2017 ; Flanagan et al., 2013), une augmentation des temps nécessaires pour saisir l'information (Baumann et al., 2018) et également responsable d'un stress au travail du professionnel de santé (Shanafelt et al., 2016). De même, Van Gemert-Pijnen et al. (2011) ont décrit les technologies de l'information (TI) utilisées en santé, dont les DPI et systèmes d'information hospitaliers, comme « des technologies de pointe à faible impact ».

En résumé, la nature divergente des résultats obtenus lors de la mise en œuvre des projets d'informatisation des processus des soins reste en grande partie tributaire aux spécificités de l'écosystème des services des soins.

2. Problématique et questions de la recherche

Le système de santé au Maroc est très complexe à cause des différents types d'établissements de soins et des nombreux régimes d'assurances impliqués dans la prise en charge des patients. De même, son état des lieux, comme il a été rapporté dans divers rapports officiels (soit de la part des institutions nationales ou internationales), révèle plusieurs dysfonctionnements tels que :

- Disparités territoriales au niveau des prestations de soins, ce qui crée plusieurs inégalités et des discriminations dans la population (Conseil Economique Social et Environnemental, 2013).
- Pénurie importante de ressources humaines : Presque 1.9 professionnel de santé pour 1000 habitants alors que l'OMS recommande un taux de 4.45 si on veut atteindre la Couverture Sanitaire Universelle (El Moussali, 2022).
- Financement insuffisant : malgré une augmentation du budget de la santé, l'investissement dans le secteur de santé reste faible (moins de 6% PIB, alors que l'OMS recommande un minimum de 15%). Ce manque de financement a un impact sur le financement du système de santé vu que 54% des dépenses de la santé sont financées par les paiement directs des ménages (Organisation Mondiale de la Santé, 2018).
- Mode de gouvernance du système de santé inefficace, ainsi que l'existence d'un système d'information sanitaire qui manque d'efficience et de fiabilité au Maroc (Commission Spéciale sur le Nouveau Modèle de Développement, 2021).

Pour remédier à l'ensemble de ces dysfonctionnements, le système de santé marocain est actuellement en pleine réforme afin d'accompagner le chantier royal de la généralisation de la protection sociale qui vise à élargir la couverture sanitaire à l'ensemble de la population. Dans ce sens, la nouvelle loi cadre n° 06-22 relative au système national de santé dresse une stratégie articulée sur quatre axes :

Premièrement, l'adoption d'une bonne gouvernance visant le renforcement des mécanismes de régulation de l'action des acteurs et la consolidation de la gouvernance hospitalière et la planification territoriale de l'offre sanitaire. Cette bonne gouvernance sera assurée à travers la création d'une Haute Autorité de la santé, d'une Agence des médicaments et des produits de santé, d'une Agence du sang et produits dérivés du sang et des Groupements Sanitaires Territoriaux, qui seront chargés principalement de l'élaboration et de l'exécution du programme national au niveau des régions.

Deuxièmement, la valorisation des ressources humaines, notamment à travers l'élaboration de la nouvelle loi sur la fonction publique sanitaire, en vue de motiver le

capital humain dans le secteur public et réduire le manque actuel en ressources humaines.

Troisièmement, la mise à niveau de l'offre sanitaire à travers : l'instauration d'un système d'accréditation des établissements de santé de manière à garantir une amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins, l'encouragement du partenariat entre le secteur public et privé, l'obligation de respecter le circuit de soins, avec le passage en premier lieu par les établissements de soins primaires ou par un médecin généraliste, ainsi que de mettre à niveau les structures sanitaires.

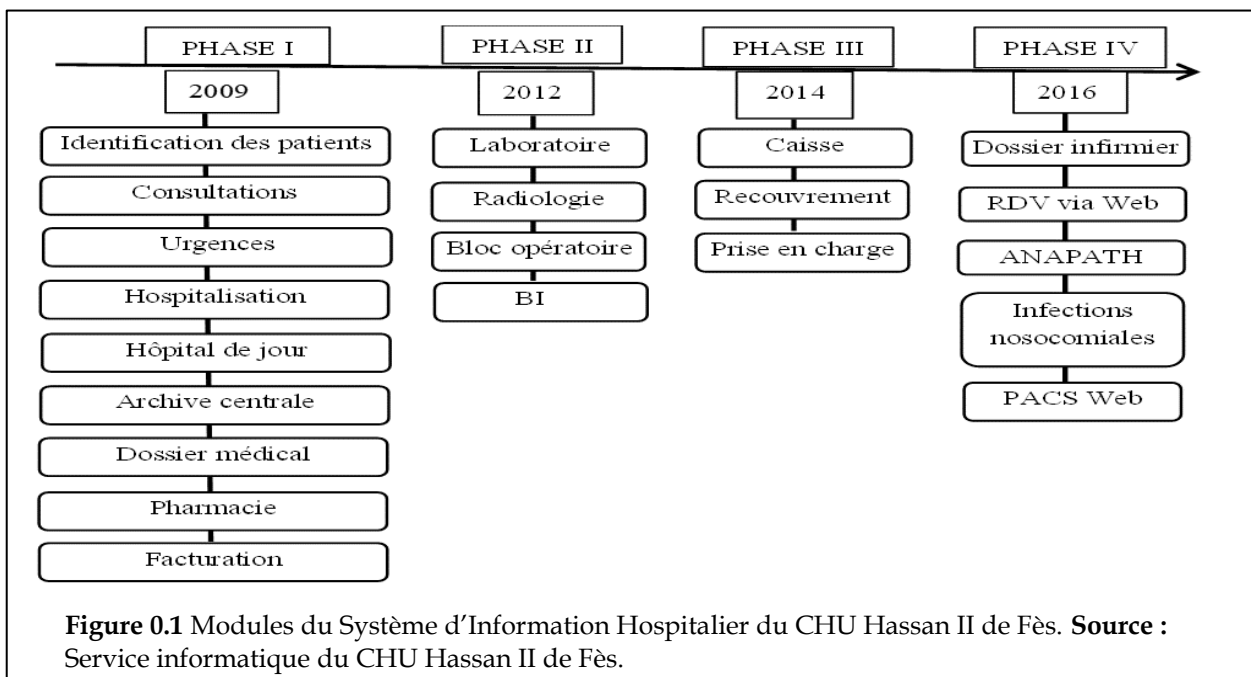
Quatrièmement la dématérialisation du système de santé, par la mise en place d'un système informatique intégré pour la collecte, le traitement et l'utilisation des principales informations liées au système de santé.

En ce qui concerne le dernier axe, l'expérience du Maroc dans l'informatisation des services de santé a été démarrée durant la dernière décennie, avec le lancement du projet « Maroc Numeric 2013 », par le gouvernement marocain (2011), qui vise l'introduction des technologies de l'information et de la communication dans les services publics afin de répondre aux besoins et attentes des citoyens et entreprises. En outre, le plan "Santé 2025", élaboré par le ministère de la santé du Maroc (2018a), a donné une grande importance aux systèmes d'information relatifs à la santé, et avait formalisé parmi ces projets l'instauration d'un système national d'information sanitaire intégré, et particulièrement la conception et l'implantation d'un « Dossier Médical Partagé ». Par ailleurs, le Ministère de la santé du Maroc (2018b) a lancé, récemment, en partenariat avec la Société Marocaine de Télémédecine (SMT) un programme de télémédecine, en faveur des zones rurales enclavées qui vont bénéficier de prestations médicales assurées à distance et en temps réel par des médecins.

Dans ce contexte, le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Hassan II de Fès, qui constitue notre cas d'étude, s'est doté d'un système d'information hospitalier (HOSIX) centré sur le patient, devenant ainsi le premier établissement sanitaire au Maroc à s'engager dans un tel dessein (Jellouli, 2016). En première étape, et selon le service Informatique et statistiques du CHU Hassan II de Fès (2020), le système

d'information hospitalier (SIH) a été démarré par huit modules et actuellement il se compose de quatorze modules (**Figure 0.1**), et parmi eux nous signalons l'instauration d'un Dossier Patient Informatisé (nommé aussi Dossier Médical Électronique) réservé pour chaque patient hospitalisé ou consulté. Toutefois, la mise en œuvre du projet d'informatisation du dossier patient à l'échelle de certaines structures de l'hôpital semble se heurter à des points de résistance et des dysfonctionnements multiples (Meskani, 2017), et comme le soutiennent Grimson et al. (2000) la mise en œuvre du système d'information (SI) dans les hôpitaux est plus difficile qu'ailleurs en raison de la complexité des données médicales, des problèmes de saisie des données, des problèmes de sécurité et de confidentialité et du manque général de sensibilisation aux avantages des technologies de l'information.

En outre, la littérature a identifié certains obstacles liés à la mise en œuvre des DME dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Il s'agit notamment du financement limité, du manque d'experts en informatique à plein temps, de la médiocrité de l'infrastructure informatique, de l'absence de sauvegardes automatiques des données, et de la nécessité de modifier les processus de travail existants (Luna et al., 2014 ; Jawhari et al., 2016 ; Gyamfi et al., 2017). De même, les obstacles humains, notamment les croyances, les comportements et les attitudes négatives des professionnels de la santé à l'égard de ces systèmes, ont été mentionnés comme les obstacles les plus fréquents (Khalifa, 2013).



En parallèle, « une organisation ne change pas seulement parce qu'elle le veut ou encore parce qu'un système d'information le lui commande. Elle change plutôt parce qu'elle le peut » (Rondeau & Luc, 2003). À cet effet, la réussite de la mise en œuvre d'un système d'information de type ERP est lié davantage au développement de la capacité à changer qu'à l'expertise et à la maîtrise technologique. Autrement dit, la réussite dépend du développement de la capacité des gestionnaires à gérer la progression du changement et à réagir plus adéquatement face aux préoccupations des utilisateurs de la nouvelle solution technologique (Ménard & Bernier, 2003).

Malgré les préoccupations et l'intérêt pour l'adoption et la mise en œuvre des dossiers patient informatisé dans notre pays, il existe un large fossé entre la planification de l'utilisation de ce système dans les hôpitaux et leur fonctionnement idéal pour atteindre son objectif et les avantages escomptés. De même, le problème s'accroît par le fait que chaque CHU a adopté son propre système d'information hospitalier (SIH), ce qui entraîne des problèmes d'interopérabilité et entrave le partage d'informations et la mobilisation des patients entre les établissements de santé.

Par ailleurs, les études antérieures ont eu tendance à se concentrer sur l'évaluation de l'apport du SIH d'une manière générale (Baujard & Ben Hamouda, 2016), alors que le Dossier Patient Informatisé au CHU Hassan II de Fès n'a pas pu bénéficier d'une évaluation fondée sur des données probantes, du point de vue de ses utilisateurs, en particulier les médecins et infirmiers. De ce fait, cette étude, qui arrive à un moment où la promotion et l'usage des technologies d'information en santé sont devenus des priorités, devrait donc être une première pour le système de santé marocain, et ses résultats viendront enrichir l'ensemble des connaissances sur le sujet.

Ainsi, la question qui nous interpelle dans cette recherche est la suivante :

Dans quelle mesure l'utilisation du Dossier Patient Informatisé, soutenue par un appui socio-technologique et organisationnel, peut-elle améliorer la performance clinique des professionnels de santé du CHU Hassan II de Fès ?

Cette question de recherche, qui constitue l'ossature de notre travail de recherche, a été également divisée en sous-questions :

- Quel est l'impact du DPI sur la performance clinique des professionnels de la santé (médecins & infirmiers) du CHU Hassan II de Fès ?
- Quels sont les facteurs qui ont pu entraîner un tel impact ? et quelles sont les relations qui existent entre eux ?
- Quelles sont les enseignements à déduire pour améliorer le succès du DPI dans la pratique des professionnels de la santé.

3. Importance et objectifs de l'étude

Après la mise en œuvre des projets d'informatisation des processus administratifs et cliniques dans la plupart des CHU au Maroc et récemment dans certains établissements de santé pilotes, l'évaluation de ces initiatives devient nécessaire pour un meilleur pilotage de la performance de ces établissements. Bien que les établissements sanitaires investissent massivement dans des projets de technologies d'information (TI) pour accroître la productivité, réduire les coûts, et améliorer la qualité des produits et des processus (Jha et al., 2009 ; Schwalbe, 2015 ; Ward & Peppard, 2016), la littérature scientifique montre que 50 à 95 % des projets de TI ne sont pas mis en œuvre avec succès et que 20 à 30 % des mises en œuvre de DME échouent au cours de la première année (Palvia et al., 2015 ; Sumner, 2015). En effet, l'échec de l'un de ces projets entraîne un coût énorme pour l'établissement en termes de perte d'argent, de temps et des ressources organisationnelles (Menachemi & Collum, 2011 ; Sumner, 2015).

Étant donné que cette étude s'est concentrée sur les facteurs associés à la réussite de la mise en œuvre du DPI, en particulier l'amélioration de la performance clinique de ses utilisateurs, elle devrait aider les établissements de santé à réduire ou à éliminer les échecs de la mise en œuvre et à réaliser des mises en œuvre réussies, ce qui pourrait se traduire par des économies financières considérables. C'est pourquoi cette étude est importante.

En outre, l'adoption des DPI est devenue un objectif de la réforme du système national de santé au Maroc qui vise à concrétiser le choix du projet stratégique intitulé

« Couverture de Santé Universelle », et par la suite, une mise en œuvre réussie du DPI pourrait offrir aux cliniciens les possibilités de fournir aux patients des soins de santé de meilleure qualité (c'est-à-dire des soins de santé fondés sur des preuves) grâce à la possibilité de stocker, d'analyser, d'exploiter et de partager facilement les données relatives aux patients avec de multiples prestataires de soins de santé, ainsi qu'avec les patients eux-mêmes (Frankovich et al., 2011 ; Ivbijaro et al., 2015).

Également, la transformation numérique induite par la pandémie COVID-19 a également souligné l'importance de la digitalisation dans tous des secteurs, en particulier les services de santé (Jabali et al., 2022). Dans ce sens, les décideurs sont obligés de proposer des projets d'informatisation dans le domaine de la santé, notamment l'instauration des DPI, tout en bénéficiant des expériences actuelles, afin de renforcer la résilience du système de santé national en cas de crise sanitaire ;

Ce travail vise également à combler les lacunes de la recherche dans ce sujet, vu que jusqu'à maintenant, aucune étude n'a pas fait l'objet de l'évaluation du succès des systèmes d'information, en particulier le DPI, dans le contexte hospitalier marocain (Fechtane, 2021). De même, elle propose plusieurs pistes de recherche future (qui sont abordés dans le dernier chapitre de cette thèse), sans oublier qu'elle va permettre aux fournisseurs des TI d'en tirer les leçons utiles pour fournir des solutions numériques qui répondent aux besoins des utilisateurs finaux.

Bref, cette étude est tout aussi importante pour les professionnels de santé, les patients, les décideurs, les chercheurs et les fournisseurs, et pour mieux cadrer notre projet de recherche, nous allons essayer de répondre aux objectifs suivants :

➤ **Objectif principal :**

Évaluer l'influence de l'usage du DPI sur la performance des professionnels de la santé et d'identifier la configuration systémique des facteurs influençant le succès de l'utilisation du DPI au niveau du CHU Hassan II de Fès.

➤ **Objectifs spécifiques :**

- Établir une revue systématique sur les bénéfices et les déterminants clés de l'utilisation du DPI.
- Développer un modèle théorique intégré.
- Développer et valider un instrument d'évaluation du DPI auprès des professionnels de santé du CHU Hassan II de Fès ;
- Proposer des axes d'amélioration aux décideurs pour un déploiement ultérieur du DPI dans le système de santé marocain.

4. Positionnement épistémologique et approches méthodologiques

L'analyse de la posture épistémologique permet de contrôler la démarche de la recherche et augmente la validité et la légitimité des résultats de l'étude (Thiétart, 2003). Et d'une manière générale il existe trois grands paradigmes épistémologiques, considérés comme étant les principaux repères épistémologiques en sciences de l'organisation (Thiétart, 2003) à savoir : Paradigme positiviste qui vise à expliquer la réalité et les mécanismes (relations et lois) qui la conditionnent ; Paradigme interprétativiste qui cherche à comprendre comment les acteurs construisent la réalité, ainsi que le paradigme constructiviste qui tend à construire la réalité.

Dans notre travail, nous adoptons un positionnement positiviste, en particulier, un **positiviste aménagé** (ou post-positiviste) dans la mesure où nous avons expliqué le phénomène étudié à partir d'un modèle conceptuel bien défini et articulé sur les théories et modèles en SI. De même, ce choix est apparu convenable à notre recherche qui vise à proposer des conclusions générales validées à partir d'une étude de cas spécifique à un contexte particulier.

En outre, le positivisme aménagé, qui le plus est souvent associé à l'utilisation de méthodes quantitatives qui permettent d'obtenir des mesures précises et de mener des analyses statistiques pour évaluer les relations entre les variables d'une manière objective tout en contrôlant suffisamment les conditions de réalisation de l'étude, en particulier la phase de collecte de données (Gavard-Perret et al., 2008).

Également, nous choisissons un raisonnement basé sur une logique « **hypothético-déductive** » qui consiste, à partir de la littérature, à formuler des hypothèses de recherche et à les confronter à la réalité (Gavard-Perret et al., 2012). Le choix de cette logique est motivé par l'essence de nos objectifs : explorer, décrire, vérifier et maîtriser (Evrard et al., 2009).

Concernant la démarche méthodologique que nous avons retenue pour examiner la réalité du phénomène étudié est inspiré de notre positionnement épistémologique. Tout d'abord, nous avons démarré notre processus de recherche par une revue systématique basé sur un protocole bien structuré qui détaille le processus et les critères de sélection des études pertinentes, ainsi que la méthode de la collecte et synthèse des données. Ensuite, et à partir des résultats de notre revue systématique, nous avons examiné en approfondir les principaux modèles et théories portant sur l'évaluation des systèmes d'information. En effet, l'exploration et la synthèse de la littérature académique nous permettra d'élaborer notre cadre conceptuel qui va guider notre recherche tout en identifiant les concepts clés et les hypothèses de recherche.

Après le positionnement de notre recherche dans un contexte théorique adapté à notre contexte d'étude, et pour confronter les idées aux phénomènes de terrain (Alaoui Ismaili, 2017), nous avons procédé à l'élaboration du questionnaire qui sert à mesurer les dimensions de notre modèle développé tout en suivant une démarche basée principalement sur trois étapes (construction, évaluation et validation). Et après l'approbation de notre protocole de recherche par le comité d'éthique hospitalo-universitaire de Fès, nous avons mené une étude quantitative transversale sur notre terrain d'étude (CHU Hassan II de Fès) pendant une période de 4 mois allant du mi-mars 2021 à mi-juillet 2021 sur un échantillon (de convenance) de 364 professionnels de santé remplis les critères d'inclusion pour notre étude. La base de données obtenue a été traitée à l'aide de deux logiciels SPSS version 25 et Amos version 26, et nous avons procédé, d'une part, à des analyses factorielles confirmatoires afin de vérifier le modèle global de mesure tout en s'assurant de son ajustement aux données empiriques recueillies, et d'autre part, nous avons mobilisé la méthode des équations structurelles pour la validation empirique du modèle des relations linéaires (modèle structurel).

5. Structure de la thèse

Pour atteindre les objectifs de notre projet de recherche, nous avons organisé notre manuscrit selon un processus de recherche (figure 0.2) bien structuré :

L'introduction générale est consacrée à la description du contexte de l'étude dont lequel on a situé notre sujet. Puis, elle précise la problématique et questions de notre recherche. Elle a, également, décrit la pertinence et les objectifs de l'étude ainsi que l'approche méthodologique et structure de la thèse.

Le premier chapitre présente une analyse de la littérature basée, d'une part, sur une revue systématique qui vise à synthétiser les études les plus pertinentes qui s'intéresse à notre sujet (l'évaluation du succès de l'adoption du système DPI), tout en se basant sur une démarche scientifique inspirée de guide de conduite d'une revue systématique (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)) réalisé par Liberati et al. (2009); Et d'autre part, sur une revue de la littérature abordant les principales approches théoriques qui sont inscrites dans les courants de l'acceptation et du succès des systèmes d'information.

Le deuxième chapitre propose, dans la première section, un essai pour la conception de notre modèle conceptuel de recherche qui identifie un certain nombre de facteurs (variables indépendantes), qui peuvent éventuellement influencer la performance clinique (variable dépendante) des professionnels de santé qui utilisent le système du DPI.

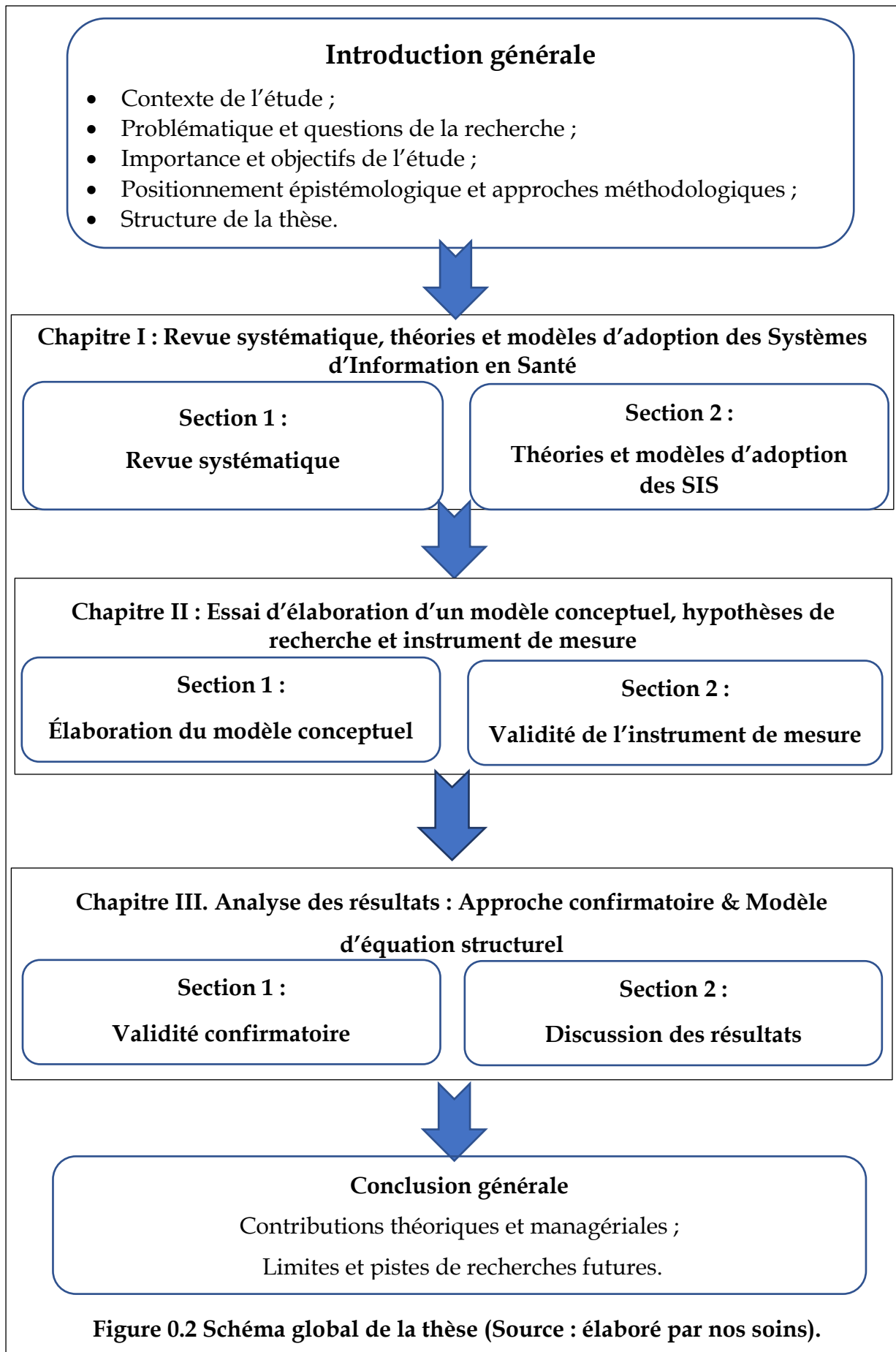
Puis, la deuxième section décrit la démarche méthodologique du développement de notre instrument de mesure (questionnaire) tout en précisant, en premier temps, l'étape de la conception de l'instrument qui été réalisée à l'aide des études antérieures (dont la majorité a été examiné dans le chapitre 1), et aussi grâce aux jugements d'un panel de sept experts qui ont vérifié l'adéquation entre le contenu des items et les concepts étudiés. Ensuite, et après avoir obtenu l'accord du comité d'éthique hospitalo-universitaire de Fès, il vient l'étape de l'évaluation des qualités psychométriques de l'instrument de mesure, notamment, la fiabilité et la validité des questions (analyse factorielle exploratoire). Enfin, il vient l'étape de validation dont

laquelle nous avons commencé par la présentation des critères à respecter en ce qui concerne la méthode de collecte des données, la technique d'échantillonnage, et aussi le choix de la population de l'étude. Alors que l'analyse des résultats de cette étape sera détaillée dans **le troisième chapitre** dont lequel on a choisi, dans la première section, une structure à quatre volets :

- Le premier volet implique l'analyse des données de l'échantillon (vérification de la normalité, l'existence des données manquantes et aberrantes).
- Le second volet consiste à réaliser une analyse descriptive sur les caractéristiques sociodémographiques des participants.
- Le troisième volet se concentre sur la réalisation d'une analyse factorielle confirmatoire du modèle global de mesure proposé dans cette étude.
- Le quatrième volet a pour objectif de mettre à l'épreuve le modèle de relations linéaires (ou le modèle structurel) conformément aux hypothèses de notre recherche.

Ensuite, la deuxième section sera consacrée à la discussion des principaux résultats obtenus, suite à la validation empirique de notre modèle conceptuel, par rapport à la littérature académique.

Enfin, la **conclusion générale** présentera les principales contributions théoriques et managériales de notre travail de recherche, ainsi que les limites et les pistes de futures orientations de recherche.



Chapitre I : Revue systématique, théories et modèles d'adoption des Systèmes d'Information en Santé

Dans le carrefour de la littérature traitant la technologie d'information en santé, nous avons trouvé un nombre considérable d'études, permettant d'évaluer l'utilisation d'un système d'information dans un contexte déterminé, qui sont publiés ou non dans les revues scientifiques. Devant l'ampleur des études, nous présenterons dans la première section une revue systématique qui synthétise la littérature portant sur l'évaluation du succès de l'adoption du système du DPI. Ensuite, nous allons exposer, dans la deuxième section, les principales approches théoriques sur l'adoption des systèmes d'information, tout en mentionnant leurs utilisations dans le domaine de la santé.

Section 1 : Revue systématique

La méthode des revues systématiques est actuellement reconnue comme la méthode la plus valide et fiable permettant, d'une part, de repérer et de synthétiser les connaissances existantes (Landry et al., 2007), et d'autre part, de minimiser l'influence du hasard dans l'identification, la sélection et la synthèse des résultats des écrits sur une question particulière (Lavis et al., 2005). De ce fait, cette méthode produit des résultats robustes, renforçant la prise de décision.

Dans ce contexte, nous proposons dans cette section une revue systématique basée sur une démarche scientifique inspirée de guide de conduite d'une revue systématique (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)) réalisé par Liberati et al. (2009). De ce fait, nous consacrons la première partie au protocole de notre revue systématique, et la deuxième sera réservée à la présentation d'une synthèse descriptive (sans méta-analyse) de l'ensemble des résultats obtenus.

1. Protocol de revue systématique

Pour réaliser notre investigation systématique des principales études qui concernent notre sujet de recherche, nous allons suivre un protocole de revue systématique inspiré de travaux de Shamseer et al. (2015) qui ont élaboré et expliqué l'ensemble des étapes de ledit protocole. De ce fait, nous avons, tout d'abord, formulé un objectif de recherche précis, puis nous avons mené une large stratégie de recherche à partir d'équations de recherches. Les articles identifiés ont été soumis à une triple sélection : le premier volet a permis d'éliminer les doublons en suivant la procédure de Bramer et al. (2016) ; Le deuxième volet a impliqué la vérification des critères d'inclusion et d'exclusion à partir de la lecture du titre et du résumé de chacun des articles identifiés, et enfin, le dernier volet a engagé la vérification des critères d'inclusion et d'exclusion à partir de la lecture du texte intégral des documents. Les écrits retenus ont ensuite été évalués en termes de qualité méthodologique, se basant sur des critères scientifiques. À la fin de ce processus, les articles restants ont été définitivement sélectionnés pour l'analyse qualitative.

1.1 Objectifs de recherche documentaire

Dans l'ensemble, il existe suffisamment de preuves qui confirment qu'il n'est pas facile de modifier les activités quotidiennes des professionnels de santé, en particulier lors de l'introduction d'un nouveau système de DME (McBride et al., 2012, Esmailzadeh et al., 2010a ; Fichman et al., 2011). De même, plusieurs auteurs ont examiné les avantages des technologies de l'information en santé, les facteurs critiques de réussite et les facteurs d'échec de l'adoption du DME (Boonstra et al., 2014 ; Van der Meijden et al., 2003 ; Fritz et al., 2015 ; Lau et al., 2012 ; Handayani et al., 2017 ; Fennelly et al., 2020 ; McGinn et al., 2011 ; Nguyen et al., 2014). Toutefois, peu d'études se sont attachées à évaluer l'impact de l'adoption du DME sur les performances des professionnels de santé, notamment, en milieu hospitalier.

Étant donné le caractère indispensable du DME dans les établissements de santé, en particulier dans le contexte de la crise sanitaire engendrée par la pandémie de Covid19, il est urgent de résumer les données récentes concernant l'intégration de

cette technologie complexe et innovante dans les pratiques actuelles des cliniciens. Ces connaissances aideront les décideurs à élaborer des politiques appropriées pour soutenir la mise en œuvre des DME dans les établissements de santé en les informant sur les questions clés qui doivent être abordées.

Ainsi, l'objectif principal de la revue systématique est d'identifier les preuves disponibles qui visent spécifiquement à examiner l'impact de l'adoption du DME sur la performance clinique des professionnels de la santé en milieu hospitalier (par exemple, l'efficacité, la productivité, la qualité des soins, l'efficience, la sécurité...etc.). Il convient de noter que le mot "adoption" est crucial à cette fin ; les études seront incluses dans l'examen si le DME/DSE devient plus intégré dans les processus de travail des organisations.

Les objectifs spécifiques sont les suivants : identifier et catégoriser les facteurs qui influencent le succès de l'adoption du DME telle que planifiée par les utilisateurs finaux, en particulier le personnel clinique, et mettre à jour les revues systématiques précédentes, en suivant les éléments du PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses) (Liberati et al., 2009).

1.2 Stratégie de recherche documentaire

Après avoir consulté des lignes directrices (Jaques et al., 2020 ; Higgins et al., 2019 ; Nekolaichuk, 2020) et des articles de recherche (Bramer et al., 2018 ; Salvador-Oliván et al., 2019) qui détaillent le processus d'une revue systématique exhaustive, méthodique et transparente de la littérature dans les sciences de la santé, la stratégie (équation) de notre recherche documentaire a été basée sur cinq concepts (dossier médical électronique, performance au travail, professionnel de santé, hôpital, conception de l'étude) et tous les termes appropriés. Tout d'abord, nous avons construit des blocs de recherche pour chaque concept en utilisant l'opérateur booléen "ou" pour augmenter la sensibilité de la recherche. Ensuite, l'opérateur booléen "et" a été utilisé pour combiner les cinq concepts de recherche. Un exemple de stratégie de recherche détaillée avec tous les termes inclus est disponible à **l'annexe 3**. Enfin,

certaines filtres tels que la langue, le type de document, l'année de publication ont été utilisés dans certaines bases de données pour affiner les résultats de la recherche.

Pour bien identifier les articles pertinents sur notre sujet de recherche nous avons, tout d'abord, interrogé les bases de données électroniques suivantes : MEDLINE, SCOPUS, WEB OF SCIENCE, SCIENCE DIRECT), et ensuite, nous avons effectué une recherche sur le web à l'aide de Google Scholar. De même, nous avons complété notre recherche par l'examen approfondi de la littérature grise et des listes de références des articles pertinents. Enfin, des experts dans le domaine et d'autres chercheurs ayant déjà travaillé sur le sujet ont été contactés pour obtenir de plus amples informations sur les études non accessibles.

1.3 Les critères de sélection des articles

Pour qu'un article soit retenu dans la revue systématique, il doit vérifier tous les critères d'inclusion et d'exclusion détaillés dans le **tableau 1.1**. En cas de non-conformité avec l'un de ces critères, le document est automatiquement exclu.

Afin de fournir un examen systématique complet du sujet, nous ne limiterons pas cet examen à une seule approche d'étude, mais nous intégrerons tous les articles originaux et examinés par des pairs qui font état de l'évaluation des avantages de l'utilisation d'un système de DME. Par conséquent, les études quantitatives, qualitatives et mixtes seront prises en compte. La population cible est constituée des principaux utilisateurs de DME en milieu hospitalier, y compris les professionnels de la santé tels que les médecins, les infirmières et les autres praticiens qui sont directement responsables des soins aux patients en milieu hospitalier. Les interventions ont porté sur l'adoption du DME pour soutenir le flux de travail clinique en milieu hospitalier. Le résultat principal est d'évaluer l'impact de l'adoption du DME sur les performances des cliniciens (efficacité, sécurité, productivité, qualité des soins...), et le résultat secondaire est d'étudier les principaux facteurs influençant l'adoption du DME par les professionnels de santé.

Tableau 1.1 Critères d'inclusion et d'exclusion pour la sélection des résumés et des textes intégraux

Critères	Inclusion	Exclusion
Sélection des résumés :		
<i>Langue</i>	Anglais	Autre langue
<i>Type d'article</i>	Recherche originale, empirique et évaluée par des pairs	Lettres, éditoriaux, commentaires, chapitres de livres, revues systématiques, notes d'orientation, rapports gouvernementaux et autres manuscrits non évalués par des pairs
<i>Résultats</i>	Effets du DME sur la performance des cliniciens. Principaux facteurs influençant l'adoption du DME	Les études n'étaient pas focalisées sur l'évaluation de l'utilisation du DME, ou ne portaient que sur une composante du DME, ou sur une autre application du SIS.
<i>Établissement</i>	Hôpital (patient hospitalisé ou suivi en externe), Clinique	Soins ambulatoires, soins primaires, maison de soins, pharmacie
<i>Intervention</i>	Adoption du DME/DSE	Dossiers médicaux papier ou autre application du SIH ; Une étude basée sur la simulation, une étude pour l'éducation ou l'évaluation de stagiaires en médecine ; Étude sur un animal
Sélection des textes intégraux :		
<i>Type d'article</i>	Recherche originale, empirique et évaluée par des pairs	Lettres, éditoriaux, commentaires, chapitres de livres, revues systématiques, notes d'orientation, rapports gouvernementaux et autres manuscrits non évalués par des pairs.
<i>Résultats primaires</i>	Études utilisant le DME/DSE pour améliorer les performances du personnel de santé (efficacité, sécurité, productivité, qualité...)	Études utilisant le DME/DSE pour améliorer les domaines de services de santé (administration, fournisseurs)
<i>Résultats secondaires</i>	Principaux facteurs influençant l'adoption du DME/DSE	Les études n'étaient pas axées sur l'évaluation de l'adoption du DME/DSE, ou sur une seule composante du DME/DSE, ou sur une autre application du SIS.
<i>Établissement</i>	Hôpital (patient hospitalisé ou suivi en externe), Clinique	Soins ambulatoires, soins primaires, maison de soins, pharmacie
<i>Intervention</i>	Adoption du DME/DSE	Dossiers médicaux papier ou autre application du SIH ; Une étude basée sur la simulation, une étude pour l'éducation ou l'évaluation de stagiaires en médecine ; Étude sur un animal
<i>Participant</i>	Les professionnels de la santé tels que les médecins, les infirmières, les stagiaires (résidents, internes) et les autres praticiens qui sont directement responsables des soins aux patients en milieu hospitalier	Prestataires de soins primaires, patients, gestionnaires, informaticiens, administrateurs
<i>Disponibilité du texte</i>	Accessible à partir de bases de données à accès libre ou abonnées (à partir du plateforme e-ressources de l'université)	Le texte intégral de l'article n'était pas disponible (après demande de texte intégral)

Source : élaboré par nos soins.

1.4 Management des données

Pour chaque base de données ou site web, nous avons exporté d'abord les résultats des équations de recherche dans le format approprié, puis nous les importerons dans le logiciel EndNote (version X9), plus précisément dans un ensemble de groupes intitulé "Databases Searched". Ensuite, les références dupliquées ont été identifiées et supprimées en utilisant la méthode de déduplication recommandée par Bramer et al. (2016). Les références restantes après cette étape ont été déplacées vers un nouveau groupe appelé "Screening Titles and Abstracts" pour être sélectionnées. À la fin de cette étape, toutes les études incluses ont été déplacées dans un nouveau groupe appelé "Eligibility of Full-Text Articles", à ce stade, nous avons évalué les critères d'inclusion de notre revue systématique, puis seules les références qui respectent les critères d'éligibilité ont été requises et pour chaque article exclu nous avons mentionné sa raison d'exclusion.

À la fin de ce processus, nous avons indiqué dans le diagramme de flux PRISMA (**figure 1.1**) le nombre total d'articles qui répondent aux critères d'inclusion de la revue, ainsi que le nombre et les raisons d'exclusion de tous les articles qui n'ont pas été retenus pour l'inclusion.

1.5 L'évaluation de la qualité des articles

L'extraction des données a été effectuée par deux examinateurs à l'aide d'une grille d'extraction des données élaborée à partir d'un protocole clair (**annexe 4**) détaillant les caractéristiques de l'étude (par exemple : les auteurs, les utilisateurs de DME, le type d'établissement, le pays, la conception de l'étude, l'instrument ou l'outil de l'étude, les résultats de l'étude...etc.).

En outre, pour réaliser un examen systématique, il est important d'évaluer le risque global de biais ou la qualité méthodologique des études primaires avant de les utiliser (Ma et al., 2020). Pour ce faire, la qualité de l'étude et le risque de biais systématique seront évalués à l'aide de deux outils : la liste de contrôle de l'évaluation critique du Joanna Briggs Institute (JBI) pour les études transversales analytiques (dernière modification en 2017) (**annexe 5**), la liste de contrôle du Critical Appraisal

Skills Programme (CASP) pour les recherches qualitatives (dernière modification en 2018) (**annexe 6**), et en cas d'étude à méthode mixte, les deux outils seront utilisés.

2. Synthèse des articles

Le deuxième paragraphe de cette section a pour but de présenter une synthèse descriptive (sans méta-analyse) de l'ensemble des résultats obtenus. Dans un premier temps, nous voyons les résultats du processus d'identification et de sélection pour les études incluses et exclues. Ensuite, nous présentons les caractéristiques des études incluses. Également, nous discutons les principaux résultats obtenus, et enfin nous indiquons les limites et les enseignements de notre revue systématique.

2.1 Sélection des études

Les recherches dans les bases de données (MEDLINE, SCOPUS, WEB OF SCIENCE, SCIENCE DIRECT) et aussi sur le web (GOOGLE SCHOLAR) ont fourni un total de 4438 articles. Après élimination des doublons, 3681 articles ont été retenus. Parmi ceux-ci, 3513 ont été écartés car, après examen du titre et des résumés, il est apparu que ces articles ne répondaient manifestement pas aux critères d'inclusion.

Ensuite, huit études supplémentaires ont été écartées parce que le texte intégral de l'étude n'était pas disponible après une demande adressée aux auteurs. Le texte intégral de 160 citations restantes a été examiné en profondeur. Il est apparu que 113 études ne répondaient pas aux critères d'inclusion décrits ci-dessus.

Au total, 55 études qui répondaient aux critères d'inclusion ont été incluses dans l'examen systématique (voir figure 1.1).

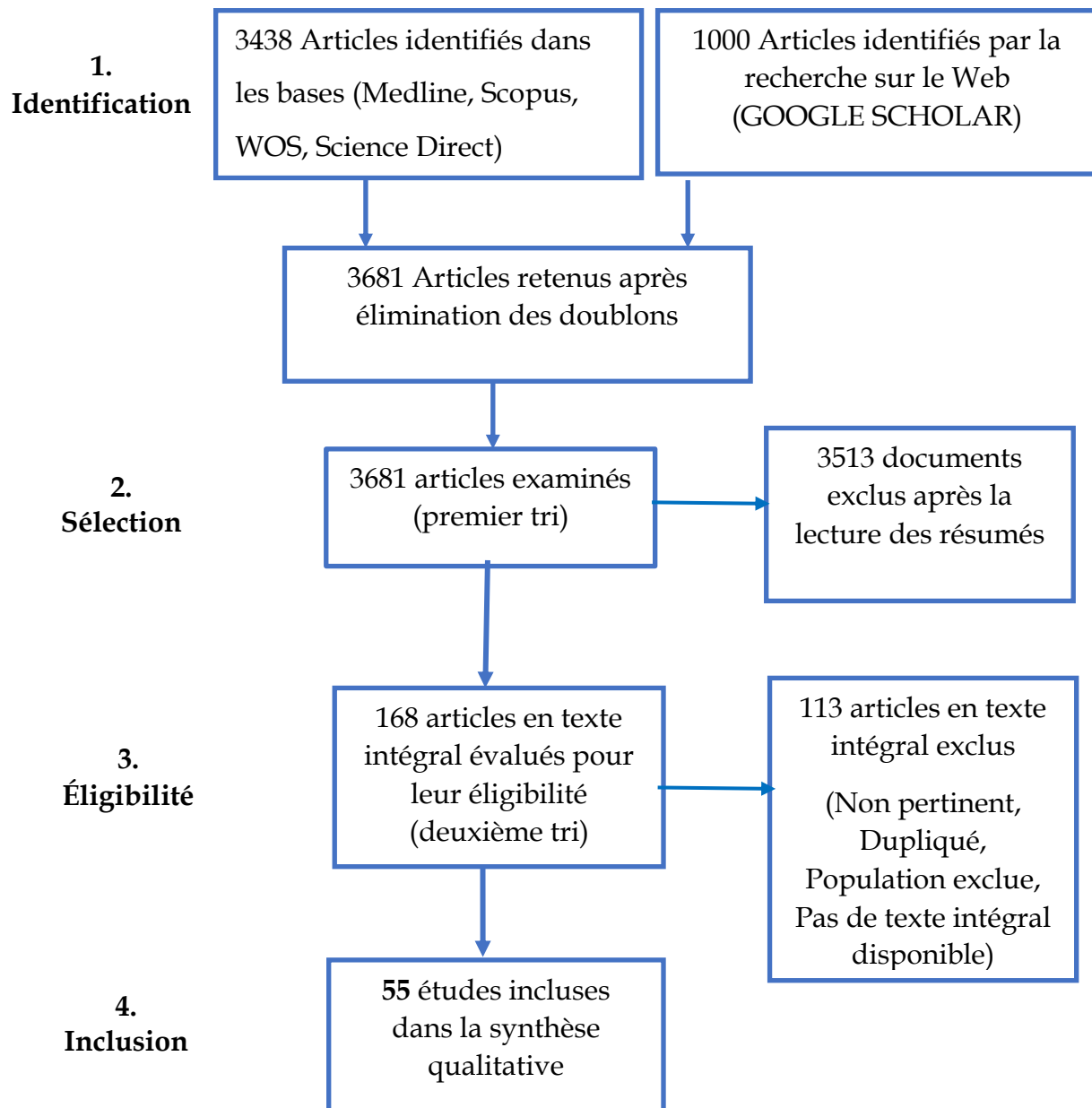


Figure 1.1. Organigramme PRISMA indiquant les résultats du processus d'identification et de sélection pour les études incluses et exclues.
(Source : élaboré par nos soins).

2.2 Caractéristiques des études retenues

Nous avons procédé à un examen approfondi des caractéristiques des études rapportées dans les 55 articles identifiés dont le sommaire des résultats a été rapporté en **Annexe 7**. Une liste de différentes caractéristiques démographiques et méthodes de

recherche, telles que rapportées dans les articles sélectionnés, est présentée dans le tableau 1.2.

Tableau 1.2 - Fréquences de différentes dimensions.

Dimensions	Fréquences des différentes dimensions de l'examen
Classification des pays par revenu	Revenu élevé : $n = 29$ Revenu intermédiaire/tranche supérieure : $n = 14$ Revenu intermédiaire/tranche inférieur : $n = 09$ Revenu faible: $n = 03$
Établissement	Hôpital public : $n = 25$ Hôpital universitaire : $n = 13$ Hôpital privé : $n = 03$ Plusieurs types d'hôpitaux : $n = 14$
Participants	Médecins uniquement $n = 16$ Infirmiers uniquement $n = 14$ Professionnels de santé (médecins, infirmiers et autres cliniciens): $n = 25$
Design de l'étude	Quantitative $n = 48$ Qualitative : $n = 06$ Mixte : $n = 01$
Méthode de collecte des données	Questionnaires uniquement : $n = 45$ Interviews uniquement : $n = 07$ Méthode mixte (questionnaire, interviews, observations): $n = 02$
Cadres théoriques	TAM: $n = 08$ UTAUT: $n = 08$ ISSM: $n = 06$ HOT-fit : $n = 02$ Combinaison de plusieurs modèles : $n = 09$ Cadre ou modèle imprécis : $n = 17$ Autres : $n = 05$
Interventions	DSE : $n = 26$ DME : $n = 25$ DPE : $n = 02$ Autres systèmes : $n = 02$ (CCIS : $n = 01$; HEIM : $n = 01$)

Source : Rhayha & Alaoui Ismaili (2023)

En effet, près de deux tiers des articles (n= 43) font état de l'impact de la mise en œuvre du DME dans les économies à revenu élevé et moyen supérieur, tandis que neuf articles font état d'études menées dans des économies à revenu moyen inférieur. Seuls trois articles font état d'évaluations de la mise en œuvre du DME dans des économies à faible revenu.

De même, nous constatons que la majorité des articles ont évalué l'impact de la mise en œuvre du DME dans des hôpitaux publics (25 articles) et des hôpitaux universitaires (13 articles), alors que quatorze articles ont rapporté des évaluations de l'impact du DME dans plusieurs types d'établissements hospitaliers. Seuls trois articles étaient des études dans des établissements de soins privés.

En outre, les professionnels de la santé (médecins, infirmières et autres cliniciens) se sont avérés être le groupe dominant de participants à la recherche. Vingt-cinq articles ont rapporté des études impliquant plusieurs catégories de professionnels de santé, tandis que 16 articles impliquaient des médecins et quatorze articles ne comprenaient que des infirmières.

En ce qui concerne l'outil de collecte des données : les questionnaires sont les plus dominés (46 articles) : en tant que méthode unique de collecte de données (45 articles), ainsi qu'en conjonction avec d'autres méthodes de collecte de données (01 article). Les entretiens et les groupes de discussion sont les autres méthodes de collecte de données les plus courantes (07 articles). Les observations sont souvent menées en combinaison avec d'autres méthodes de collecte de données (02 articles).

En parallèle, la conception des études quantitatives s'est avérée la plus fréquente (48 articles), suivie par l'analyse qualitative pour 6 articles. Un seul article a présenté une approche mixte (triangulation) entre leur analyse de données quantitatives et qualitatives.

Par ailleurs, la majorité des recherches ont utilisé les théories de technologie d'information pour l'évaluation de la mise en œuvre du DME, et dans notre examen nous avons trouvé principalement : TAM (en tant que théorie unique (08 articles), ainsi

que conjointement avec d'autres théories (08 articles) ; UTAUT (08 articles) ; ISSM (en tant que théorie unique (06 articles), ainsi que conjointement avec d'autres théories (02 articles) ; modèle de HOT-fit (02 articles) ; combinaison de différents modèles (09 articles). En outre, la théorie de l'influence sociale et d'autres théories ont été signalés dans quelques cas, tandis que le reste (17 articles) n'a pas utilisé un cadre théorique clair.

Enfin, en ce qui concerne la nature de la technologie examinée, les articles sélectionnés ont évalué les systèmes suivants : Dossier santé électronique (26 articles), Dossier médical électronique (25 articles), Dossier patient électronique (2 articles), et le reste des articles ont fait état de deux autres systèmes.

2.3 Discussion

Les résultats de notre examen systématique ont permis de mettre à jour nos connaissances et de mieux comprendre les impacts de l'adoption du DME sur les professionnels de santé travaillant dans les organisations hospitalières, ainsi que les facteurs clés d'une adoption réussie que ce soit dans les pays développés ou en voie de développement (**tableau 1.2**).

Dans notre revue, la majorité des articles sélectionnés (environ 94%) ont été publiés au cours des 08 dernières années et sont considérés comme pertinents et représentent une couverture significative du domaine. Dans ces articles, nous avons identifié 22 bénéfices de l'adoption du DME sur les professionnels de santé et 72 critères qui ont eu un impact décisif sur la réussite de la mise en œuvre d'un DME, et qui sont répartis entre la dimension technologique (32 critères), la dimension humaine (18 critères), la structure organisationnelle (15 critères), l'environnement institutionnel (07 critères) (**tableau 1.3**).

Tableau 1.3 Résultats en termes de performances cliniques et attributs des différents facteurs influençant l'adoption du DME.

Dimension technologique			Dimension humaine	Dimension organisationnelle	Dimension environnementale	Impacts sur la performance clinique
Qualité du système	Qualité de l'information	Qualité du service				
Facilité d'utilisation (1,3,6,8,9,11,15,18,23,25,26,27,31,33,36,37,40,42,43,44,46,48,50,51)	Exhaustivité (6,7,8,21,32,49,51,53,54,55)	Soutien continu du service (6,8,12,15,21,23,24,27,28,36,37,40,42,44,46,47,49,50,53,55)	Connaissances informatiques (2,6,7,12,19,24,25,32,36,37,38,39,44,46,54)	Direction générale (1,3,5,8,12,15,16,23,24,26,44,46,47,50,53)	Pressions coercitives par : - L'influence du patient (16,45,51) - Fournisseurs (26,45) - Coopération des partenaires (45,51,53) - Soutien du gouvernement (politique et incitations)) (51)	Amélioration de l'efficacité du travail (1,6,8,9,12,14,18,25,26,41,44,48,55)
Facilité d'apprentissage (1,3,9,11,15,18,23,25,26,33,36,37,40,42,43,44,46,51,53)	Exactitude (6,20,21,23,31,42,49,51,55)	Réactivité (8,37,49,55)	Satisfaction des utilisateurs (2,6,8,21,28,45,51,54)	Influence sociale (influence des pairs) (1,3,5,36,40,41,44,46,50)		Rapidité (tâche accomplie plus rapidement) (1,3,6,9,12,15,18,20,25,26,27,29,30,36,40,41,42,46,47,49,51)
Interaction souple (1,25,26,33,37,51)	Format utile et pratique (6,7,21,49,51,54,55)	Organisation des formations (7,8,10,22,23,24,26,27,32,34,40,42,44,46,49)	Attitude du clinicien à l'égard du DME (5,8,30,36,37,43,45,46,48)	Culture Organisationnelle (8,14,15,17,18,45)		Amélioration des performances professionnelles (1,9,11,16,20,25,26,33,42,43,44,54)
Protection de la vie privée et de la confidentialité (1,5,13,15,19,32,33,37,38,42,49)	Diffusion rapide des informations (6,8,53,55)	Disponibilité des guides (6,44,53)	Intention de l'utilisateur (4,11,36,43)	Implication des utilisateurs (12,15,22,31,32,41,46,53)		Augmentation de la productivité (1,3,9,11,13,14,16,25,26,27,29,36,40,41,46,48,49)
Compatibilité (3,9,13,18,26,33,35,36,40,46,49,53)	Pertinence des informations (7,8,21,51,53,54)	Personnel empathique (8,28,55)	Utilisation du système (6,7,21,53,54)	Disponibilité des ressources (7,13,26,27,31,32,36,40,42,44,46,47,53,54)	Pression normative (45,55)	Amélioration de l'efficacité du travail (8,25,31,32,33,35,42,46,48,55)

Chapitre I : Revue systématique, théories et modèles d'adoption des systèmes d'information en santé

Complexité (4,9,25,26)	Lisibilité des informations (7,8,21,51,53)	Personnel compétent (19,26,28,47,49,55)	Perception de la Valeur ajoutée (9,11,25,28,29,30,33,36,37,40,41,44,46,48,50)	Incitative financière (14,30,40)	Pressions mimétiques (26, 45)	Gain de temps (8,10,19,25,28)
Fiabilité (4,6,24,35,51)	Mise à jour des informations (7,21,22,22,49,51,53, 54)	Fiabilité (28,37)	Relations professionnelles (16,31,34)	Recrutement des professionnels de santé (17,31,44)	Rapports de médias (5)	Réduction des coûts (2,5,27,49)
Convivialité (6,7,10,21,23,24, 38,48,54)	Cohérence des informations (21,34,49,51)		Résistance au changement (15,16,44)	Utilisation parallèle du dossier papier et électroniques (20,32,40)		Amélioration de la qualité des soins (3,4,5,6,8,9,11,12,15,17,18,19,20,21,22,25,26,27,28,30,31,32,35,39,43,46,47,48,51)
Facile de devenir compétent (3,9,11,25,26,36,40, 44,46)			Manque d'expérience dans l'utilisation du DME (5,23,25,28,38,50)	Type du système et niveau de son mise en œuvre (12,21,31)		Amélioration de la sécurité du patient (4,8,10,13,15,17,19,20,21,27,28,31,32,38, 46,47,48,49,51,54)
Utilité des fonctions offertes (1,4,7,8,9,16,21,54)			Années d'expérience professionnelle (2,28,44,48)	Soutien du leadership (5,6, 8,12,31,44,46,52)	Amélioration des relations entre le clinicien et le patient (5,25,28,34,42,46,49)	
Temps de réponse (6,15,27,35,51,53)			Âge (12,21,48)	Charge du travail clinique (8,24,34,35,42,50)		Amélioration de la communication et de la collaboration (2,5,8,15,19,20,31,32,34,48,51)
Stabilité (6,7,20,21,24,35,38,47, 51,53,54)	Genre (25,30)		Management du projet (8,12)	Facilité l'accès aux informations cliniques (2,19,22,23,27,31,32,34,47,48,51,52)		

Chapitre I : Revue systématique, théories et modèles d'adoption des systèmes d'information en santé

Précision (7,21,33,51,54)			Statut administratif (2,25)	Processus de saisie de données chronophage (20,27,47)		Amélioration de la qualité de la documentation clinique (2,8,10,15,18,20,21,22,23,28,35,38,47,54)
Flexibilité (8,25,32,52,53)			Spécialité Clinique (30)	Taille de l'hôpital (21,24,50)		Amélioration du flux de travail clinique (5,8,22,27,53)
Intégralité du système, (10,24)			Anxiété liée à l'ordinateur (16)	Flux de travail clinique (24)		Faciliter le travail (8,9,10,12,18,22,23,24,25,26,30,44,53)
Interopérabilité (10,13,17,20,34,35,49,53)			Image de soi (33)			Amélioration des décisions cliniques (15,19,47,49,52)
Possibilité d'essai (9)			Capacité d'innovation personnelle (16)			Management des soins (2,20,47)
			Dépendance excessive à l'égard de la technologie. (34)			Facilite l'établissement du budget (2)
						Amélioration du contrôle du travail (12,18,20,27,30)
						Utile et pratique pour le travail (9,11,25,28,29,30,33,36,37,40,41,44)
						Avantages directs (par exemple, augmentation de salaire ou promotion) (29,36,49,55)
						Amélioration de la recherche et de l'apprentissage médicales (20,28,37,48,49)

NB : Les numéros entre parenthèses font référence aux articles inclus dans la revue systématique (annexe 6)

Source : Rhayha & Alaoui Ismaili (2023)

Par ailleurs, le cadre d'évaluation HOT-fit de Yusof et al. (2008) constitue un outil intéressant pour guider l'analyse des résultats de notre revue systématique.

- **Bénéfices nets**

Les professionnels de santé ont un consensus sur le fait que le Dossier Médical Électronique (DME) entraîne, tout d'abord, une amélioration de la qualité et sécurité des soins, un renforcement de la relation clinicien-patient ainsi que la rapidité d'exécution des tâches. Ensuite, une augmentation significative de la performance, de l'efficacité et de la productivité des soins. De même, des impacts positifs ont été rapportés quant à l'amélioration de la communication et de la collaboration, la facilité d'accès à une information clinique de bonne qualité ainsi que la facilité du travail en général. Tous ces résultats se concordent avec les travaux de Van der Meijden et al. (2003) ; Lau et al. (2012) ; Nguyen et al. (2014).

Par ailleurs, des perceptions pertinentes ont été signalées quant aux effets du DME sur le management et le contrôle des flux du travail clinique, également, sur la promotion du salaire et la recherche et apprentissage médicale. Ces dernières répercussions suggèrent la nécessité de poursuivre des recherches sur les aspects qui renforcent la motivation des personnels de santé.

En général, les différentes perceptions des utilisateurs du DME, en particulier les prestataires de soins, concernant les effets de l'adoption des DME sont souvent associés à divers autres facteurs qui contribuent soit au succès ou à l'échec de la mise en œuvre du DME. Nous avons constaté que ces facteurs sont compatibles avec les trois dimensions (technologique, humaine et organisationnelle) décrites dans les études de Van der Meijden et al. (2003) ; Yusof et al. (2007). En plus, nous mettons l'accent sur l'aspect environnemental qui a été signalé dans la théorie institutionnelle (DiMaggio & Powell, 1983), et les études de Tornatzky et Fleischer (1990) ;

- **Dimension technologique**

Pour la dimension technologique, notre revue systématique réaffirme les résultats des études antérieures de (Van der Meijden et al., 2003 ; Yusof et al., 2007 ;

Lau et al., 2012; Nguyen et al., 2014) en ce qui concerne l'importance de la qualité du système, de la qualité de l'information ainsi que la qualité du service en tant que facteurs clés de la réussite de l'adoption du DME.

La facilité d'utilisation et d'apprentissage, la compatibilité et la stabilité, ainsi que la sécurité et la confidentialité demeurent des attributs clés de la qualité des systèmes de DME, contribuant au succès ou à l'échec de ces derniers. Également, l'interopérabilité, la convivialité, la fiabilité et l'utilité perçue sont apparus comme des aspects importants de la qualité des systèmes d'information en santé ;

Par ailleurs, certains attributs que nous avons trouvés tels que la flexibilité, la complexité, l'exhaustivité et la possibilité d'essai n'étaient pas explicitement inclus dans les études de Van der Meijden et al. (2003) ; Nguyen et al. (2014). En général, la conception des DME, en particulier dans les hôpitaux, nécessite une réflexion d'ensemble, minutieuse et proactive pour satisfaire les besoins actuels et futurs des utilisateurs.

Concernant la qualité de l'information clinique, nous signalons que ces principaux attributs, tels que l'exhaustivité et l'exactitude des données ainsi que la mise à jour et la pertinence des informations sur les patients, sont les plus importants et sont en convenance avec les résultats évoqués par Van der Meijden et al. (2003).

Enfin, nous mentionnons l'intérêt croissant aux attributs de la qualité du service informatique fourni pendant l'utilisation du DME comme le soutien continu et l'organisation des formations par un personnel compétent, compréhensible et empathique. Ce qui est, également, compatible avec les travaux de DeLone et McLean (2003) et aussi de Yusof et al. (2008) qui ont proposé d'ajouter la qualité de service comme un facteur principal pour évaluer les systèmes d'informations.

- **Dimension humaine**

Les connaissances en informatique, la perception de la valeur ajoutée du DME, ainsi que la satisfaction et l'attitude des cliniciens envers les systèmes du DME sont les principaux attributs de la dimension humaine qui sont les plus rapportés dans les

études sélectionnées dans notre revue systématique, ce qui concorde avec les résultats de Van der Meijden et al. (2003) ; Nguyen et al. (2014) ;

Toutefois, nous constatons l'influence de certains aspects sociodémographiques des professionnels de santé dans l'utilisation des DME, tels que les années d'expériences soient dans le service ou bien dans l'utilisation des DME, le genre, le statut et la spécialité des cliniciens. Ces aspects sont moins documentés dans les recherches, ce qui suggère le besoin de conduire des enquêtes sur l'interaction de ces éléments avec les dimensions technologiques et organisationnelles liées à l'adoption des DME dans les organisations hospitalières.

- **Dimension organisationnelle**

Les conditions organisationnelles sont particulièrement centrées sur les ressources adéquates, le soutien de la direction et du leadership ainsi que l'implication des utilisateurs pendant le développement des systèmes afin d'accroître la pertinence des fonctions du DME. De même, il est intéressant de constater l'importance accordée, d'une part, à l'aspect lié au changement de la culture organisationnelle, et d'autre part, à la charge du travail clinique qui s'accroît avec la taille et la structure des hôpitaux.

Ainsi, nous constatons que la majorité des attributs de la dimension organisationnelle restent constants et compatibles avec les travaux de Van der Meijden et al. (2003) ; Nguyen et al. (2014) ; Ross et al. (2016). Toutefois, il existe des différences notables marquées par certains aspects particuliers tels que l'exigence de l'utilisation de deux versions du dossier patient (papier et électronique), le choix de la technologie (logiciel) et son niveau d'implantation (fonctionnalités) dans l'organisation.

- **Dimension environnementale.**

La pressions coercitive, normative ou bien mimétique ont été les principaux aspects de l'environnement des organisations hospitalières qui exercent une influence significative sur l'adoption des DME (Jianxun et al., 2021 ; Abdekhoda et al.,2019). Toutefois, cette conclusion n'était pas bien traitée dans les revues de littérature antérieures ce qui souligne la nécessité de l'explorer dans les recherches futures.

2.4 Limites de la revue systématique

Bien que nous ayons été très prudents dans l'élaboration de notre stratégie de recherche, nous ne pouvons pas garantir que nous n'avons pas manqué d'articles importants vu que les publications dans le domaine des systèmes d'information en santé sont très fréquentes durant les dernières années à cause de l'adoption massive des DME dans le monde (Wiebe et al., 2019). Malgré la pertinence de nos résultats, notre revue systématique comporte certaines limites.

Premièrement, en raison des critères d'inclusion et d'exclusion, seuls les articles en ligne et en anglais dans des revues scientifiques qui ont été inclus, et donc, nous avons pu manquer des études en d'autres langues, de la littérature grise ainsi que des articles publiés en version papier seulement.

Deuxièmement, nous avons marqué l'absence de cadres conceptuels bien définis pour l'évaluation des systèmes du DME dans certains articles. Également, les analyses de certaines études (n=5) qui adoptent une approche quantitative, ont été descriptives et n'ont été pas identifiées clairement l'association (de type cause à effet) entre les déterminants de l'adoption du DME.

Troisièmement, nous avons inclus uniquement les articles qui évaluent un système du DME implanté uniquement dans les établissements hospitaliers, tout en exigeant que son utilisation soit par les cliniciens.

Quatrièmement, bien qu'une majorité significative des études que nous avons identifiées aient rapporté une association entre la mise en œuvre du DME et l'amélioration de la performance des professionnels de la santé, l'interprétation de ces résultats a été limitée par la qualité méthodologique de certaines études incluses. De même, nous avons souligné l'absence d'études ayant utilisé des méthodologies conçues pour minimiser le risque de biais telles que (Essai Contrôlé Randomisé et Étude Contrôlée avant-après). Il reste donc difficile de tirer des conclusions fermes concernant les effets de l'adoption du DME, car les résultats de ces études sont susceptibles d'être considérablement affectés par les biais introduits pendant les phases de mise en œuvre et d'évaluation.

Une dernière limite de cette revue systématique est que les inconvénients associés à la mise en œuvre des DME n'ont pas été décrits explicitement, bien qu'une évaluation équilibrée de toute intervention en matière de soins de santé nécessite de prendre en compte à la fois les avantages et les inconvénients (Ioannidis, 2009 ; Pitrou et al., 2009). Ainsi, nous suggérons que les futures recherches sur les effets des DME bénéficieraient de l'utilisation de protocoles d'étude permettant aux chercheurs d'identifier et de rapporter activement les inconvénients.

2.5 Enseignements futurs

Sur la base de cette revue systématique, nous soutenons qu'il y a beaucoup de pistes à suivre pour le renforcement des avantages tirés de l'utilisation du DME. Plus précisément, nous pouvons réussir la mise en œuvre du système DME en tirant les leçons des recherches antérieures examinées dans cette revue. Les principales leçons sont les suivantes :

- Concevoir des DME robustes qui soutiennent les spécificités de la pratique clinique dans les hôpitaux, en accordant une attention particulière à la conception de l'interface (ex. conviviale, dotée de l'option "aide à la décision") et à la performance technique (ex. fiabilité et rapidité) afin d'assurer la saisie, l'extraction et l'utilisation efficaces et précises des données sur les patients ;
- Réorganiser le processus ou bien le flux de travail clinique afin d'exploiter pleinement les fonctions avancées du DME ;
- Assurer la disponibilité des ressources (matérielles, humaines) pour encourager l'adoption réussie du DME, sans oublier la motivation des personnels de santé par des rémunérations.
- Avoir des perspectives réalistes quant à l'effort de la mise en œuvre du DME, tout en fixant des objectifs concrets et en y consacrant les moyens nécessaires ainsi que l'engagement de toutes les parties prenantes pour les atteindre ;

En conclusion, dans notre revue systématique, nous avons utilisé une stratégie complète de recherche dans les principales bases de données scientifiques pour identifier les travaux de haute qualité. Puis, nous les avons examinés, synthétisé et

interprétés. Cela nous a permis d'établir un compte-rendu intégré des principaux attributs des dimensions technologiques, humaines, environnementales et organisationnelles qui doivent être prises en compte lors de l'évaluation, de l'optimisation et du suivi continu des systèmes du DME, en particulier, dans les établissements hospitaliers, afin de garantir qu'ils sont non seulement utilisables, mais qu'ils soutiennent également les professionnels de santé à d'être performants et plus productifs.

Cependant, la relation complexe entre les différentes dimensions identifiées dans ce travail signifie qu'il n'existe pas d'approche idéale pour une mise en œuvre "réussie" des systèmes du DME (Keshavjee et al., 2006 ; Yusof et al., 2007). De même, l'émergence de conséquences inattendues peut signifier que les stratégies doivent être réadaptées en permanence.

Ainsi, nous avons fourni un point de départ actualisé pour le développement de meilleures pratiques pour la mise en œuvre et l'adoption des systèmes du DME dans les hôpitaux, en s'appuyant sur des preuves issues de cadres théoriques variés, même si cela devra être, encore, testé empiriquement et affiné dans des études approfondies afin de mettre en évidence la relation systémique et compréhensive (Ghandour et al., 2017) entre les différents facteurs.

Section 2 : Théories et modèles d'acceptation des technologies d'information

Au cours des dernières années, de nombreuses théories et modèles ont été émergés dans le domaine de la recherche en systèmes d'information (King, 2006 ; Sun, 2006). Ces travaux visent principalement à expliquer le comportement des utilisateurs des technologies d'information, que ce soit au niveau individuel ou organisationnel.

Dans cette section, nous allons présenter les principales approches théoriques sur l'adoption individuelle des systèmes d'information dans le but de construire notre cadre conceptuel (chapitre 3, section 1) qui nous permettra d'atteindre notre objectif principal à savoir l'évaluation du succès (en termes de performance clinique) de l'adoption du DME.

La recherche sur l'adoption des systèmes d'information et l'évaluation de leur succès sont devenues des thèmes populaires pour les chercheurs et les décideurs. En effet, plusieurs modèles ont été formulés dans le but de définir le succès des SI et d'identifier les différentes causes de succès (Urbach et al., 2009), et nous en approfondissons quelques-uns qui ont été utilisés largement dans l'évaluation des systèmes d'information en santé tels que : le modèle de l'acceptation de la technologie (Davis, 1989), la Théorie Unifiée de l'Acceptation et de l'Utilisation de la Technologie ((Venkatesh et al., 2003), le Modèle de Succès des Systèmes d'Information (Delone & McLean, 1992, 2003) et le modèle HOT-fit (Yusof et al., 2008)

1. Le modèle d'acceptation de la technologie (TAM)

1.1 Présentation du modèle

Le modèle d'acceptation de la technologie (TAM) a été développé par Davis (1989) comme un ajustement particulier de la théorie de l'action raisonnée de Fishbein et Ajzen (1975) afin d'expliquer le comportement des individus en matière d'utilisation d'une technologie. En effet, TAM a été considéré comme l'un des modèles les plus utilisés et les plus adaptés pour examiner les intentions comportementales et sociales qui influencent l'acceptation de la technologie (Wu et al., 2008).

Dans la première version de TAM (figure 1.2), Davis et al (1989) s'appuient sur l'hypothèse que l'utilisation réelle d'une TI est déterminée par l'intention comportementale d'utiliser cette technologie. Cette intention est influencée par l'attitude et par l'utilité perçue. L'attitude est elle-même influencée par l'utilité perçue et la facilité d'utilisation perçue, ces deux derniers concepts étant directement influencés par des variables externes.

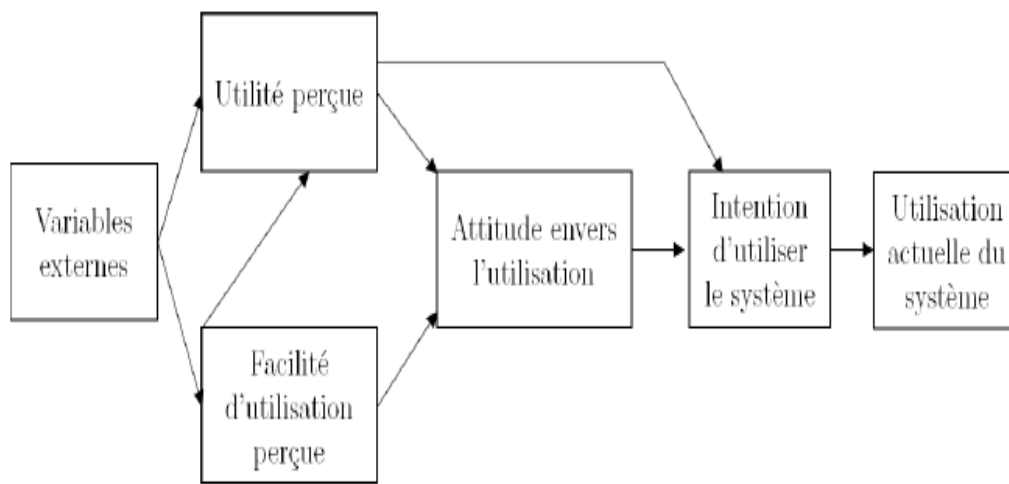


Figure 1.2 : le premier modèle d'acceptation de la technologie modifié (Davis, 1989)

De même, Davis a défini le concept de « l'utilité perçue » comme "le degré auquel une personne croit qu'utiliser un système particulier rehausserait sa performance du travail" [Davis, 1989]. Par contre, le concept de « la facilité perçue » a fait référence au "degré auquel une personne croit que d'utiliser un système particulier serait libre d'effort" [Davis, 1989].

Après cette première version, et jusqu'en 1996, Venkatesh et Davis (1996) ont modifié le premier modèle sur la base de leurs propres résultats. Ils ont proposé la version finale en supprimant le construit relatif à l'attitude envers l'utilisation, qui, d'après eux, n'a pas un rôle significatif dans le modèle (figure 1.3). Ils ont aussi estimé que les caractéristiques du système, la formation des utilisateurs et la participation de l'utilisateur dans la conception du système devraient être incluses parmi les variables

externes qui influencent l'utilité perçue et la facilité d'utilisation perçue (Venkatesh & Davis, 1996).

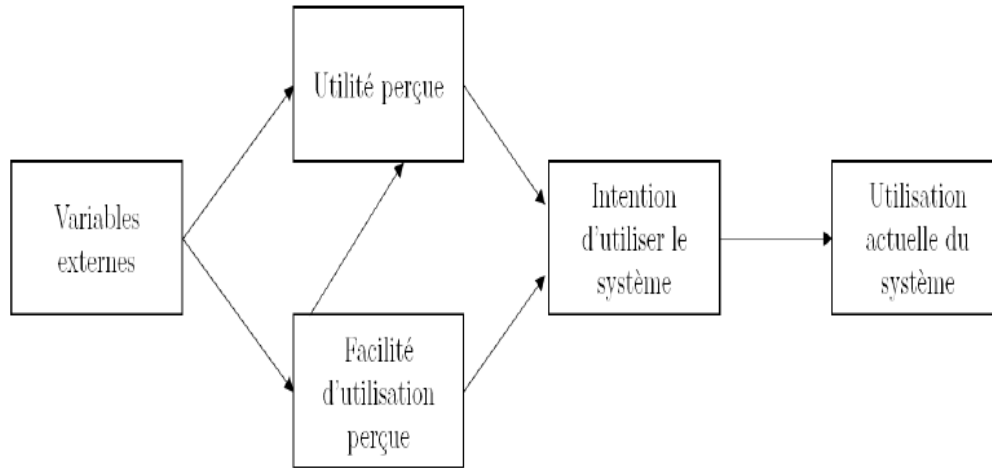


Figure 1.3 Version finale du modèle d'acceptation de la technologie (Venkatesh et Davis, 1996)

Entre 1996 et 2000, le modèle a connu certaines extensions théoriques pour surmonter certaines limitations soulevées par les chercheurs, en particulier en ce qui concerne les motivations de l'utilité perçue des utilisateurs. Afin de rendre le modèle plus explicite concernant les facteurs qui rendent le système plus utile, Venkatesh et Davis (2000) ont introduit le modèle TAM2 (figure 1.4). Dans celui-ci, ils ont incorporé des variables influençant l'utilité perçue, telles que les normes subjectives, l'expérience, la pertinence de l'emploi, etc. (Venkatesh, 2000; Venkatesh et Davis, 2000).

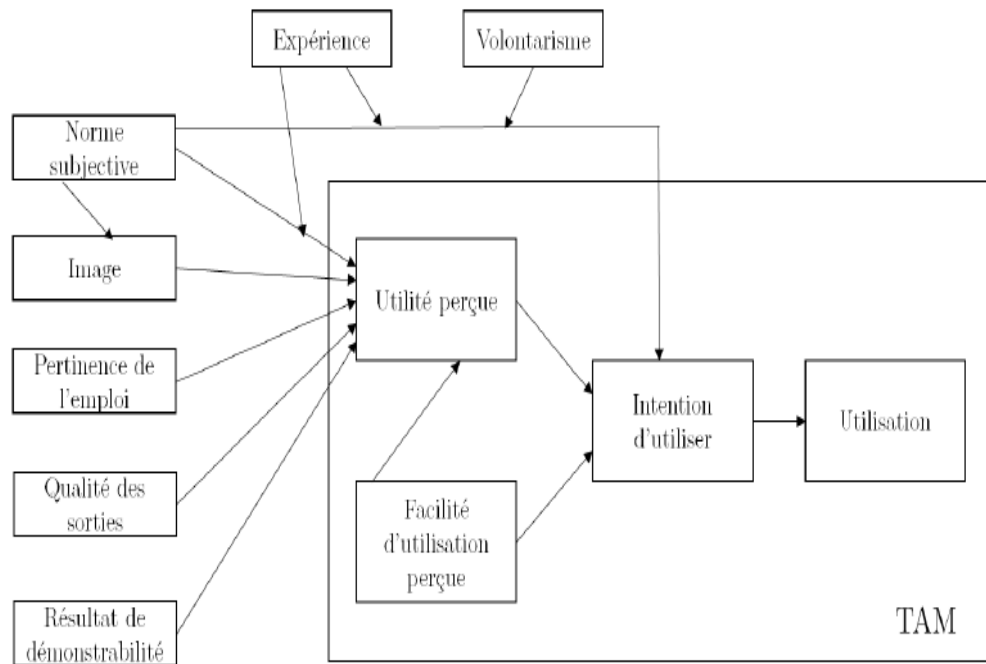


Figure 1.4 Modèle d'Acceptation de la Technologie 2 (Venkatesh et Davis, 2000)

1.2 Utilisation du modèle

Le bilan d'utilisation du modèle TAM est mitigé. Dans une revue systématique de la littérature menée sur six bases de données, Turner et al. (2010) ont identifié 79 études empiriques pertinentes dans 73 articles. Leurs résultats ont montré que l'intention d'utiliser est susceptible d'être corrélée à l'utilisation actuelle du système. Cependant, les variables du TAM, à savoir, la facilité d'utilisation perçue et l'utilité perçue, sont moins susceptibles d'être corrélées avec l'utilisation actuelle du système.

Par contre, dans une autre revue systématique de la littérature menée par Yucel & Gulbahar (2013) sur 50 articles publiés entre 1999 et 2010 utilisant le TAM, les auteurs ont montré que, malgré les tentatives d'ajout de nouvelles variables, les paramètres fondamentaux du modèle demeurent les plus efficaces pour prédire l'utilisation finale.

Dans le domaine de la santé, le TAM a été largement utilisé par les chercheurs comme le modèle théorique le plus privilégié pour évaluer l'utilisation et l'acceptation des technologies de l'information, que ce soit dans les hôpitaux ou dans le domaine de

la santé en général (Chow et al.,2012 ; Vathanophas & Pacharapha,2010). Par exemple, Holden & Karsh (2010), dans une revue systématique qui s'appuie sur 20 études portant sur l'utilisation des technologies de l'information par des praticiens pour la prise en charge de leurs patients, ont conclu que le TAM permettait de prédire une part significative de l'utilisation ou de l'acceptation des technologies d'information dans le domaine de la santé. Cependant, ils estiment que ce modèle pourrait bénéficier de plusieurs ajouts et modifications selon chaque application. Ils recommandent également d'adapter le modèle TAM au contexte spécifique du domaine de la santé.

Ainsi, ce modèle semble être particulièrement applicable dans le domaine des technologies de l'information en matière de santé, car il se concentre sur des variables spécifiques (Utilité perçue et Facilité d'utilisation perçue) censées influencer l'utilisation des technologies de l'information.

2. Théorie Unifiée de l'Acceptation et de l'Utilisation de la Technologie (UTAUT)

2.1 Présentation du modèle

Pour dépasser les limites de TAM et de ses multiples extensions, Venkatech et al. (2003) ont développé la Théorie Unifiée de l'Acceptation et de l'Utilisation de la Technologie (UTAUT), qui a été considérée comme un modèle plus performant que les anciens modèles d'acceptation, et permet d'expliquer environ 70 % de la variance de l'intention d'utiliser la technologie (Venkatesh et al.,2003).

Ce modèle a été extrait à partir d'une analyse complète de huit modèles théoriques précédents qui comprennent la théorie de la diffusion de l'innovation (Rogers, 1995), la théorie de l'action raisonnée (Fishbein et Ajzen, 1975), le modèle d'acceptation de la technologie (Davis, 1989), la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991) et le modèle combinant le modèle d'acceptation de la technologie et de la théorie du comportement planifié (Taylor et Todd, 1995) ; le modèle de l'utilisation personnelle de l'ordinateur (Thompson et al., 1991) ; modèle motivationnel (Davis et al., 1992) ; la théorie cognitive sociale (Bandura, 1986).

Sur la base de ces modèles, Venkatech et al (2003) ont postulé que les déterminants de l'intention d'utiliser la technologie peuvent être regroupés en quatre dimensions : les performances espérées, l'effort attendu, l'influence sociale et les conditions facilitantes (figure 4). Ces concepts ont été définis (selon Venkatesh et al., 2003 ; Alshehri et al., 2012) comme suit :

- **L'espérance de performance** désigne la mesure dans laquelle une personne croit que l'adoption du système l'aidera à améliorer sa performance au travail (Venkatesh et al., 2003). Elle a été décrite comme un facteur important pour influencer l'intention comportementale d'utiliser la technologie (Liébana-Cabanillas et al., 2017 ; Oliveira et al., 2014 ; Venkatesh el., 2003). Selon les études de Gagnon et al, (2016) et Pai & Huang (2011) l'espérance de performance influence l'intention comportementale des utilisateurs pour adopter les nouveaux services de santé en ligne qui peuvent faciliter l'ensemble des systèmes d'information sur la santé.

- **Espérance d'effort** est définie comme "le degré de facilité associé à l'utilisation du système" (Venkatesh et al., 2003). Bien que des études aient proposé que l'espérance d'effort influence significativement l'intention des utilisateurs d'utiliser les technologies (Alalwan et al., 2017, 2018 ; Hoque & Sorwar, 2017), les résultats de Dwivedi et al. (2011) montrent que l'espérance d'effort a une faible influence sur l'intention d'utiliser la technologie.

- **L'influence sociale** désigne la mesure dans laquelle une personne perçoit que d'autres personnes importantes croient qu'elle doit utiliser le nouveau système (Venkatesh et al., 2003). Des études pertinentes ont suggéré que l'influence sociale a un fort impact sur l'intention des utilisateurs pour adopter les nouvelles technologies de l'information (Slade et al., 2015 ; Zuiderwijk et al., 2015). Il est également déterminé que l'Influence sociale a un impact positif sur l'intention d'utiliser les nouveaux services de santé en ligne (Ahmad & Khalid, 2017 ; Lu et al., 2005 ; Sun et al., 2013).

- **Les conditions facilitantes** font référence au degré auquel une personne croit qu'une infrastructure technique et organisationnelle existe pour faciliter l'utilisation du système (Venkatesh et al., 2003). Les conditions facilitantes constituent un facteur

important de l'intention des utilisateurs et de l'utilisation des nouvelles technologies (Yi et al., 2006). Le soutien infrastructurel joue un rôle important pour faciliter l'utilisation des systèmes d'information sur la santé (Bhattacharjee & Hikmet, 2008). De même, les conditions facilitantes ont un impact positif sur l'intention comportementale et l'utilisation des nouveaux services de santé en ligne (Boontarig et al., 2012).

En plus, Venkatesh et al (2003) affirment la présence de quatre variables à savoir : le sexe, l'âge, l'expérience, et le caractère volontaire de l'utilisation, qui modèrent l'impact des quatre concepts clés sur l'intention et l'utilisation (figure 1.5).

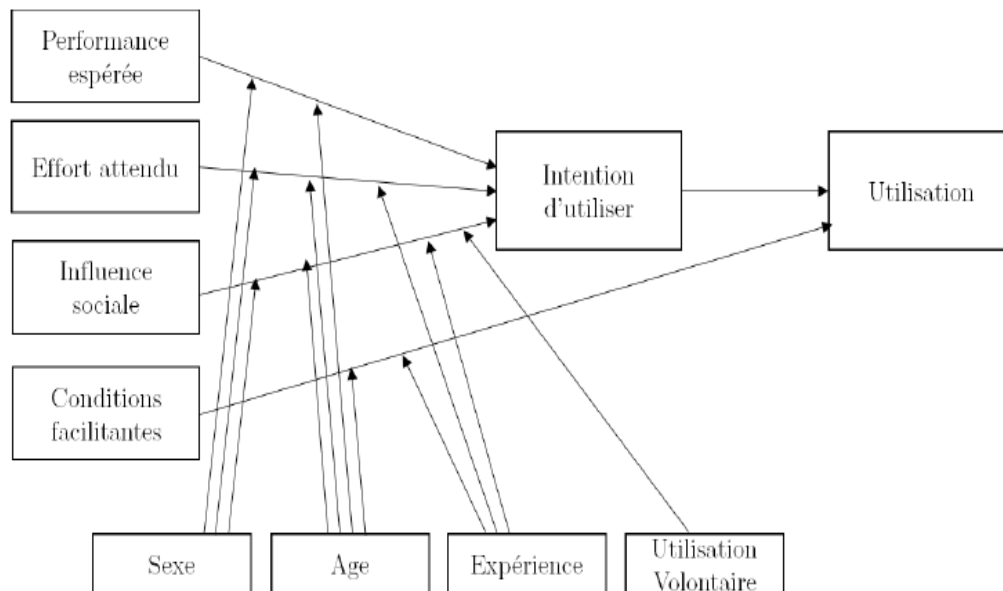


Figure 1.5 Théorie Unifiée de l'Acceptation et de l'Utilisation de la Technologie (UTAUT) (Venkatesh et al., 2003)

Par ailleurs, différentes extensions ont été proposées pour le modèle UTAUT afin de l'adapter aux différents domaines. Par exemple, Hoque & Sorwar (2015) et Hussain et al (2019) ont ajouté deux variables supplémentaires : la capacité d'innovation personnelle en matière d'informatique et la résistance au changement comme des déterminants importants permettant la prédiction de l'intention des médecins d'utiliser les services de santé en ligne.

De leur côté, Lin & Anol (2008) ont suggéré une extension d'UTAUT, en incorporant l'influence du soutien social en ligne sur l'utilisation des technologies des réseaux de l'information. Ils ont observé que toutes les relations du modèle étaient significatives, à l'exception de la relation entre le soutien social en ligne et les conditions facilitantes, qui n'était pas significative.

En outre, Venkatesh et al. (2012) ont proposé le modèle UTAUT2 (figure 1.6) dont lequel Ils ont ajouté, d'une part, en plus des quatre variables communes de l'UTAUT, trois variables clés (motivation hédonique, valeur du prix et habitude) en tant que variables indépendantes, et d'autre part, ils ont éliminé la variable modératrice « Utilisation volontaire » car la population cible n'est pas obligée d'utiliser la technologie.

Cette extension génère une capacité prédictive beaucoup plus élevée que celle de l'UTAUT ; elle explique environ 74 % de la variance de l'intention comportementale et 52 % de la variance de l'utilisation de la technologie (Venkatesh et al., 2016).

Malgré l'introduction récente du modèle UTAUT2 en 2012, il a déjà recueilli plus de 6 000 citations dans Google Scholar, couvrant le domaine des sciences de l'information (Tamilmani et al., 2021). De même, il a été appliqué dans le contexte des soins de santé pour explorer l'acceptation des technologies d'information dans le domaine de la santé (Ariaeinejad & Archer, 2014 ; Alazzam et al., 2015 ; Dwivedi et al., 2016).

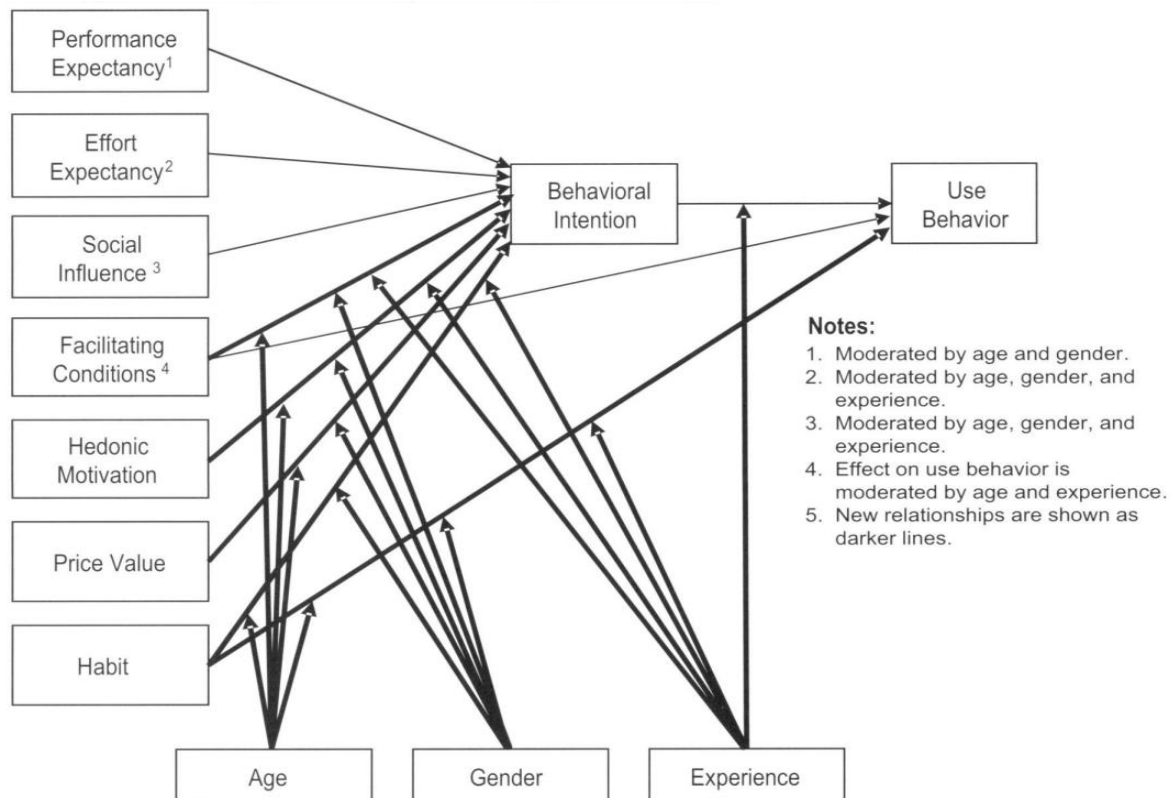


Figure 1.6 Modèle UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012)

2.2 Utilisation du modèle

Le modèle UTAUT a été appliqué de manière efficace à diverses études sur l'acceptation de la technologie et est considéré comme un instrument pratique permettant aux dirigeants de mesurer le succès de la technologie de l'information (Kalavani et al., 2018 ; Šumak et al., 2016).

Shiferawa & Mehari (2019), dans une étude menée en Ethiopie portant sur l'évaluation des facteurs associés à l'acceptation et à l'utilisation du Dossier Médical Électronique (DME) dans les pays à faible ressources, ont trouvé que le modèle UTAUT permettait de prédire 40,2 % de la variance de l'intention d'utiliser le système de DME et 58,5 % de la variance de l'utilisation réelle du DME.

De même, Mailleta, Mathieub & Sicotte (2015) ont conduit une recherche dans quatre hôpitaux canadiens, à l'aide d'un modèle théorique adapté à la théorie d'UTAUT, afin d'expliquer l'acceptation, l'utilisation actuelle et la satisfaction des infirmiers à l'égard de la mise en œuvre d'un Dossier Patient Électronique (Electronic

Patient Record EPR) ; les auteurs ont conclu que les variables expliquent 33,6% de la variance de l'utilisation effective, 54,9% de la satisfaction des infirmières, 50,2% de

Toutefois, le modèle UTAUT n'est pas parfait, et la nature sensible de divers domaines, en particulier le contexte des soins de santé peut altérer la prédictibilité du modèle. Ainsi, des déterminants spécifiques au contexte doivent être utilisés pour améliorer la prédictibilité d'UTAUT dans les recherches (Ahlan & Ahmad, 2014).

3. Le Modèle de Succès des Systèmes d'Information (ISSM : Information Systems Success Model)

3.1 Présentation du modèle

Le modèle de DeLone & McLean a suscité un très grand intérêt auprès des chercheurs, il a été mentionné dans plus de 300 publications qui cherchent à expliquer le succès des SI (Agouram, 2009 ; Petter et al. 2008).

Dans la première version du modèle de DeLone & McLean établie en 1992, les deux auteurs ont proposé un cadre qui comprend six dimensions pour mesurer le succès des Systèmes d'informations (Figure 1.7).

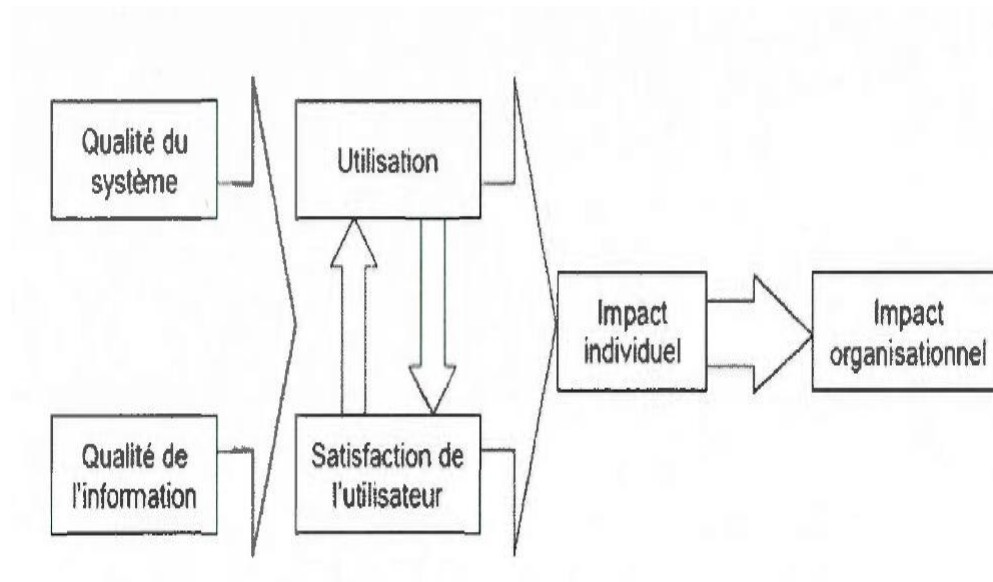


Figure 1.7 Le Modèle de Succès des Systèmes d'Information (ISSM)
(DeLone & McLean, 1992)

Toutefois, certains auteurs, en particulier Seddon (1997), ont remis en question cette ancienne version du modèle de DeLone et McLean en raison de l'ambiguïté de ses liens, en particulier ceux impliquant la dimension d'utilisation. D'autres limites ont été soulevées par des chercheurs qui ont tenté de valider empiriquement une ou plusieurs relations causales du modèle de DeLone et McLean (1992). Par exemple, Seddon et Kiew (1994) ont remis en question la structure unidirectionnelle et causale du modèle. Ils ont critiqué le fait que le modèle ne prenne pas en compte une variable clé dans la réussite des systèmes d'information, à savoir la participation des utilisateurs dans le processus de développement du système d'information, et ses impacts sur leur niveau d'utilisation du système et leur satisfaction.

En réponse à ces critiques, DeLone et McLean ont proposé en 2003 une nouvelle version de leur modèle (figure 1.8) qui intègre les avancées récentes de la recherche en systèmes d'information.

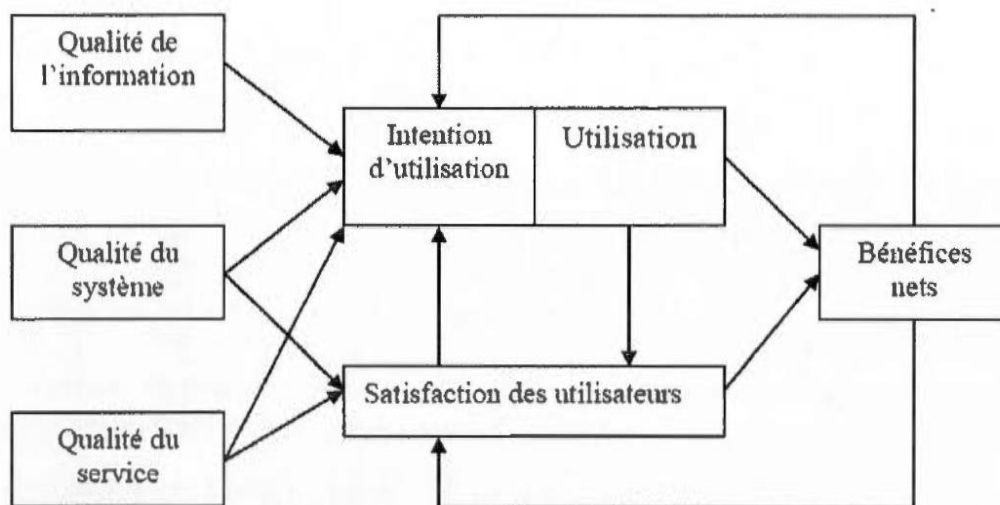


Figure 1.8 Le Modèle de Succès des Systèmes d'Information (ISSM) modifié (DeLone & McLean, 2003)

La distinction entre le modèle original de 1992 et la version mise à jour de 2003 du modèle de succès des SI de DeLone et McLean est illustrée par l'ajout de la qualité de service pour refléter l'importance des services des systèmes d'information, de l'intention d'usage pour mesurer les attitudes des utilisateurs, et le regroupement de

l'impact individuel et de l'impact organisationnel en un seul concept, appelé "Bénéfices nets", selon Wu et Wang (2006).

Par ailleurs, le modèle de Delone et McLean (2003) reprend l'intention d'utiliser le système et l'utilisation du système, mais contrairement au TAM, il mesure l'acceptation du système grâce à la satisfaction au lieu de l'utilité et la facilité d'utilisation perçues. Ensuite, il est important de donner quelques définitions des principaux construits du modèle telles qu'elles sont rapportées dans la littérature.

- **Qualité du système**

La "Qualité du système" désigne "les caractéristiques souhaitables d'un système d'information. Par exemple : la facilité d'utilisation, la flexibilité du système, la fiabilité du système et la facilité d'apprentissage, ainsi que les caractéristiques du système en termes d'intuitivité, de sophistication, de flexibilité et de temps de réponse". (Petter et al., 2008 ; Liu et al.2008).

- **Qualité de l'information**

La "Qualité de l'information" concerne les caractéristiques souhaitables des résultats du système telles que la pertinence, l'exactitude, la concision, l'exhaustivité, l'actualité, le format, la rapidité et la facilité d'utilisation (Petter et al., 2008).

- **Qualité du service**

La "Qualité du service" indique la qualité du soutien que les utilisateurs du système reçoivent de la part du département informatique et du personnel de soutien informatique, comme la réactivité, la formation, la précision, la fiabilité, la compétence technique et l'empathie du personnel (Petter et al., 2012).

- **Utilisation du système**

L'"Utilisation du système" reflète le degré et la manière dont le personnel et les clients utilisent les capacités d'un système d'information. Par exemple : quantité

d'utilisation, fréquence d'utilisation, nature de l'utilisation, pertinence de l'utilisation, étendue de l'utilisation, et but de l'utilisation (Petter et al., 2008). Toutefois, et en raison des difficultés d'interprétation de la dimension utilisation, DeLone et McLean suggèrent l'intention d'utilisation comme une mesure alternative à l'utilisation pour certains contextes (Nunes et al., 2014) ; D'une manière générale, les études empiriques ont adopté de multiples mesures de l'utilisation des SI, en particulier l'intention d'utiliser, la fréquence d'utilisation, l'utilisation auto rapportée et l'utilisation réelle (Petter et al., 2008).

- **Satisfaction de l'utilisateur**

La "Satisfaction des utilisateurs" mesure le niveau de satisfaction des utilisateurs à l'égard de la qualité d'information, de la fiabilité des applications et de la qualité des services de soutien (Petter et al., 2008).

- **Bénéfices nets**

En ce qui concerne les bénéfices nets, il n'y a pas eu de consensus sur la façon dont ils devraient être mesurés objectivement. Ils sont généralement mesurés par les perceptions de ceux qui utilisent le système d'information (Wu J-H, Wang Y-M, Booth RG, 2006).

Toutefois, les bénéfices nets représentent la mesure dans laquelle les SI contribuent au succès des individus, des groupes, des organisations, des industries et des nations. Par exemple : amélioration de la prise de décision, amélioration de la productivité, augmentation des ventes, réduction des coûts, amélioration des profits, efficacité du marché, bien-être du consommateur, création d'emplois et développement économique (Petter et al., 2008).

Ainsi, DeLone & McLean (2003), comme le montre la figure 7, soutient que le succès est un concept multidimensionnel composé de six dimensions entre lesquelles existe une interdépendance dynamique. Les six dimensions du succès sont : la qualité de l'information, la qualité du système d'information, la qualité du service technique,

l'utilisation du système d'information, la satisfaction globale et les bénéfices produits par le système.

3.2 Utilisation du modèle

Le modèle de Succès des Systèmes d'Information (ISSM) a connu une large utilisation dans l'évaluation des systèmes d'information dans les différents domaines, notamment dans le domaine de la santé, où de nombreux chercheurs l'ont exploré pour évaluer les chances de succès ou d'échec des systèmes d'information de santé en général, et des systèmes d'information cliniques en particulier (Lau et al., 2010).

En 2003, Van Der Meijden et al ont réalisé une revue de la littérature des études publiées de 1991 à 2001, et focalisées sur l'évaluation des systèmes d'information de santé. Leur objectif était d'identifier les variables utilisées pour évaluer le succès de ces systèmes et de les comparer avec les variables présentées dans la première version du Modèle de Succès des Systèmes d'Information (ISSM) de DeLone et McLean (version 1992). En analysant les résultats de 33 études, ils ont constaté que certaines variables utilisées étaient présentes dans la première version de l'ISSM, mais que d'autres, telles que la culture organisationnelle, ne correspondaient à aucune des six dimensions de l'ISSM. En conclusion, ils ont suggéré qu'une extension spécifique de l'ISSM pourrait être nécessaire pour les systèmes d'information de soins, compte tenu des nombreux facteurs influençant leur succès ou échec.

De même, en analysant la littérature concernant l'utilisation de l'ISSM dans le domaine de la santé, nous avons découvert que plusieurs extensions et améliorations y avaient été rapportées. Par exemple, Choi et al. (2013) ont étendu le modèle pour évaluer les facteurs déterminant le succès des systèmes d'information dans les centres de promotion de la santé en Corée du Sud. Pour cette étude, l'utilisation avait été remplacée par l'utilité perçue. Les auteurs ont trouvé que la qualité de l'information et la qualité du service influaient significativement l'utilité perçue et la satisfaction des utilisateurs, et que, ces dernières, à leur tour, déterminaient significativement la performance individuelle ainsi que la performance organisationnelle.

De son côté, Garcia-Smith et Effken (2013) ont proposé une version du modèle ISSM appliqué à l'utilisation des systèmes d'information clinique par le personnel infirmier. Dans ce modèle, la qualité du service est remplacée par deux variables indépendantes : l'influence sociale et les conditions facilitantes. Ils ont trouvé que l'utilisation et la satisfaction déterminent significativement les bénéfices nets (utilité perçue d'utilisation). De même, ils ont montré, que l'influence sociale et les conditions facilitantes étaient d'autres prédicteurs des bénéfices nets perçus de l'utilisation du système d'information clinique.

En conclusion, le cadre d'évaluation de Delone & McLean a été généralement appliqué pour évaluer, prédire et expliquer comment plusieurs facteurs de succès peuvent affecter positivement les individus et les organisations. Cependant, des évaluations supplémentaires sont nécessaires pour identifier d'autres facteurs potentiels qui peuvent influencer positivement la performance des utilisateurs des systèmes d'information (Salleh et al., 2021)

4. Modèle HOT-Fit

4.1 Présentation du modèle

Plusieurs études d'évaluation sur l'adoption des technologies de l'information dans le domaine de la santé ont montré que les difficultés majeures d'utilisation étaient liées principalement au manque d'adéquation entre le contexte technologique, humain et organisationnel (Davis, 1993 ; Goodhue et al. 2000 ; Tsiknakis et Kouroubali 2009).

Dans ce sens, Yusof et al. (2008a, 2008b) ont réalisé une évaluation réaliste du système d'information de santé afin de déterminer les dimensions importantes qui peuvent influencer significativement l'adoption du système. Grâce à leur évaluation critique des résultats des études sur les systèmes d'information, en particulier dans le domaine de la santé, les auteurs ont combiné deux modèles, à savoir le modèle de réussite des SI (ISSM) et le modèle d'ajustement organisationnel des TI (Scott Morton, 1991), pour proposer finalement un nouveau cadre basé sur l'adéquation entre les dimensions humaines, organisationnelles et technologiques (HOT-fit). De même, les impacts des SI sont évalués dans les bénéfices nets (Figure 1.9).

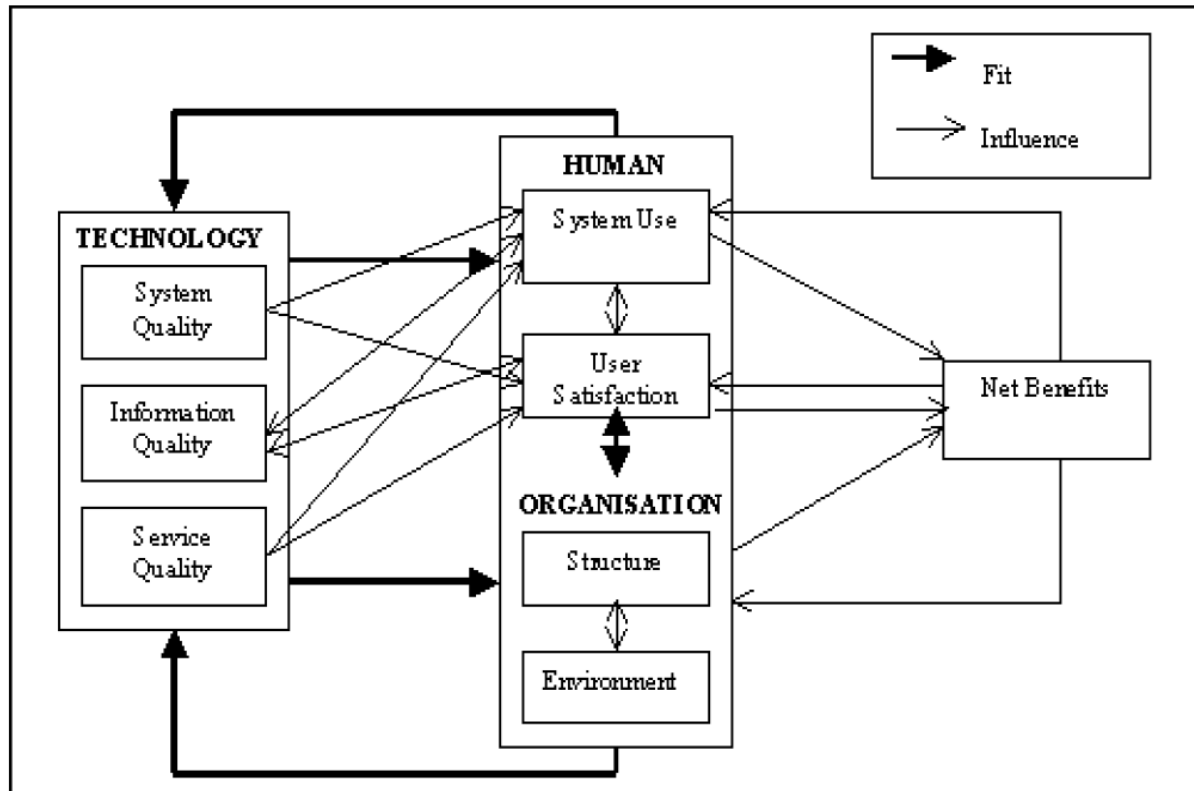


Figure 1.9 Human-Organization-Technology Fit (HOT-fit) framework de Yusof et al. (2008)

Yusof et al. (2008a,b) précisent que les dimensions du cadre d'évaluation s'influencent mutuellement de manière temporelle et causale :

- La qualité du système, la qualité de l'information et la qualité du service influencent singulièrement et conjointement l'utilisation du système et la satisfaction de l'utilisateur.
- La structure organisationnelle et l'environnement organisationnel affectent l'utilisation du système.

De même, certaines relations ayant un double sens telles que :

- L'utilisation du système, qui repose sur les connaissances et la formation des utilisateurs, peut influencer la qualité de l'information, puisque les connaissances de l'utilisateur dans l'utilisation du système peuvent affecter les rapports, les images et les prescriptions produits par le système.

- Le niveau d'utilisation du système peut affecter le degré de satisfaction de l'utilisateur et vice versa, dans les deux cas, positif et négatif. Une utilisation efficace du système entraîne une plus grande satisfaction de l'utilisateur, car celui-ci est en mesure d'explorer et d'utiliser pleinement les caractéristiques et les fonctions du système ; une plus grande satisfaction de l'utilisateur l'incite ensuite à utiliser davantage le système.
- De même, les facteurs de l'environnement organisationnel, tels que la politique gouvernementale et les politiques, peuvent affecter la structure organisationnelle, tandis que les facteurs de la structure organisationnelle affecteront la population desservie dans l'environnement organisationnel.
- L'utilisation du système et la satisfaction des utilisateurs sont des antécédents directs des bénéfices nets qui influencent, à son tour, l'utilisation du système et la satisfaction des utilisateurs. De même, la structure et l'environnement organisationnels sont des antécédents directs des bénéfices nets qui ont par la suite un impact sur la structure et l'environnement organisationnels.

Concernant le concept de l'adéquation, Yusof et al. (2008) estiment qu'il se mesure à partir d'une triple combinaison (humain-organisation, humain-technologie, organisation-technologie) tout en utilisant un certain nombre de mesures définies dans les trois facteurs, notamment la flexibilité du système, la facilité d'utilisation du système, l'utilité du système, la pertinence de l'information, l'attitude de l'utilisateur, la formation de l'utilisateur, la satisfaction de l'utilisateur, la culture organisationnelle, la planification, la stratégie, la gestion et la communication. Par exemple, l'utilisation efficace d'un SIH peut être attribuée à l'adéquation entre la flexibilité du système et le processus clinique (système-homme). L'adéquation entre l'humain, l'organisation et la technologie est illustrée par les flèches en gras de la figure 1.9.

Pour plus de précision, Yusof et al. (2008) ont associé pour chacune dimension du cadre d'évaluation un certain nombre d'indicateurs de mesures (**annexe 8**).

4.2 Utilisation du modèle

Sur la base de ses dimensions complètes et de ses mesures de résultats, le cadre d'évaluation HOT-fit peut-être utilisé par les chercheurs et praticiens pour évaluer la performance, l'efficacité et l'impact des SI ou des TI dans les établissements de santé.

Dans ce contexte, Erlirianto, Noor Ali & Herdiyanti (2015) ont conclu, à partir d'une étude quantitative portant sur l'évaluation du Dossier Médical Électronique dans le réseau hospitalier en Indonésie, les résultats suivants : (1) seule la variable de l'environnement dans la dimension organisationnelle a une effet positive et significative sur les bénéfices nets ; (2) les variables de la qualité de l'information et de la qualité du service dans la dimension technologique ont toutes deux une influence positive et significative sur la dimension de la satisfaction de l'utilisateur dans l'aspect humain ; et (3) les deux variables dans la dimension organisationnel, à savoir la structure et l'environnement, ont une influence positive et significative l'une sur l'autre. De même, ils ont également constaté que toutes les variables de l'aspect technologique ont très peu d'influence sur le facteur structure de l'aspect organisationnel.

En outre, Lian et al. (2014) ont mobilisé le modèle HOT-fit avec le cadre TOE (Technologie-Organisation-Environnement) pour examiner les facteurs critiques qui influencent la décision d'adopter la technologie de l'informatique en nuage dans les pays en développement, en particulier dans le secteur hospitalier taïwanais. Les résultats obtenus indiquent que les cinq facteurs les plus critiques sont la sécurité des données, la compétence technique perçue, le coût, le soutien de la direction et la complexité.

De plus, Ahmadi et al. (2018) ont réalisé une enquête pour examiner les effets des facteurs potentiels inter et intra-organisationnels sur l'adoption du Système d'Information Hospitalier (SIH), dans le contexte des hôpitaux publics malaisiens. L'étude s'est basée sur le modèle HOT-fit, la théorie de la dépendance des ressources et la théorie institutionnelle tant que théories organisationnelles. Les résultats obtenus révèlent que l'affiliation au système, la pression mimétique des concurrents, la

pression normative et la connaissance des SI des employés sont les facteurs les plus significatifs pour l'adoption des SIH dans les hôpitaux publics de Malaisie.

Ainsi, ce cadre peut être appliqué en utilisant des approches qualitatives, quantitatives ou une combinaison des deux. De même, bien que le modèle de Yusof et al. (2006) n'ait pas été testé que par une méthode qualitative (Erlirianto et al., 2015), il reste potentiellement valable pour une approche quantitative ou bien la combinaison des deux (Yusof et al., 2008).

Par ailleurs, le modèle peut être étendu pour inclure plus de variables. Les variables peuvent être extraites des entretiens avec les développeurs, les fournisseurs de services informatiques et les utilisateurs (Erlirianto et al., 2015).

En conclusion de ce chapitre, la recension des écrits nous a permis de montrer l'importance et la variété des modèles et théories utilisés dans l'évaluation des technologies de l'information. De même, nous allons conclure qu'aucun modèle, en lui seul, serait capable de tenir compte de l'ensemble des facteurs influençant la réussite de l'adoption des systèmes d'information en santé. Toutefois, et selon notre point de vue, le seul modèle réunissant la majorité des facteurs essentiels pour l'évaluation des conditions du succès de l'adoption du DPI par les prestataires de soins, principalement dans le contexte hospitalier, serait celui de Yusof et al. (2008).

Au regard de tous les enjeux théoriques et pratiques, il s'avère intéressant et pertinent de développer un modèle de recherche qui permettra une meilleure analyse de l'expérience des hôpitaux marocains à l'égard de l'utilisation du DPI.

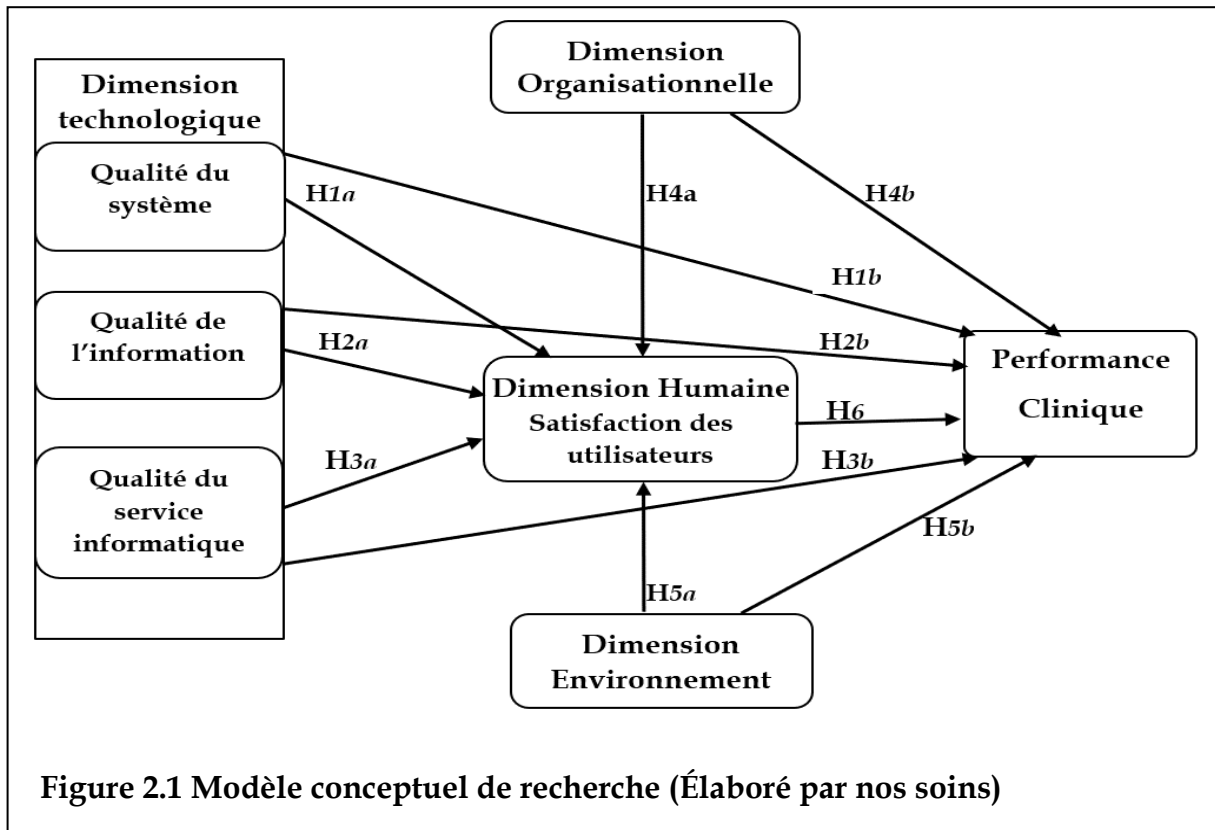
Chapitre II : Essai d'élaboration d'un modèle conceptuel, hypothèses de recherche et instrument de mesure

Après avoir synthétisé, dans le premier chapitre de ce travail, les soubassements théoriques en relation avec notre sujet de recherche qui vise à évaluer les facteurs influençant le succès de l'adoption du système du DPI dans le contexte des établissements hospitaliers marocains, nous exposerons, dans ce deuxième chapitre, un essai d'élaboration d'un modèle conceptuel et les hypothèses de la recherche qui en découlent (section 1), tout en précisant les définitions opérationnelles des variables retenues (indépendantes, médiatrice et dépendante) pour notre modèle de la recherche. Puis, nous allons détailler en profondeur le processus d'élaboration et d'évaluation du questionnaire qui constitue la partie la plus importante pour la recherche, voire, la pièce maitresse de notre enquête transversale. Également, et pour valider et affiner le questionnaire, nous préciserons les critères d'échantillonnage et du choix de la population de l'étude, ainsi que la procédure de distribution et collecte des données qui sont mobilisés dans notre étude (section 2).

Section 1 : Modèle conceptuel et hypothèses de recherche

Sur la base des résultats de notre analyse de la littérature développée dans le chapitre précédent, nous allons proposer, dans cette section, un modèle conceptuel qui identifie un certain nombre de facteurs, qui peuvent éventuellement influencer la performance clinique des professionnels de santé qui utilisent le système du DPI.

Le modèle de recherche développé pour cette étude, tel que présenté dans la **figure 2.1**, s'est appuyé, en grande partie, sur le cadre d'évaluation HOT-fit de Yusof et al. (2008) pour le développement de la dimension technologique, humaine, organisationnelle et aussi la performance clinique. Alors, pour la dimension environnementale nous avons mobilisé aussi les apports de la théorie institutionnelle (DiMaggio & Powell, 1983).



De ce fait, le choix de ce cadre est justifié, vu qu'il fournit un ensemble de facteurs et de dimensions d'évaluation applicables non seulement à certains systèmes d'information spécifiques, mais potentiellement pour l'ensemble d'autres systèmes d'information en santé (Yusof et al., 2008a, b). Ensuite, ce modèle est principalement axé sur l'adoption des systèmes d'information en soins de santé dans le réseau hospitalier (Ahmadi et al., 2015b ; Lian et al., 2014). Par conséquent, on le considère comme un modèle pertinent qui doit être pris en compte dans cette étude.

Notre modèle de recherche postule que la performance des professionnels de santé qui constitue notre variable dépendante est déterminée, d'une part, par des variables indépendantes telles que la Qualité du système, la Qualité de l'information, la Qualité de service, les aspects organisationnels et environnementaux, et d'autre part, par une variable médiatrice à savoir la Satisfaction des utilisateurs.

De même, la problématique, les objectifs de recherche ainsi que les concepts retenus ont conduit à formuler un certain nombre d'hypothèses (tableau 2.1) qui seront testées dans le chapitre 3.

Tableau 2.1 Hypothèses de la recherche

Hypothèse 1a	La qualité du système du DPI a un effet positif significatif sur la satisfaction de ses utilisateurs.
Hypothèse 1b	La qualité du système du DPI a un effet positif significatif sur la performance clinique.
Hypothèse 2a	La qualité de l'information du système du DPI a un effet positif significatif sur la satisfaction des utilisateurs.
Hypothèse 2b	La qualité de l'information du système du DPI a un effet positif significatif sur la performance clinique.
Hypothèse 3a	La qualité du service informatique a un effet positif significatif sur la satisfaction des utilisateurs.
Hypothèse 3b	La qualité du service informatique a un effet positif significatif sur la performance clinique.
Hypothèse 4a	Il existe une relation positive significative entre la dimension organisationnelle et la satisfaction des utilisateurs du DPI.
Hypothèse 4b	Il existe une relation positive significative entre la dimension organisationnelle et la performance clinique (des utilisateurs du DPI).
Hypothèse 5a	Il existe une relation positive significative entre le contexte environnemental et la satisfaction des utilisateurs du DPI.
Hypothèse 5b	Il existe une relation positive significative entre le contexte environnemental et la performance clinique (des utilisateurs du DPI).
Hypothèse 6	La satisfaction des utilisateurs du système DPI aurait un effet positif significatif sur la performance clinique.
Source : élaboré par nos soins.	

Par ailleurs, la qualité de la validation du modèle conceptuel de notre recherche dépend étroitement de la précision avec laquelle les variables ont été définies (Haynes et al., 1995). Ainsi, nous allons essayer de donner des définitions opérationnelles de

l'ensemble des variables de notre modèle de recherche, et de présenter les hypothèses qui en découlent.

1. Variable dépendante : « La Performance Clinique ».

La notion de la performance a été utilisée, tout d'abord, par Davis et al. (1989) pour définir le concept de « l'utilité perçue »¹ qui a toujours été une variable influente dans les différentes versions d'évolution du modèle « TAM », de sorte qu'elle constitue un déterminant prédictif de l'acceptation des technologies (Ma et Liu, 2004).

Selon Nysveen et al. (2005), un système qui n'aide pas ses utilisateurs à améliorer leurs performances professionnelles a peu de chances d'être perçu comme utile. De même, les individus sont très désireux d'utiliser une technologie lorsqu'ils comprennent et perçoivent son utilité et ses avantages potentiels (Yeow et al., 2008).

En ce qui concerne l'adoption des technologies de l'information en santé (TIS), l'utilité se réfère à la mesure dans laquelle les TIS apportent des gains perçus et des améliorations dans les performances professionnelles (Holden & Karsh, 2010). En outre, les professionnels de santé sont pragmatiques et ils s'appuient sur l'utilité de la technologie plutôt que sur sa facilité d'utilisation (Schaper & Pervan, 2007 ; Ward, 2013). Parmi les bénéfices mentionnés dans la littérature il y a l'efficacité, l'efficacité, la performance, la productivité, la rapidité, facilité le travail, la qualité et la sécurité des soins...etc. (Tsai et al., 2019; Tubaishat et al., 2018; Abdlkhoda et al., 2016; Sintonen et al., 2015; Al adwan et al., 2015)

Ensuite, Venkatesh et al., (2003) ont abordé la performance dans son modèle UTAUT à travers le concept « Performance Espérée » qui désigne le degré auquel une personne croit que l'adoption du système l'aidera à obtenir des gains de performance au travail.

En outre, Il est constaté que la Performance Espérée est le facteur le plus déterminant du comportement intentionnel des utilisateurs pour utiliser une nouvelle

¹ **Davis (1989)** a défini l'utilité perçue comme étant « *le degré dans lequel une personne croit que l'utilisation d'un système particulier va améliorer les performances de son travail* ».

technologie (Lean et al., 2009 ; Liébana-Cabanillas et al., 2017 ; Oliveira et al., 2014 ; Venkatesh et al., 2003). De même, Gagnon et al. (2016) et Pai & Huang, (2011) ont trouvé que « *la Performance Espérée* » influence significativement le comportement des utilisateurs pour adopter les nouveaux services de santé en ligne, et en général, l'ensemble des systèmes d'information en santé.

Par ailleurs, dans la première version du modèle de succès des systèmes d'information de DeLone et Mc Lean (1992), (telle qu'elle est présentée à la figure 1.7), les auteurs indiquent que les TI doivent avoir un impact positif sur la performance des utilisateurs individuels avant d'aboutir à une amélioration de la performance sur le plan organisationnel. Par contre, dans la deuxième version du modèle de DeLone et Mc Lean (2003), ils ont regroupé toutes les variables relatives à l'impact individuel et l'impact organisationnel dans une seule variable « Bénéfices Nets » qui a été reprise aussi comme variable dépendante dans le modèle de Yusof et al (2008). Cependant, pour le concept « Bénéfices Nets », il y a eu peu de consensus sur la façon dont il devrait être mesuré objectivement. Il est généralement mesuré par les perceptions de ceux qui utilisent le SI (Wu, Wang & Booth, 2006).

Par conséquent, nous allons adopter, dans notre contexte d'étude, le concept «Performance Clinique», comme un substitut du concept « Bénéfices Nets » ou « Impact individuel », et qui correspondrait à la mesure dans laquelle un professionnel de santé (prestataire de soins) estime que l'utilisation d'un système de DSE l'aiderait à obtenir des avantages en augmentant ses performances dans la réalisation des activités cliniques (Salleh et al., 2016) et cela afin d'évaluer le succès de l'adoption du système de DME.

Pour opérationnaliser la performance clinique qui constitue notre variable dépendante, certains indicateurs ont été choisis à partir de notre revue systématique tels que : efficacité, gain de temps, efficience, rapidité d'exécution des tâches, réduction des erreurs, continuité des soins, confidentialité, qualité des soins.

2. Variables indépendantes

2.1 Dimension technologique

La dimension technologique demeure une dimension très importante dans l'évaluation de la performance des utilisateurs des SI, elle est principalement mesurée, selon Yusof et al (2008), par trois variables à savoir : qualité du système, qualité de l'information et qualité du service.

2.1.1 Qualité du système

La qualité du système permet de déterminer si un système possède les fonctionnalités requises par son utilisateur pour soutenir le travail en question, et la facilité d'utilisation est la mesure la plus courante de la qualité du système validée par différents chercheurs (Davis, 1989). De même, dans un environnement clinique, les pratiques des professionnelles de santé peuvent être améliorées grâce à une excellente connectivité réseau (Gray, 2014). Par ailleurs, la sécurité du système est très importante pour protéger les utilisateurs et les dossiers contre les accès non autorisés et contre les menaces de virus (Chang, Chen & Lan, 2012). Ces dossiers doivent être acquis, stockés, préservés et utilisés correctement et en toute sécurité pour une prestation de soins de qualité (Schiza, Fakas GJ, Pattichis, Petkov & Schizas, 2016).

En outre, la flexibilité et la compatibilité de la technologie avec les flux de travail et la culture organisationnelle des prestataires de soins de santé est essentielle lors de l'adoption du système (Dishaw, Strong & Bandy, 2002). En fin de nombreux chercheurs ont proposé d'autres facteurs déterminants tels que la fiabilité du système, le temps de réponse, la convivialité et la stabilité du système (Tilahun & Fritz, 2015 ; Tubaishat et al., 2015, 2019 ; Yusof, 2015 ; Top et al., 2015 ; Schopf et al., 2019 ; Pavlovic et al., 2021).

2.1.2 Qualité du service informatique

La qualité du service informatique concerne l'assistance technique disponible pour l'utilisateur, tant en interne (service informatique) qu'en externe, ainsi que les

infrastructures supplémentaires qui soutiennent l'adoption correcte du DPI (Etezadi-Amoli & Farhoomand, 1996 ; Thompson, 1990).

En effet, l'attitude positive, les performances et la satisfaction du personnel clinique s'améliorent lorsque les prestataires de services fournissent un service d'assistance de haute qualité (Hung, Tsai, Chuang, 2014), en particulier, la fréquence des visites d'assistance technique et l'organisation des sessions de formation amélioreront l'utilisation d'un système de DSE et la qualité du travail des professionnels de santé (Boas, Bishop, Ryan, Shih & Casalino, 2014) D'autres chercheurs ont évalué la qualité du support par des variables telles que : la réactivité, l'empathie, l'expertise et le suivi régulier (Yusof, 2015 ; Lambooi et al, 2017 ; Bajwa et al., 2017 ; Aldosari et al, 2018 ; Salleh et al., 2021)

2.1.3 Qualité de l'information

La mesure de cette variable a permis d'apprécier la qualité des informations (obtenues à partir d'un SI) qui constitue une composante essentielle à la réussite d'un SI. Dans le contexte des services cliniques, la plupart des informations sur la santé du patient sont contenues dans les dossiers des patients, les rapports, les images et les prescriptions.

Les mesures de la qualité de l'information peuvent être subjectives, car elles sont dérivées du point de vue de l'utilisateur (Yusof et al, 2008), et les critères qui peuvent être utilisés pour la mesurer sont l'exhaustivité, l'exactitude, la lisibilité, l'actualité, la disponibilité, la pertinence, la cohérence et la fiabilité de l'information (Yu & Qian, 2018; Tubaishat et al., 2017 ; Berhe et al., 2017 ; Aldosari et al., 2018 ; Abu Raddaha et al., 2018 ; Yusof, 2015 ; Tilahun & Fritz, 2015 ; Top et al., 2015 ; salleh et al., 2021).

Ainsi, notre étude vise à tester l'importance de la dimension technologique à travers ses trois variables (qualité du système, qualité de l'information, qualité du service) pour prédire, d'une part, la satisfaction des utilisateurs, et d'autre part la performance clinique. Sur la base de ce qui précède, nous émettons les hypothèses suivantes :

- **Hypothèse 1a** : la qualité du système du DPI a un effet positif significatif sur la satisfaction de ses utilisateurs.
- **Hypothèse 1b** : la qualité du système du DPI a un effet positif significatif sur la performance clinique.
- **Hypothèse 2a** : la qualité de l'information du système du DPI a un effet positif significatif sur la satisfaction des utilisateurs.
- **Hypothèse 2b** : la qualité de l'information du système du DPI a un effet positif significatif sur la performance clinique.
- **Hypothèse 3a** : la qualité du service informatique a un effet positif significatif sur la satisfaction des utilisateurs.
- **Hypothèse 3b** : la qualité du service informatique a un effet positif significatif sur la performance clinique.

2.2 Dimension organisationnelle

Les facteurs organisationnels ont une contribution importante à l'adoption réussie d'un système d'information (Yusof, 2015). Sur la base de la littérature, cinq caractéristiques ont été reconnues comme les plus fréquemment importantes du facteur organisationnel qui influencent positivement le processus d'adoption du SI en santé (Lian et al., 2014 ; Marques et al., 2011 ; Yang et al., 2013 ; Hsiao et al., 2009 ; Ahmadi et al., 2015b). Ces caractéristiques sont la présence de champions, l'infrastructure des SI, le soutien de la direction générale, la taille de l'hôpital et les ressources financières.

2.2.1. Présence de champions

Meyer (2000) a défini un champion comme une personne au niveau de la direction qui est consciente de l'utilité d'une idée pour l'organisation et qui attire l'attention des autorités pour diriger les ressources nécessaires vers l'innovation tout au long de son développement et de sa mise en œuvre. Ce facteur a été davantage mis en évidence par Lee et Shim (2007) qui ont constaté que la présence de champions est le facteur critique qui affecte l'adoption de la technologie « Hospital Radio Frequency Identification ».

Par ailleurs, les études antérieures sur l'innovation dans le domaine des technologies de l'information ont montré que la présence d'un champion facilitait l'adoption d'une nouvelle technologie en fournissant la motivation et les efforts nécessaires pour lancer l'adoption (Teo et al., 2003 ; Zmud, 1984). De même, Sulaiman (2011) a trouvé que les champions tels que le médecin-chef et le coordinateur informatique font partie intégrante du succès de l'adoption du SI dans le secteur hospitalier public.

2.2.2. Infrastructure des SI

L'infrastructure des SI décrit les ressources tangibles qui comprennent des composants d'infrastructure tels que le matériel et les logiciels (Nilashi et al., 2016). La littérature relative au système d'information suggère fortement que les capacités technologiques d'une organisation déterminent son adoption finale de l'innovation (Hong et Zhu, 2006 ; Huang et al., 2006 ; Lee et Kim, 2007). En outre, l'utilisation croissante d'une infrastructure informatique sophistiquée peut se traduire par des avantages considérables en termes de flux de travail clinique (Bardach et al., 2009).

Dans le contexte clinique, les hôpitaux publics des pays en développement sont souvent confrontés à des problèmes d'infrastructure. Par exemple, Ismail et al. (2013) ont mené une enquête dans certains hôpitaux publics en Malaisie afin d'identifier les facteurs critiques et les obstacles à l'adoption et à la mise en œuvre des SIH. Ils ont constaté que l'infrastructure est l'un des problèmes les plus critiques à résoudre dans le pays. En outre, Sulaiman (2011) a déterminé que la question de l'infrastructure est une nécessité qui doit être améliorée dans le système de santé malaisien pour une adoption réussie du SIH.

2.2.3. Soutien de la direction

Le soutien de la direction fait référence au fait que les cadres supérieurs, comprennent ou non la nature et les fonctions des Systèmes d'Information en Santé, doivent soutenir pleinement son développement (Lian et al., 2014). Selon une analyse de la littérature, faite par Jeyaraj et al. (2006), sur l'adoption des technologies de

l'information, le soutien de la direction générale a été trouvé comme l'un des trois meilleurs déterminants de l'adoption des SI.

En outre, dans une étude menée à Taïwan, les auteurs ont insisté sur le fait que le soutien de la direction générale a une influence déterminante sur la décision d'adopter le Picture Archiving and Communication System (PACS) (Chang et al., 2006). De même, dans une étude sur le système de surveillance des signes vitaux, Yang et al. (2013) ont souligné l'importance de la direction générale dans la fourniture de ressources adéquates (financières et autres) pour l'adoption d'un SI en santé.

2.2.4. Taille de l'hôpital

L'effet de la taille de l'hôpital a été mis en évidence dans les études antérieures sur l'adoption des SI en santé. Par exemple, Ahmadi et al. (2015b) ont constaté que les grands hôpitaux et les hôpitaux tertiaires disposent de plus de ressources pour modifier leur stratégie commerciale, ce qui les incite à adopter davantage le SIH que les petits hôpitaux. En outre, Chang et al. (2007) notent que les grands hôpitaux sont plus disposés à adopter la signature électronique que les petits hôpitaux. La taille de l'hôpital a donc une influence importante sur la décision d'utiliser une technologie innovante (Chang et al., 2007 ; Thong, 1999).

2.2.5. Ressources financières

Les ressources financières font référence aux moyens disponibles pour payer les coûts d'installation, la mise en œuvre de toute amélioration ultérieure et les dépenses courantes pendant l'utilisation d'une innovation technologique (Iacovou et al., 1995). En effet, la question de financement a été identifiée comme l'une des variables les plus marquantes de l'innovation en matière de SI en santé dans un environnement hospitalier (Paré et al., 2006, 2010).

En outre, et selon divers chercheurs, le financement disponible pour la mise en œuvre et la poursuite d'une innovation est l'un des prédictors les plus forts d'une adoption et d'une mise en œuvre réussies (Aron et al., 2011 ; Chang et al., 2007 ; Kamal, 2006 ; Van Dyk, 2014). De plus, selon l'étude menée par Sulaiman (2011) dans les

hôpitaux publics de Malaisie, les questions financières peuvent être considérées comme l'une des principales causes de la lenteur et de l'échec de la diffusion des SI en santé.

En plus de cinq variables mentionnées ci-dessus, certaines recherches ont cité aussi l'influence des collègues et du leadership dans l'adoption du système d'information, en particulier, le système du DPI (Or,2018 ; Luyten, 2021 ; Cho,2021).

Ainsi, le contexte organisationnel s'est avéré crucial pour la mise en œuvre et la réussite d'un SI en santé, en particulier le système DPI. Sur cette base, nous émettons les hypothèses suivantes :

- **Hypothèse 4a** : Il existe une relation positive significative entre la dimension organisationnelle et la satisfaction des utilisateurs du DPI.
- **Hypothèse 4b** : Il existe une relation positive significative entre la dimension organisationnelle et la performance clinique (des utilisateurs du DPI).

2.3 Dimension environnementale

Selon Tornatzky et Fleischer (1990), les facteurs liés au contexte environnemental influencent l'adoption des innovations technologiques par les organisations. Sur la base des recherches sur SI en santé (Gibbs and Kraemer, 2004 ; Sherer et al., 2016 ; Teo et al., 2003 ; Lian et al., 2014 ; Marques et al., 2011; Ahmadi et al., 2015b ; Chang et al., 2007 ; Yang et al., 2013), deux éléments de l'environnement externe des organisations ont été trouvées, à savoir les pressions de l'environnement externe (concurrents et politique gouvernementale) et le soutien de l'environnement externe (fournisseurs), qui sont des facteurs significatifs qui affectent l'adoption des SI en santé. En parallèle, et selon la théorie institutionnelle (DiMaggio & Powell, 1983) l'adoption des TI par les organisations peut être influencée par trois types différents de pressions environnementales externes : la pression coercitive, la pression mimétique et la pression normative.

2.1.1 Pression mimétique

Les pressions mimétiques résultent en grande partie de la perception qu'a une organisation en ce qui concerne le succès de ses concurrents, de ses fournisseurs et de ses clients (DiMaggio et Powell, 1983), et par la suite, elle suivra souvent le mouvement comme stratégie pour démontrer sa compétence à son environnement. De plus, les pressions mimétiques deviennent plus fréquentes dans les environnements institutionnels, en particulier lorsque la réalisation des objectifs institutionnels et la manière d'y parvenir deviennent de plus en plus floues [Bruton & Ahlstrom, 2010].

En outre, la décision des utilisateurs antérieurs ou précoces exerce un certain degré d'imitation contagieuse ou d'effet d'entraînement sur les futurs utilisateurs potentiels (Wolf, Beck et Pahlke, 2012). De la même manière, les institutions se sentent en sécurité et considèrent que l'imitation est appropriée à la poursuite de l'excellence et du succès (DiMaggio et Powell, 1983 ; Teo et al, 2003).

Bien que les recherches antérieures dans le contexte du SI en santé n'utilisent pas explicitement la théorie institutionnelle, plusieurs études ont indiqué que l'adoption du SI en santé est significativement influencée par les pressions concurrentielles, qui sont similaires aux pressions mimétiques exercées par les concurrents (Nilashi et al., 2016). Par exemple, Jianxun et al. (2021) dans une étude sur l'adoption du système de dossier de santé électronique, ont indiqué que les organisations qui voient les autres hôpitaux (soient partenaires ou concurrents) utilisant le dossier de santé électronique dans leurs processus du travail se sentent poussées à changer ses attitudes et adopter l'innovation du système de dossier de santé électronique.

2.1.2 Pressions coercitives

Les pressions coercitives sont des pressions formelles et informelles exercées par des organisations supérieures sur des organisations subordonnées. En d'autres termes, il s'agit de pressions exercées sur les organisations locales par des organisations riches en ressources, des partenaires de coopération puissants, des organismes de réglementation, des institutions mères, des fournisseurs, des clients

(DiMaggio & Powell, 1983 ; Pfeffer & Salancik, 1978). Ces pressions peuvent prendre la forme de sanctions, d'amendes, de menaces de résiliation d'accords de coopération et d'autres mesures disciplinaires que l'organisation puissante peut juger appropriées pour garantir la conformité des organisations locales avec les intérêts des entités supérieures (Arkorful, 2019 ; Liu et al., 2010).

Dans le contexte de l'adoption des technologies de l'information par les organisations, les pressions coercitives exercées par les pouvoirs publics sur la promotion d'une technologie innovante auraient une incidence significative sur l'adoption des technologies de l'information par une organisation (Gibbs & Kraemer, 2004 ; Kuan & Chau, 2001).

Par ailleurs, et conformément aux études antérieures (Chang et al., 2006 ; Hill, 2000 ; Klöcker et al., 2014 ; Lin et al., 2012 ; Sherer et al., 2016) la politique gouvernementale, à travers des règles ou des programmes de promotion ou des récompenses était une force motrice ou une pression environnementale qui influençait positivement l'adoption des systèmes d'information en santé dans les hôpitaux.

2.1.3 Soutien du fournisseur

Le soutien des fournisseurs désigne la capacité des vendeurs ou fournisseurs externes de SI en santé à fournir un soutien convenable aux attentes des clients (Liu, 2011). En effet, le soutien des fournisseurs a été découvert comme l'un des facteurs environnementaux externes (Yang et al., 2013). Dans le même contexte, les études antérieures sur l'innovation des Systèmes d'Information en Santé (SIS) ont été empiriquement soutenues le rôle positif du soutien des fournisseurs dans l'adoption organisationnelle des SIS (Ahmadi et al., 2015b ; Chang et al., 2007 ; Hsiao et al., 2009 ; Ismail et al., 2013 ; Liu, 2011 ; Sulaiman & Wickramasinghe, 2014).

En plus, Chang et al. (2007) ont souligné que les fournisseurs de technologies de santé à Taïwan fournissent systématiquement des services complets aux utilisateurs basés sur des solutions bien adaptées à leurs besoins. En outre, Hsiao et al. (2009) et Liu (2011) ont trouvé que les vendeurs peuvent également fournir d'autres services

tels que l'installation de produits, la formation ou le conseil aux entreprises à grande échelle. Par conséquent, un soutien constant de la part des vendeurs garantit une adoption ordonnée et cohérente du SIS.

Au vu de ce qui précède, il est fort possible que les adoptants potentiels du DPI soient soumis à une pression du contexte environnemental, et par la suite nous émettons les deux hypothèses suivantes :

- **Hypothèse 5a** : Il existe une relation positive significative entre le contexte environnemental et la satisfaction des utilisateurs du DPI.
- **Hypothèse 5b** : Il existe une relation positive significative entre le contexte environnemental et la performance clinique (des utilisateurs du DPI).

3. Variable médiatrice : « Satisfaction des utilisateurs »

Dans le contexte des systèmes d'information, la satisfaction et l'utilisation des SI sont considérés comme deux variables les plus importantes de la dimension humaine qui constitue, selon le modèle HOT-fit, le facteur clé de l'évaluation de l'adoption et du développement des systèmes d'information en santé (Yusof et al., 2008a, b).

Toutefois, dans notre étude, nous allons entreprendre l'analyse de cette dimension à travers seulement la variable « satisfaction des utilisateurs » en raison de l'obligation de l'utilisation du Système de DPI dans les hôpitaux, et par la suite c'est inutile d'évaluer la variable « utilisation du SI » dans cet environnement (Nilashi, et al., 2016)

En effet, le concept de satisfaction est fréquemment utilisé dans la recherche en SI en raison de l'importance qu'on lui accorde dans l'étude du succès des SI (Delone & McLean, 1992, 2003 ; Rai et al., 2002 ; Yusof et al., 2008). De même, il est considéré comme la modalité la plus retenue lorsqu'il s'agit de mesurer le succès d'un SI (DeLone & McLean, 1992 ; Moreau, 2006).

Par ailleurs, Seddon (1997) a défini ce concept comme une évaluation subjective faite par les individus sur un continuum « content - mécontent » ou encore la somme

des sentiments et des attitudes de chacun envers une variété de facteurs affectant la situation (Baiely & Pearson, 1983).

Dans le contexte de notre étude, nous considérons la satisfaction des utilisateurs à l'égard de l'adoption du système du DPI comme une variable médiatrice qui joue un rôle important dans la performance des utilisateurs, et nous allons la mesurer à travers un ensemble d'indicateurs : attitude des utilisateurs, satisfaction à l'égard de la qualité de l'information, satisfaction à l'égard de la fiabilité du système, confirmation des attentes, satisfaction globale.

Conformément à ce qui précède, nous émettons l'hypothèse suivante :

Hypothèse 6 : la satisfaction des utilisateurs du système DPI aurait un effet positif significatif sur la performance clinique.

Également, nous allons tester l'effet médiateur de la variable médiatrice « Satisfaction des Utilisateurs » sur la relation entre les variables indépendantes (Qualité du système, Qualité de l'information, Qualité du service informatique, Organisation, Environnement) et la variable dépendante (Performance Clinique).

En résumé, la recension des écrits a permis, d'une part, de faire une synthèse des théories et modèles les plus utilisés dans les recherches sur l'évaluation des SI, et d'autre part de développer notre modèle conceptuel qui nous servira à déterminer et analyser les facteurs influençant la performance clinique des professionnels de santé qui utilisent le DPI dans le contexte des organisations hospitalières.

Dans la prochaine section, en nous appuyant sur le cadre conceptuel suggéré, nous allons exposer la démarche suivie pour élaborer l'instrument de mesure, valider son contenu auprès d'experts, effectuer une phase de pré-test, et évaluer la validité du construit.

Section 2 : Méthode de conception d'instrument de mesure

Le processus méthodologique de conception d'un outil se compose de plusieurs étapes successives, au sein desquelles les résultats d'une étape déterminent la démarche à suivre pour la phase suivante.

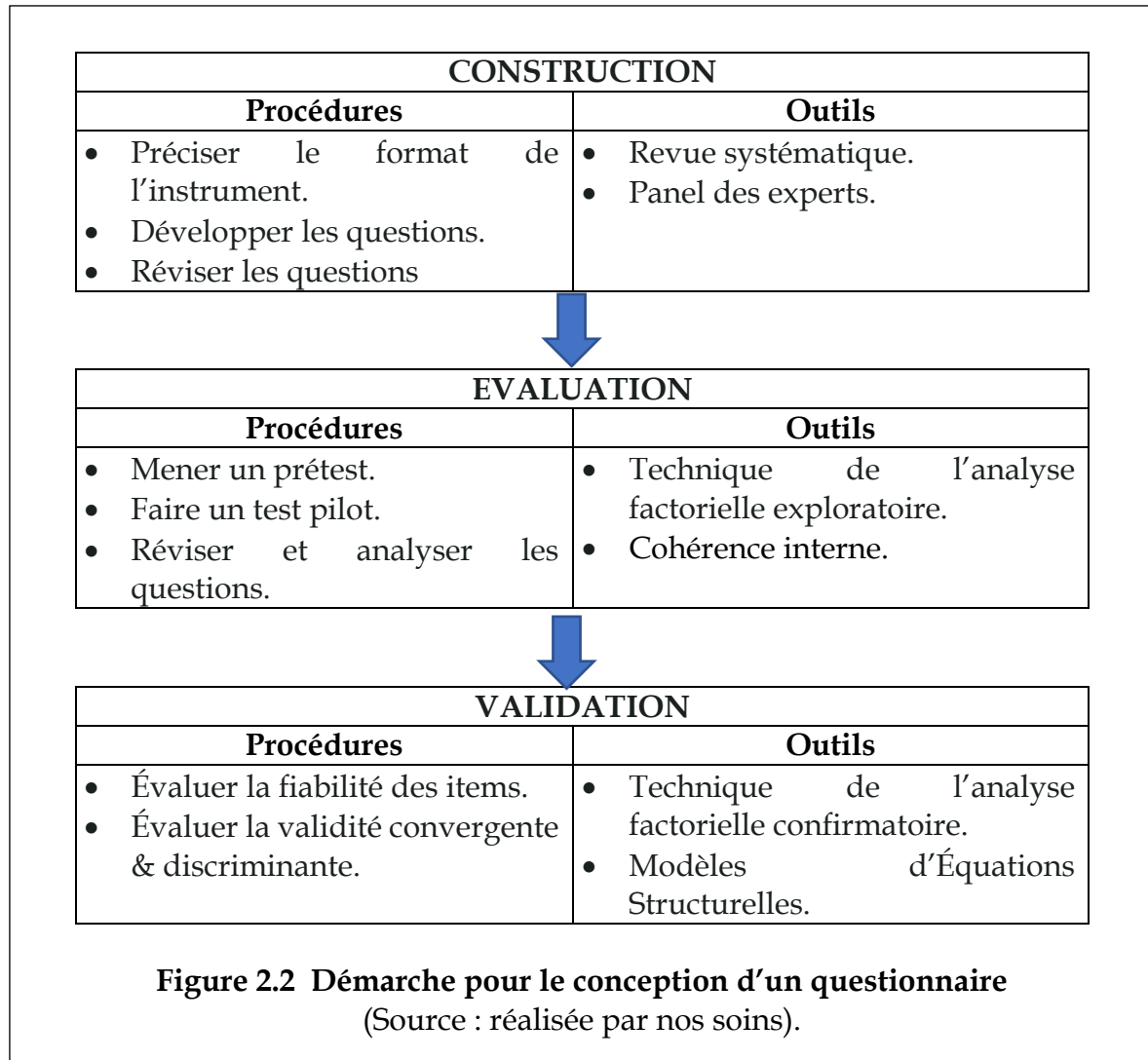
Un instrument de mesure, et en l'occurrence un questionnaire est « l'articulation du modèle conceptuel, expression des hypothèses de recherche et du mode opératoire, instrument d'observation et de recueil de l'information » (Moscarola, 2010). Cependant, la conception d'un questionnaire est un processus minutieux et complexe (Yébenes Prous et al., 2009) qui nécessite une rigueur scientifique et méthodologique bien précis.

De même, un questionnaire valide, comme tout instrument de mesure, doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Simplicité, viabilité et acceptation par les utilisateurs et les chercheurs (faisabilité).
- Fiabilité et précision (mesures sans erreur).
- Adéquation avec le problème à mesurer (validité de contenu).
- Refléter la théorie sous-jacente du phénomène ou du concept à mesurer (validité de construction).
- Capable de mesurer le changement, à la fois chez des individus différents et dans la réponse d'un même individu à travers le temps (sensibilité au changement) (Yébenes Prous et al., 2009).

La démarche qui a été adoptée dans notre étude s'appuie, d'une part, sur les étapes recommandées par Bailey et Pearson (1983), Moore et Benbassat (1991) et Churchill (1984) pour le développement d'instruments, et d'autre part sur les directives de Boudreau et al. (2004), Hair et al. (2019) et Straub et al. (2004) en matière de fiabilité et de validité de l'instrument. Les différentes étapes de la conception d'un questionnaire sont résumées dans la **figure 2.2**.

Les prochains paragraphes détailleront toutes les étapes nécessaires à l'élaboration et à la validation d'un questionnaire, en suivant le processus représenté dans la figure 2.2.



1. L'étape de construction

Dans cette phase, selon Churchill (1984) et De Vellis (2003), il est d'abord essentiel de préciser clairement ce que l'on souhaite évaluer. Ensuite, il convient de générer un ensemble initial d'indicateurs du concept. La détermination du format du dispositif de réponse constitue la troisième étape. Par la suite, le pool initial d'indicateurs doit être examiné par des experts. L'examen de la littérature aide non seulement à clarifier la nature du concept et son contenu, mais permet également d'identifier des lacunes dans les instruments de mesure existants.

Dans le cas de notre étude, la revue systématique a permis d'identifier quelques instruments d'évaluation du Dossier Patient Informatisé (DPI) publiés et les dimensions qui les composent ainsi que leurs qualités psychométriques. Toutefois, la revue systématique confirme qu'il n'existe pas un instrument fiable et valide et qui décrit en même temps tous les bénéfices et les obstacles de l'utilisation réussie du DPI.

Le choix des dimensions de l'instrument de mesure a été déterminé en fonction de notre orientation théorique. À cet effet, nous avons pris appui sur les études antérieures recensées dans la revue systématique, ainsi que sur les fondements théoriques, afin de détailler les facteurs qui impactent le succès de l'utilisation du DPI au sein des structures hospitalières. Ces facteurs ont été décrits dans le chapitre précédent.

1.1 Le choix de type des questions

Pour l'élaboration de l'instrument de mesure, le choix du format des questions est une étape importante. D'après (Fenneteau, 2002), il existe trois types de question à savoir questions ouvertes, fermées et mixtes.

Pour les questions ouvertes, la réponse est laissée libre. Bien que cette approche permette d'obtenir des informations riches, son inconvénient majeur réside dans la complexité de l'exploitation des réponses, souvent vagues et difficiles à coder ultérieurement.

Les questions fermées offrent plusieurs avantages, notamment une collecte de réponses simple et fiable. La codification des informations est immédiate et standardisée, et les échelles d'opinion représentent un format spécifique de questions fermées. Celles-ci permettent de mesurer le degré d'adhésion à une proposition. Cependant, le principal inconvénient de ce type de question réside dans la simplification réductrice, car les répondants raisonnent en utilisant la grille d'analyse qui leur est présentée.

En ce qui concerne les questions mixtes, elles génèrent des données hétérogènes en recueillant deux types de réponse.

Dans notre étude quantitative, nous avons opté pour un questionnaire tout en privilégiant le format des questions fermées qui, en plus des avantages cités ci-dessus, nous permettra d'utiliser pleinement les ressources de l'analyse statistique et d'interroger un grand nombre d'individus (Fenneteau, 2002).

1.2 Le choix de l'échelle

Dans la version finale du questionnaire (**annexe 9**) et pour collecter précisément les opinions des participants à notre étude, nous avons utilisé pour toutes les variables une échelle de Likert à sept points (1 = totalement en désaccord, 2 = en désaccord, 3 = plutôt en désaccord, 4 = Neutre (pas d'avis), 5 = plutôt d'accord, 6 = d'accord, 7 = Totalement en accord).

En général, les échelles d'intervalle sont couramment adoptées en raison de leur capacité à permettre un traitement statistique plus approfondi et à offrir une analyse plus détaillée (Evrard et al., 2003).

De plus, certains auteurs soulignent que l'augmentation du nombre d'échelons sur une échelle renforce sa fiabilité (Churchill & Peter, 1984). Il a également été noté que l'alpha de Cronbach, calculé avec une échelle à sept points, présente une valeur plus élevée que celui obtenu avec une échelle à cinq points (Evrard et al., 2003).

La prochaine étape implique la rédaction des items pour chaque dimension et l'évaluation de la validité de contenu. Certains items de mesure existants ont été incorporés, tandis que d'autres ont été adaptés spécifiquement pour répondre aux besoins de la présente étude.

1.3 Le développement des items

Dans notre étude, sept dimensions ont été choisies pour construire notre instrument à savoir « qualité du système », « qualité de l'information », « qualité du service informatique », « organisation », « environnement », « satisfaction des utilisateurs » et « performance clinique ».

La sélection des items (tableau 2.2) associés à chaque dimension du modèle de recherche a été faite à partir de la revue de la littérature proposée au chapitre précédent. De même, nous avons choisi et adapté les items en fonction :

- De la couverture du domaine fonctionnel (technologies de l'information en santé) ;
- De la pertinence de l'item par rapport à la dimension ;
- Des propriétés psychométriques (validité et fiabilité) ;
- Des échelles de mesure (échelle de Likert).

Tableau 2.2 Les items choisis pour chaque variable.

Variables	Code	Items (correspondant aux questions de l'enquête)*	Sources
Qualité du Système	QS1	L'utilisation du système DPI est facile pour moi.	Pavlovic et al., 2021; Luyten & Marneffe, 2021; Cho et al., 2021; Enaizan et al., 2020; DeBenedictis et al., 2020; Ahmed et al., 2020; Mijin et al., 2019; Hwang et al., 2019; Hussain et al., 2019; Abdekhoda et al., 2019; Aldosari et al., 2018; Abu Raddaha, 2018 ; Lambooij et al., 2017; Berhe et al., 2017 ; Bajwa et al., 2017 ; Yusof, 2015; Kuo & Wen, 2019
	QS2	Apprendre à utiliser le DPI a été facile pour moi.	Luyten & Marneffe, 2021; Cho et al., 2021; Enaizan et al., 2020 ; Ahmed et al., 2020; Hwang et al., 2019; Abdekhoda et al., 2019; Yu, 2018; Abu Raddaha, 2018 ; Aldosari et al., 2018; Lambooij et al., 2017 ; Berhe et al., 2017, Kuo & Wen, 2019 ; Bossen et al., 2013 ;
	QS3^a	Le temps de réponse du système DPI est acceptable. (Deleted)	Pavlovic et al., 2021; Mijin et al., 2019; Alharti, 2019; Or et al., 2018; Kuo & Wen, 2019; Bossen et al., 2013
	QS4^a	Toutes les fonctionnalités du DPI sont intégrées et cohérentes. (Deleted)	Pavlovic et al., 2021; Schopf et al., 2019; Romman et al., 2017; Chang et al., 2016 ; Bossen et al., 2013
	QS5^a	La modification de l'interface du DPI est largement souple et rapide. (Deleted)	Tubaishat, 2017; Or et al., 2018; Berhe et al., 2017 ; Yusof, 2015; Struik et al., 2014; Bossen et al., 2013
Qualité de l'Information	QI1	Les informations fournies par le DPI sont pertinentes.	Mijin et al., 2019; Yu, 2018; Berhe et al., 2017; Yusof, 2015, Kuo & Wen, 2019; Bossen et al., 2013; Top & Gider, 2012
	QI2	Les informations fournies par le DPI sont complètes.	Salleh et al., 2021; Alharti, 2019; Or et al., 2018; Lambooij et al., 2017; Berhe et al., 2017; Yusof, 2015, Kuo & Wen, 2019; Bossen et al., 2013; Top & Gider, 2012
	QI3	Les informations fournies par le DPI sont à jour.	Salleh et al., 2021; Aldosari et al., 2018 ; Abu Raddaha, 2018; Kuo & Wen, 2019; Bossen et al., 2013; Top & Gider, 2012
	QI4	Les informations fournies par le DPI sont compréhensibles et claires.	Yu, 2018; Tubaishat, 2017; Berhe et al., 2017; Yusof, 2015; Kuo & Wen, 2019; Bossen et al., 2013; Top & Gider, 2012
	QI5	Les informations fournies par le DPI sont exactes.	Salleh et al., 2021; Enaizan et al., 2020; Mijin et al., 2019; Yu, 2018; Aldosari et al., 2018 ; Abu Raddaha, 2018 ; Scantlebury et al., 2017;

			Lambooi et al., 2017; Berhe et al., 2017; Bajwa et al., 2017 ; Yusof, 2015 ; Kuo & Wen, 2019
Qualité du Service Informatique	QSI1	Le service informatique est toujours disponible pour toute assistance en cas de difficulté avec le DPI.	Salleh et al., 2021 ; Luyten & Marneff, 2021; Enaizan, 2020; Ahmed, 2020; Hussain et al., 2019; Aldosari et al., 2018; Lambooi et al., 2017 ; Chang et al., 2016; Yusof, 2015; Bossen et al., 2013
	QSI2	Le service informatique comprend vos besoins particuliers en matière de l'utilisation du DPI.	Abu Raddaha, 2018; Lambooi et al., 2017 ; Bajwa et al., 2017; Yusof, 2015
	QSI3	Le service informatique possède les compétences nécessaires pour faire son travail.	Mohammed et al., 2021; Parks et al., 2019; Romman et al., 2017; Lambooi et al., 2017; Kuo & Wen, 2019
	QSI4	Le service informatique entretient les mises à jour nécessaires aux outils et applications du système DPI.	Salleh et al., 2021 ; Enaizan et al., 2020 ; Bajwa et al., 2017 ; Yusof, 2015
	QSI5	Le service informatique organise des sessions de formations suffisantes sur l'utilisation du système DPI.	Salleh et al., 2021; Mohammed et al., 2021 ; Enaizan et al., 2020 ; Abdekhoda et al., 2019; Or et al., 2018; Aldosari et al., 2018; Berhe et al., 2017 ; Bajwa et al., 2017 ; Chang et al., 2016 ; Yusof, 2015
Organisation	ORG 1	La direction du CHU de Fès vous encourage activement à utiliser le DPI.	Mohammed et al., 2021; Cho, 2021 ; Aldosari, 2018 ; Bajwa et al., 2017; Wang et al., 2016; Yusof, 2015; Bossen et al., 2013
	ORG 2	Votre chef hiérarchique vous encourage activement à utiliser le DPI.	Luyten & Marneffe, 2021; Cho et al., 2021; Abdekhoda et al., 2019; Or et al., 2018; Wang et al., 2016; Yusof, 2015; Struik et al., 2014
	ORG 3	La plupart de vos collègues vous encouragent à utiliser le DPI.	Luyten & Marneffe, 2021; Cho et al., 2021; De Benedictis et al., 2020; Ahmed et al., 2020; Or et al., 2018
	ORG 4	La taille et le statut de votre hôpital (hôpital universitaire) exige l'adoption et l'amélioration du fonctionnement du système DPI.	Dobrzykowski & Tarafdar, 2017.
	ORG 5^a	Votre hôpital dispose des ressources suffisantes pour le développement du système DPI.	Luyten & Marneffe, 2021; Parks et al., 2019; Hussain et al., 2019; Abdekhoda et al., 2019; Or et al., 2018; Berhe et al., 2017; Bajwa et al., 2017; Salleh et al., 2016; Bossen et al., 2013
Environnement	ENV 1	D'autres hôpitaux, de presque votre taille, adoptent actuellement un DPI.	Jianxun et al., 2021 ; Kuo & Wen, 2019
	ENV 2	Le ministère de la santé a fourni des incitations (subventions, expertise...) à l'utilisation du DPI.	Parks et al., 2019 ; Or et al., 2018 ; Kuo & Wen, 2019
	ENV 3	Le ministère de la santé exige (par des lois, stratégies...) que votre hôpital adopte un DPI.	Cho et al., 2021; Parks et al., 2019; Or et al., 2018; Kuo & Wen, 2019
	ENV 4	Le fournisseur du système DPI apporte les soutiens nécessaires (formation, logiciels...) pour son bon fonctionnement	Abdekhoda et al., 2019 ; Gangwar & Date, 2015; Bajwa et al., 2017; Bossen et al., 2013
Satisfaction des Utilisateurs	SU1	La plupart des utilisateurs du DPI expriment une attitude positive à l'égard de son fonctionnement.	Jianxun et al., 2021 ; Hwang et al., 2019 ; Yusof, 2015
	SU2	Je suis très satisfait de la qualité de l'information disponible dans le DPI.	Luyten & Marneffe, 2021; Berhe et al., 2017

	SU3	Je suis satisfait de la fiabilité du système DPI.	Tubaishat, 2017a; Berhe et al., 2017;
	SU4	Les services fournis par le DPI répondent ou dépassent mes attentes.	Hadji et al., 2016; Hung et al., 2019
	SU5	Globalement, je suis satisfait de mon expérience d'utilisation du DPI.	Luyten & Marneffe, 2021; Hussain et al., 2019; Yu,2018; Tubaishat, 2017a; Berhe et al., 2017; Yusof, 2015; Kuo & Wen,2019; Top & Gider,2012
Performance Clinique	PC1 ^a	L'utilisation du DPI me permet de gagner du temps lors de la recherche d'informations sur le patient.	Pavlovic et al., 2021; Mohammed et al., 202; Tubaishat, 2017b; Romman et al., 2017; Berhe et al., 2017; Bajwa et al., 2017; Salleh et al.,2016; Chang et al.,2016 ; Yusof, 2015
	PC2	L'utilisation du DPI me permet d'accomplir des tâches plus rapidement.	Salleh et al., 2021; Mohammed et al., 2021; Luyten & Marneffe, 2021; De Benedictis et al., 2020; Ahmed et al., 2020. Shiferaw & Mehari, 2019; Hwang et al., 2019; Hussain et al., 2019; Abdekhoda et al., 2019; Tubaishat et al., 2017b; Scantlebury et al., 2017; Lambooij et al., 2017; Dobrzykowski et al., 2017; Bajwa et al.,2017; Chang et al.,2016; Yusof, 2015; Kuo & Wen,2019
	PC3	L'utilisation du DPI me permet d'être plus efficace au travail.	Salleh et al., 2021 ; Pavlovic et al., 2021; Cho et al., 2021. De Benedictis et al., 2020; Abdekhoda et al., 2019; Tubaishat, 2017b; Lambooij et al., 2017 ; Dobrzykowski et al., 2017; Bajwa et al., 2017; Yusof, 2015
	PC4	L'utilisation du DPI me permet d'être plus efficient au travail.	Luyten & Marneffe 2021; Salleh et al., 2021; Cho et al., 2021. De Benedictis et al., 2020; Ahmed et al., 2020; Mijin et al., 2019; Yusof, 2015
	PC5	L'utilisation du DPI réduit parfaitement le risque d'erreur.	Shin et al., 2021; Pavlovic et al., 2021; Mohammed et al., 2021; Alsohime et al., 2019; Scantlebury et al., 2017; Romman et al., 2017; Bajwa et al., 2017; Salleh et al., 2016; Chang et al., 2016; Kuo & Wen,2019
	PC6	L'utilisation du DPI améliore la continuité des soins.	Mohammed et al., 2021; Parks et al., 2019; Romman et al., 2017; Dobrzykowski et al., 2017 ; Bajwa et al., 2017; Salleh et al.,2016; de
	PC7	Le système DPI garantit la confidentialité des données qui y sont écrites.	Salleh et al., 2021; Mohammed et al., 2021; Enaizan et al., 2020; Mijin et al., 2019; Romman et al., 2017; Bajwa et al., 2017; Salleh et al., 2016
	PC8	L'utilisation du DPI améliore globalement la qualité de la prise en charge des patients.	Salleh et al., 2021; Pavlovic et al., 2021; Mohammed et al., 2021; Luyten & Marneffe, 2021; Hwang et al., 2019; Alsohime et al., 2019; Abdekhoda et al., 2019; Tubaishat, 2017b; Aldosari et al., 2018 ; Abu Raddaha,2018; Romman et al., 2017 ; Lambooij et al., 2017; Dobrzykowski et al., 2017; Bajwa et al., 2017; Yusof, 2015; Kuo&Wen,2019; Bossen et al,2013

^a Supprimé lors de l'évaluation de l'instrument de mesure.

* Tous les items ont été mesurés sur une échelle de Likert en 7 points, où 1 = Totalelement en désaccord, 2 = En désaccord, 3 = Assez en désaccord, 4 = neutre (ni en désaccord ni en accord), 5 = Assez en accord, 6 = En accord et 7 = Totalelement en accord.

(Source : élaboré par nos soins).

Par ailleurs, il est important de souligner que la validité des échelles existantes est étroitement liée au contexte dans lequel elles sont utilisées. Ainsi, l'utilisation d'échelles validées dans d'autres contextes que celui de sa création, ne saurait dispenser le chercheur de la responsabilité de vérifier leur validité spécifique à son étude (Thietart et al., 1999). De plus, bien que certains items des instruments qui ont servi d'inspiration aient été validés, il est crucial de noter que la simple traduction de ces items ne garantit pas le maintien de leurs propriétés psychométriques (Brislin, 1986).

C'est pourquoi nous avons jugé nécessaire d'ajuster certains items pour les adapter à notre contexte d'étude. Cette phase préliminaire inclut également la vérification de la structure grammaticale des items en langue anglaise. Après cette étape, nous avons procédé à la traduction des items en langue française et à la retraduction en anglais (traduction inversée) par deux professeurs parfaitement bilingues afin de déterminer la qualité de la traduction (Boparai, 2018).

Le tableau 3.1 résume l'ensemble des items (37 items) répartis entre les différentes dimensions du modèle de recherche afin d'évaluer les facteurs influençant l'utilisation réussie du DPI par les professionnels de santé.

1.4 La validité de contenu

Dans le domaine des systèmes d'information, de nombreux chercheurs recommandent de mener une validation de contenu lors du développement d'un nouvel instrument, ainsi que lors de l'adaptation des échelles existantes pour mesurer de nouveaux objets (Straub et al., 1989). De plus, certains psychométriciens soulignent l'importance, bien que la complexité, de la validité de contenu pour vérifier l'adéquation de l'instrument de mesure et de ses items au contenu retenu pour appréhender le domaine ou le concept étudié (Nunnally, 1978).

Par ailleurs, la validité de contenu implique généralement un groupe d'experts, comprenant au moins cinq membres selon Lawshe (1975). Le choix des experts ne doit pas se limiter aux seules autorités scientifiques, mais plutôt inclure toute personne

possédant une connaissance pratique approfondie du sujet ou du contexte de recherche, avec une légitimité suffisante pour exprimer un avis représentatif du groupe d'acteurs auquel elle appartient (Linstone et Turoff, 2002 ; Okoli et Pawlowski, 2004).

Étant donné que le questionnaire est destiné à être administré à une population spécifique (les utilisateurs finaux du DPI), les experts devaient être en mesure d'exercer leur jugement sur le niveau de langage et les particularités utilisés dans la formulation des items.

À cet effet, nous avons choisi pour mener la validité de contenu un panel de sept experts composés de deux professeurs médecins, un professeur spécialisé en management des systèmes d'information, deux ingénieurs responsables du service informatique du CHU Hassan II de Fès, le responsable de service Recherche et Développement du CHU Hassan II de Fès, ainsi qu'un surveillant général. Les experts avaient comme tâche de déterminer si les items retenus étaient essentiels (à conserver), ou non nécessaires (à retirer), tout en examinant les critères suivants : la pertinence, la clarté, l'exhaustivité et l'adéquation de chaque item individuellement et par rapport à sa sous-échelle, et enfin l'adéquation de l'élément à l'échelle globale. Ils avaient aussi la possibilité d'ajouter des items qu'ils jugeaient essentiels mais qui n'apparaissaient pas dans la version initiale du questionnaire. Ils pouvaient aussi suggérer de reformuler les items.

À l'occasion des entretiens directs et individuels avec les membres de notre panel d'experts, toutes leurs suggestions ont été analysées de façon individuelle, et par la suite, les principales modifications suggérées étaient d'éliminer deux items (**QS5** : La modification de l'interface du DPI est largement souple et rapide) et (**ORG5** : Votre hôpital dispose des ressources suffisantes pour le développement du système DPI), car ils ne relèvent pas de connaissances d'utilisateurs finaux du DPI. Par contre, aucun ajout d'item n'a été recommandé par les experts.

Après avoir porté toutes les modifications suggérées par les experts à notre questionnaire, la prochaine étape consiste à obtenir l'approbation finale du questionnaire par le comité d'éthique.

1.5 Approbation éthique

Les chercheurs, lorsqu'ils mènent des études de recherche qui utilisent des participants humains comme source de données, doivent passer par un processus d'approbation plus approfondi par un comité d'éthique composé d'un groupe d'experts en recherche de divers horizons qui fournit un examen complet et adéquat des risques et des avantages de la recherche sur l'homme et de toutes les implications institutionnelles, éthiques, scientifiques, juridiques et sociales. En d'autres termes, il détermine si un projet de recherche proposé est suffisamment bon pour être mis en œuvre (Hair et al, 2021).

L'approbation éthique pour notre étude a été accordée par le comité d'éthique hospitalo-universitaire de Fès sous le numéro : « 22/20 » (**Annexe 10**). Les réglementations nationales et internationales pertinentes en matière de protection des données sont respectées pour toutes les données collectées et analysées. De même, l'autorisation de mener des recherches a également été obtenue auprès des responsables des établissements hospitaliers participants à l'étude (**Annexe 11**).

Concernant les participants à notre étude, ils donneront leur consentement de manière volontaire et éclairée après avoir été informés des objectifs, des bénéfices et des risques de l'étude. De même, ils auront toute la liberté de se retirer en tout temps sans nous informer.

Après avoir achevé toutes les étapes de construction d'un questionnaire, la prochaine étape a pour objectif d'évaluer par un prétest la nouvelle version de l'instrument auprès d'un groupe d'utilisateurs finaux du DPI pour vérifier la clarté, la compréhension et la fluidité des questions.

2. L'étape d'évaluation

2.1 Le pré-test

Une fois que le questionnaire a été conçu, modifié après recommandations des experts et approuvé par le comité d'éthique, un pré-test sera réalisé afin de tester l'instrument de mesure auprès d'un échantillon qui ne doit pas nécessairement être représentatif et ni de grande taille (Laveault et Grégoire, 2002).

En effet, le pré-test est très important pour développer et raffiner un instrument de mesure (Malhotra et al., 2004) et est considéré comme étant l'un des aspects importants de la qualité de la recherche par enquête (Pinsonneault et Kraemer, 1993).

Ensuite, Baumard et al. (2003) montrent qu'un pré-test est nécessaire pour « mettre à l'épreuve la forme des questions, tester l'ordre des questions en vue de rendre le questionnaire harmonieux et progressif), et vérifier la compréhension des répondants ainsi que la pertinence des modalités de réponse proposées ». De même, il permet d'évaluer le temps dont les répondants auront besoin pour répondre au questionnaire (Hair et al., 2021)

2.1.4 La procédure

Pour notre cas, un groupe de douze professionnels de santé (04 femmes et 08 hommes) travaillant au Centre Hospitalier Universitaire Hassan II de Fès, a été retenu pour participer au pré-test. Tous les participants ont été informés de l'objectif de la recherche et qu'ils ont été libres de participer ou non au pré-test, et que leur anonymat était garanti.

Les professionnels de santé (participants) avaient accès au questionnaire sur format papier pour porter leurs commentaires et suggestions en ce qui concerne la clarté des questions, la précision des termes utilisés, l'identification des questions trop complexes, l'adéquation des modalités de réponse, ainsi que le temps de réponse requis.

Le pré-test s'est déroulé au début du février 2021, et une fois commenté, chaque questionnaire était remis en main propre au responsable de l'étude.

2.1.5 Les résultats

Après la remise des questionnaires, nous avons signalé que les participants ont répondu à toutes les questions. Les résultats du pré-test, et précisément les commentaires des sujets à propos des items ont été analysés d'une manière qualitative que quantitative. À titre d'exemple, la plupart des participants ont suggéré quelques clarifications dans le questionnaire. Pour cela nous avons, tout d'abord, ajouté des exemples entre parenthèse pour certains items :

- **Le ministère de la santé exige (par des lois, stratégies...) que votre hôpital adopte un DPI.**
- **Le ministère de la santé a fourni des incitations (subventions, expertise...) à l'utilisation du DPI.**
- **Le fournisseur du DPI apporte les soutiens nécessaires (formations, logiciels...) pour son bon fonctionnement.**

Ensuite, dans le questionnaire, nous précisons dans le préambule que le système Dossier Patient Informatisé (DPI) est un module intégré dans le système d'information hospitalier du CHU Hassan II de Fès nommé (HOSIX) et vu que les professionnels de santé du CHU Hassan II de Fès semblent plus familiers avec l'acronyme HOSIX que DPI, et par le souci de simplicité on précise que le système DPI et l'HOSIX constituent le même objet de recherche dans le cadre de cette étude et devront être compris de façon identique.

Enfin, nous avons réaménagé la section des données socio-démographiques des participants vers la fin du questionnaire. En ce qui concerne, le temps nécessaire pour répondre au questionnaire était d'environ de 10 minutes. Suite au prétest, tout ayant été contrôlé, vérifié, corrigé, testé, nous passerons à la phase suivante qui est le test pilote.

2.2 Le test pilote

Les termes "étude pilote" et "prétest" sont parfois utilisés de manière interchangeable, mais sont très différents. Une étude pilote est : « une version à petite échelle de l'étude de recherche principale prévue, y compris la collecte et l'analyse des données et impliquant généralement 100 à 200 répondants qui sont similaires à la population cible définie de l'étude » (Hair et al., 2021).

Le teste pilote ayant pour objectif d'effectuer une évaluation préliminaire des qualités psychométriques de l'instrument de mesure, et principalement la fiabilité et validité des questions (Dwivedi et al., 2006). En fait, il s'avérerait essentiel de recourir à ce test, car plusieurs variables n'ont jamais été soumises à des vérifications empiriques dans notre contexte de recherche. Bien que des données psychométriques soient disponibles pour la version anglaise de certains items, les valeurs psychométriques de leur version traduite en français pour la présente étude devraient être vérifiées.

En plus des évaluations qualitatives effectuées lors du pré-test, le test pilote permet d'effectuer diverses analyses statistiques des résultats. Les résultats qualitatifs et quantitatifs obtenus guident la sélection des meilleurs items qui seront finalement retenus pour la construction de la version finale du questionnaire destinée à la population cible.

Ainsi, des analyses factorielles sont considérées comme essentielles pour identifier les principaux facteurs expliquant les résultats, revoir le regroupement des items constituant les sous-échelles, éliminer les items redondants et, par conséquent, réduire le nombre d'items ainsi que le temps nécessaire pour compléter le questionnaire (DeVellis, 2003).

2.2.1 Participants

Les critères de sélection de l'échantillon de notre enquête ont été choisis convenablement par rapport aux objectifs et aux postulats déterminés préalablement pour notre étude. En effet, il s'agit de professionnels de la santé notamment médecins et infirmiers, de toutes catégories confondues, qui utilisent le DPI, et particulièrement

ceux et celles qui sont inscrits au cœur du processus de la production de soins. Les critères d'inclusion pour notre étude sont :

- Travailler sur les sites de l'étude (Trois hôpitaux du CHU Hassan II de Fès à savoir : Hôpital des spécialités ; Hôpital d'oncologie et Hôpital mère et enfant) ;
- Être inscrit parmi le corps médical ou infirmier ;
- Être à temps partiel ou à temps plein ;
- Déclarer avoir eu recours à au moins une fonctionnalité du DPI pour soutenir sa pratique professionnelle.

Concernant l'estimation de la taille d'échantillon pour cette phase, nous avons vu ci-dessus qu'une taille entre 100 et 200 individus est largement suffisante pour appliquer une analyse exploratoire (Hair et al., 2021). De même, nous avons sélectionné l'ensemble des participants, par convenance, et après avoir été informé sur l'objectif, bénéfices et risques de l'étude chaque participant reçoit le questionnaire (contenant 35 items et des questions d'ordre socio-démographiques) en version papier ou bien auto-administré en ligne via son email par l'intermédiaire de secrétaire de son service.

Entre mi-février et mi-mars 2021, 164 réponses ont été retenues après avoir éliminé 08 questionnaires incomplets. Ainsi, la taille de l'échantillon du test pilote ($n = 164$) est considérée acceptable pour mener une analyse factorielle exploratoire (Carricano et al., 2010).

2.2.2 Les résultats du test pilote

2.2.2.1 Caractéristiques socio-démographiques

Les caractéristiques socio-démographiques de cet échantillon ont été synthétisées dans le tableau 2.3. En effet, l'âge moyen des répondants était 28,34 ans avec un écart type de 4,53 ans. Sur les 164 répondants, le nombre de femmes est plus élevé soit 61 % ($n = 100$). En plus, 75,6% sont affectés à l'hôpital des spécialités, 15% à l'hôpital d'oncologie et 10,4% à l'hôpital mère & enfant. Concernant le statut des

participants, la majorité (92,7%) sont des médecins et le reste sont des infirmiers et techniciens de santé.

De même, presque la moitié (53,7%) des professionnels de santé répondants à notre questionnaire avait une ancienneté entre 1 et 4 ans dans l'utilisation du DPI dans le CUH Hassan II de Fès. Par ailleurs, la majorité des répondants (86,6%) n'avait pas bénéficié d'une formation sur l'utilisation du Dossier Patient Informatisé.

Tableau 2.3 Caractéristiques socio-démographiques des participants (Test pilote N:164)

	Moyen ± Ecart-type	N (%)
Age ^a	28,34 ± 4,53	
Sexe		
Féminin		100 (61%)
Masculin		64 (39%)
Hôpital		
Hôpital des spécialités		124 (75,6%)
Hôpital d'oncologie		23 (15%)
Hôpital mère & enfant		17 (10,4%)
Statut		
Médecin		152 (92,7%)
Infirmier		9 (5,5%)
Technicien de santé		3 (1,8%)
Ancienneté d'utilisation du DPI au CHU de Fès		
Inférieur à 1 an		30 (18,3%)
Entre 1 et 4 ans		88 (53,7%)
Entre 5 et 9 ans		36 (22,0%)
Supérieur à 10 ans		10 (6,1%)
Formation sur l'utilisation du DPI ^b		
Oui		18 (11%)
Non		142 (86,6%)

^a :trois valeurs manquantes.

^b :quatre valeurs manquantes.

Source : élaboré par nos soins

2.2.2.2 Analyse factorielle exploratoire

L'analyse factorielle est une méthode statistique descriptive dont le but est de faciliter l'interprétation d'un ensemble de données en le synthétisant (Delacroix et al., 2021). En d'autres termes, l'analyse factorielle ou l'analyse factorielle exploratoire (AFE) a été utilisée afin d'épurer l'instrument et de vérifier quelles sont réellement les dimensions qui se dégagent des items (Tabachnick & Fidell, 2001).

Le terme AFE est souvent utilisé de manière assez vague pour désigner deux modèles qui diffèrent par leur objectif et leur mode de calcul : plus précisément, l'analyse en composantes principales (ACP) et l'analyse factorielle commune (Fabrigar et al., 1999).

Puisque notre objectif est d'identifier des construits (variables) latents pour la création d'un instrument de mesure, nous avons soutenu le choix de la méthode d'analyse factorielle commune (Fabrigar & Wegener, 2012), au lieu de l'ACP qui vise seulement à réduire les données tout en préservant autant d'informations que possible de l'ensemble de données originales (Norris & Lecavalier, 2010).

Les analyses préliminaires ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS v.25 et ont révélé que la distribution des données n'était pas normale. En effet, certaines variables présentaient des coefficients d'aplatissement (kurtosis) supérieures à 2 en valeur absolue (**annexe 12**). Des valeurs d'asymétrie et d'aplatissement dépassant 2 en valeur absolue indiquent une distribution non normale des données (Bentler, 1985; Darren & Mallery, 2006).

Cependant, il est courant en sciences de gestion que les distributions ne soient pas normales, et encore moins multinormales (Benzécri, 1973). Également, le test de Mardia's (tableau 3.3) affirme la violation de l'hypothèse de multi-normalité des variables puisque les valeurs de p-value de l'asymétrie et de l'aplatissement sont inférieure à 0,05.

A- Procédure d'estimation

Concernant la procédure d'estimation (extraction), un grand nombre de méthodes d'estimation ont été développées, mais deux méthodes qui diffèrent par leurs hypothèses sont les plus courantes : Maximum Likelihood (ML) et Axe Principal (PA). L'estimation ML dérive de la théorie normale et est sensible à la normalité multivariée et nécessite généralement des échantillons de grande taille, tandis que PA est une méthode d'estimation par les moindres carrés qui ne fait aucune hypothèse de distribution (Cudeck, 2000).

Pour notre recherche, nous avons opté pour la technique de la factorisation par axe principal qui a été recommandé lorsque l'hypothèse de la normalité multivariée est violée (Costello & Osborne, 2005). Et aussi quand la taille de l'échantillon est relativement petite (≤ 300) (Briggs & MacCallum, 2003 ; Curran et al., 1996 ; MacCallum et al., 2001). En effet cette méthode est basée sur la notion que toutes les variables appartiennent au premier groupe et lorsque le facteur est extrait, une matrice résiduelle est calculée. Les facteurs sont alors extraits successivement jusqu'à ce qu'une part suffisamment importante de la variance soit prise en compte dans la matrice de corrélation (Tucker & MacCallum, 1997).

B- Méthode de rotation

Quant aux méthodes de rotation, Fabrigar & Wegener (2012) précisent que : " les rotations obliques seront souvent une représentation plus réaliste des données, fourniront une solution permettant une interprétation plus facile et donneront au chercheur des informations supplémentaires non disponibles dans les rotations orthogonales ". De plus, Hair et al. (2006) considèrent que la rotation oblique est conseillée si l'on souhaite déterminer des facteurs représentant des concepts destinés à être analysés ultérieurement, car la structure factorielle obtenue présente une plus grande stabilité. Par contre, les rotations orthogonales peuvent donner une vision biaisée de la réalité (Bourque et al., 2006).

Par ailleurs, les rotations Promax et Oblimin, qui constituent les deux techniques de rotation oblique, sont toutes deux généralement appropriées et l'une ou l'autre peut être recommandée (Carroll, 1978; Child, 2006 ; Izquierdo et al., 2014 ; Loehlin & Beaujean, 2017 ; Norman & Streiner, 2014).

En raison de la nature des concepts de notre étude, il a été supposé que les facteurs seraient corrélés. Par conséquent, nous avons utilisé selon Child (2006) la rotation Promax qui consiste à élever les charges à une puissance de quatre, ce qui aboutit finalement à des corrélations plus importantes entre les facteurs et à l'obtention d'une structure simple (Gorsuch, 1983).

Avant de procéder à l'analyse factorielle, nous avons vérifié l'adéquation des données. Les résultats préliminaires (tableau 3.4) révèlent que la valeur de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) est de 0,866 dépassant ainsi le seuil de 0.7 suggéré par Kaiser (1974) et (Carricano et al, 2010). De plus, le déterminant de la matrice de corrélation est de 4,673E-1 (tableau 3.5), dépassant le seuil de 1E-05, ce qui exclut la présence de la multicollinéarité entre les variables selon Field (2000).

Tableau 2.4 Indice de Kaiser-Meyer-Olkin et test de sphéricité de Bartlett

Indice de KMO & test de Bartlett		
Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,866
Test de sphéricité de Bartlett	Approx. Chi-Square	3413,379
	df	595
	Sig.	,000

Source : Sortie SPSS v.25

Tableau 2.5. Déterminant de la matrice de corrélation

Correlation Matrix ^a
a. Determinant = 4,673E-11

Source : Sortie SPSS v.25

En outre, le test de sphéricité de Bartlett est significatif ($\text{sig} < 0.001$) (tableau 3.6). Par conséquent, tous ces indices montrent la possibilité de mener une analyse factorielle exploratoire.

C- Nombre de facteurs à retenir

Pour déterminer le nombre de facteurs à retenir, nous nous sommes basés sur quatre critères à savoir :

- Le test de Kaiser (1974), qui suggère de retenir uniquement les facteurs ayant une valeur propre (eigenvalue) supérieure à 1. Cependant, ce test a tendance à surestimer le nombre de facteurs (Hoyle & Duvall, 2004).

- Le test de Scree-plot (Cattell, 1978) ou (Scree-test) qui permet de conserver que les facteurs situés au-dessus de la rupture (c'est-à-dire le point d'inflexion du graphique). Pour déterminer la "rupture", les chercheurs tracent une ligne horizontale et une ligne verticale à partir de chaque extrémité de la courbe. Le test du Scree-plot n'est fiable que si la taille de l'échantillon est d'au moins 200 personnes.

- La méthode qui implique la fixation a priori d'un pourcentage de variance totale expliquée. Gorsuch (1983) suggère que ce pourcentage devrait dépasser 40%, tandis que Hair et al. (2006) indiquent qu'en sciences sociales, un minimum de 60% de variance expliquée est recommandé.

- Le test de Partiel Moyen Minimum (Minimum Average Partial (MAP) ; Velicer, 1976) qui consiste à estimer d'une manière empirique et plus précise le nombre de facteurs à retenir (Velicer, Eaton, & Fava, 2000 ; Velicer & Fava, 1998). La procédure MAP a été identifiée par de nombreuses études comme l'une des techniques les plus précises pour évaluer la dimensionnalité des données (Peres-Neto et al., 2005; Velicer et al., 2000; Zwick & Velicer, 1986). O'Connor (2000) fournit des programmes permettant d'effectuer le test partiel de la moyenne minimale au moyen de SPSS et de SAS.

Enfin, dans un souci de rigueur méthodologique, il est préconisé d'utiliser plusieurs méthodes pour déterminer la dimensionnalité de la solution factorielle et d'en comparer les résultats afin de sélectionner une solution basée sur des critères solides et étroitement alignée avec les fondements conceptuels du trait étudié (Conway et Huffcutt, 2003).

L'examen de la courbe des valeurs propres de la figure 3.2 révèle que ces sept facteurs se situent avant le point d'inflexion. De plus, le test de MAP révisé (2000) confirme le nombre de sept dimensions à retenir (**Annexe 13**).

La solution factorielle finale a dégagé sept facteurs (Tableau 2.6) ayant des valeurs propres supérieures à 1 et qui expliquent 65,80 % de la variance totale des variables mesurées.

Ce pourcentage est acceptable, car il est au-dessus des seuils préconisés par Gorsuch (1983) et Hair et al. (2006).

Tableau 2.6 Valeurs propres et variances expliquées des 10 premiers facteurs extraits par l'AFE.

Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements			Sommes de rotation du carré des chargements ^a Total
	Total	% de la Variance	% Cumulé	Total	% de la variance	% Cumulé	
1	11,615	33,185	33,185	11,239	32,110	32,110	7,621
2	2,897	8,276	41,461	2,518	7,193	39,304	7,757
3	2,096	5,988	47,450	1,676	4,790	44,093	8,073
4	1,825	5,214	52,664	1,424	4,069	48,163	6,679
5	1,659	4,740	57,405	1,199	3,425	51,587	4,255
6	1,534	4,383	61,787	1,146	3,274	54,862	4,820
7	1,406	4,017	65,804	1,002	2,863	57,725	2,573
8	1,020	2,915	68,720				
9	,970	2,772	71,492				
10	,850	2,430	73,922				

Méthode d'extraction : Factorisation en Axes Principaux.

a. Lorsque les facteurs sont corrélés, les sommes des charges au carré ne peuvent pas être additionnées pour obtenir une variance totale.

(Source : SPSS v.25)

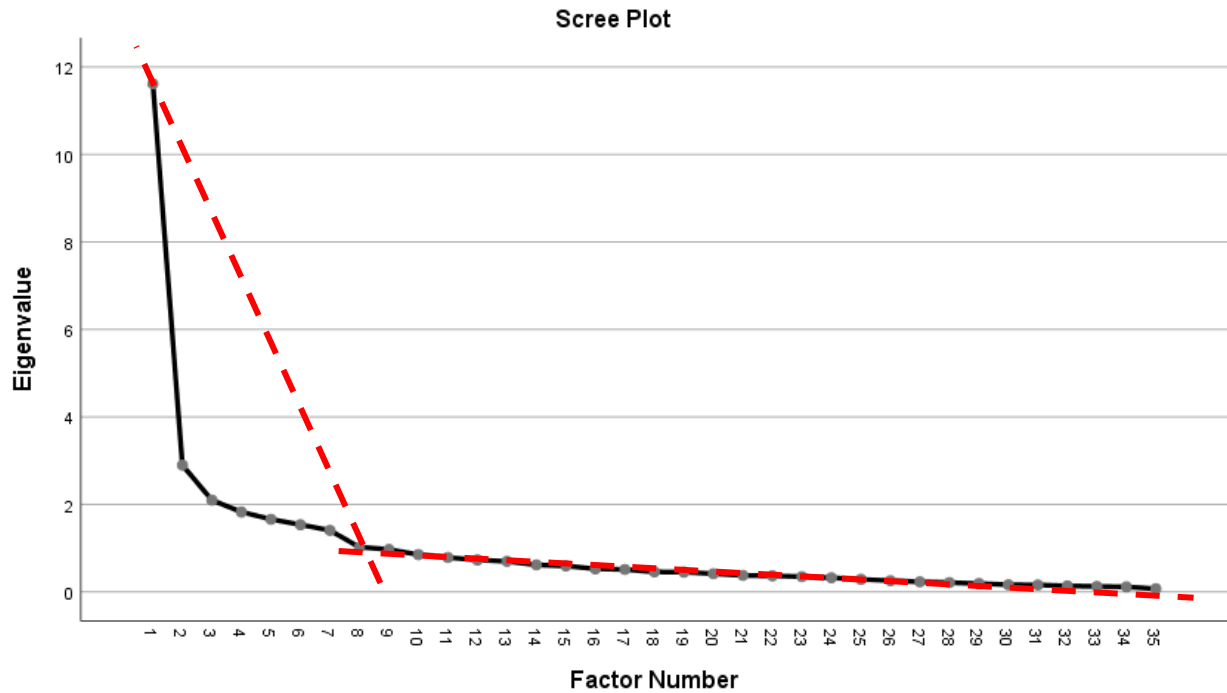


Figure 2.3 Graphique des valeurs propres des facteurs extraits par l'analyse exploratoire (source : SPSS v.25).

L'analyse factorielle avec la factorisation par axe principal comme méthode d'extraction et la rotation Promax a permis d'obtenir une première structure de la matrice factorielle (tableau 2.7). Un seuil de chargement d'au moins 0,30 a été initialement utilisé. Les items qui ne dépassaient pas ce seuil ou qui se chargeaient de manière significative sur plusieurs facteurs ont été rejetés de tous les facteurs (Hair et al., 2018).

Après chaque passage, l'analyse de la matrice factorielle tournée a montré les charges factorielles significatives et les changements de valeurs des communalités. Si une variable observée n'était pas significative, elle était éliminée du modèle de mesure. Dans chaque cas où une variable était éliminée, le modèle était respecifié et exécuté à nouveau. On a procédé à de multiples itérations jusqu'à ce qu'une matrice factorielle à rotation structurée soit trouvée et que les communalités (saturation factorielles) de toutes les variables observées restantes soient supérieures à 0,20 (Child, 2006).

En conséquence, les items QS3 (sa communalité est inférieure à 0,2), QS4 (présente un coefficient de saturation trop faible, c'est-à-dire inférieur à 0.30) et PC1 (ayant une charge croisée significative sur deux facteurs différents) ont donc été éliminés de ce modèle. Malgré la perte de trois items dans la composition factorielle, le modèle raffiné a reproduit la structure à sept facteurs de la version de notre modèle de recherche (Qualité du système, Qualité de l'information, Qualité du service informatique, Organisation, Environnement, Satisfaction des utilisateurs et Performance Clinique).

Les noms des facteurs ont donc été conservés, et le modèle à sept facteurs explique 68% de la variance (Tableau 2.8), ce qui est acceptable. Selon Child (2006) dans les sciences sociales, les échelles extraient habituellement des facteurs qui expliquent environ 60% de la variance.

Les résultats de l'analyse factorielle exploratoire sont présentés dans le tableau 2.7.

- **Premier facteur** : Deux items sont chargés sur le premier facteur « Qualité du système », qui explique 4,33% de la variance totale.
- **Deuxième facteur** : Cinq items se sont également chargés sur le deuxième facteur « Qualité de l'information », qui expliquait 8,34% de la variance totale.
- **Troisième facteur** : intitulé « Qualité du service informatique », contenait quatre items qui représentaient 5,37% de la variance totale.
- **Quatrième facteur** : nommé « Organisation » contenait quatre items qui 4,45 % de la variance totale.
- **Cinquième facteur** : intitulé « Environnement », contenait quatre items qui représentaient 4,68% de la variance totale.
- **Sixième facteur** : désigné « Satisfaction des utilisateurs », contenait cinq items qui expliquaient 6,42% de la variance totale.
- **Septième facteur** : intitulé « Performance Clinique », contenait sept items qui représentaient 34,69% de la variance totale.

Tableau 2.7 Matrix des poids factoriels, communalités (h2), corrélations item-total (IIC) et Alpha de Cronbach.

Pattern Matrix ^a										
	Factors							h2	IIC	Alpha
	PC	QI	SU	QSI	ENV	ORG	QS			
L'utilisation du DPI me permet d'être plus efficace au travail.	,902							,853	,789	,870
L'utilisation du DPI me permet d'être plus efficient au travail.	,889							,833	,796	
L'utilisation du DPI me permet d'accomplir des tâches plus rapidement.	,739							,678	,706	
L'utilisation du DPI réduit parfaitement le risque d'erreur.	,659							,560	,657	
Le DPI améliore la continuité des soins.	,613							,465	,636	
L'utilisation du DPI améliore globalement la qualité de la prise en charge des patients.	,450							,459	,570	
Le DPI garantit la confidentialité des données qui y sont écrites.	,350							,338	,454	
Les informations fournies par le DPI sont à jour.		,850						,728	,789	,883
Les informations fournies par le DPI sont compréhensibles et claires.		,832						,767	,791	
Les informations fournies par le DPI sont exactes.		,772						,598	,699	
Les informations fournies par le DPI sont pertinentes.		,672						,538	,675	
Les informations fournies par le DPI sont complètes.		,590						,537	,646	
Je suis très satisfait de la qualité de l'information disponible dans le DPI.			,879					,755	,797	,891
Globalement, je suis satisfait de mon expérience d'utilisation du DPI.			,745					,720	,792	
Les services fournis par le DPI répondent ou dépassent mes attentes.			,730					,642	,712	
La plupart des utilisateurs du DPI expriment une attitude positive à l'égard de son fonctionnement.			,712					,611	,655	
Je suis satisfait de la fiabilité du DPI.			,622					,651	,718	
Le service informatique comprend vos besoins particuliers en matière de l'utilisation du DPI				,826				,697	,742	,839
Le service informatique possède les compétences nécessaires pour faire son travail.				,771				,636	,652	
Le service informatique est toujours disponible pour toute assistance en cas de difficulté avec le DPI.				,757				,726	,714	
Le service informatique entretient les mises à jour nécessaires aux outils et applications du système de DPI.				,673				,667	,731	
Le service informatique organise des sessions de formations suffisantes sur l'utilisation du DPI.				,531				,406	,444	
Le ministère de la santé a fourni des incitations (subventions, expertise...) à l'utilisation du DPI.					,860			,659	,646	,735
Le ministère de la santé exige (par des lois, plans d'actions...) que votre hôpital adopte le DPI.					,753			,594	,626	
Le fournisseur du système DPI apporte les soutiens nécessaires (formations & logiciels...) pour le bon fonctionnement du DPI.					,561			,392	,457	
D'autres hôpitaux, de presque votre taille, adoptent actuellement un DPI.					,422			,345	,445	
Votre chef hiérarchique vous encourage activement à utiliser le DPI.						,821		,716	,670	,767
La plupart de vos collègues vous encouragent à utiliser le DPI.						,741		,703	,681	
La taille et le statut de votre hôpital (hôpital universitaire) exige l'adoption et l'amélioration du fonctionnement du DPI.						,460		,259	,416	
La direction de votre hôpital vous encourage activement à utiliser le DPI.						,436		,452	,525	
L'utilisation du Dossier Patient Informatisé (DPI) est facile pour moi.							,812	,789	,611	,756
Apprendre à utiliser le DPI a été facile pour moi.							,544	,436	,611	
Valeur propre	11,102	2,668	2,054	1,720	1,497	1,424	1,385			
Variance (totale= 68%)	34,69%	8,34%	6,42%	5,37%	4,68%	4,45%	4,33%			

Méthode d'extraction : Factorisation en Axes Principaux.

Méthode de rotation : Promax avec Kaiser Normalisation.

a. Rotation a convergé en 6 itérations

b. Les charges factorielles inférieures à 0,40 n'ont pas été imprimées et les variables ont été triées en fonction de leur charge sur chaque facteur.

Abréviations : PC: Performance clinique; QI: Qualité de l'Information; QS: Qualité du Système ; QSI: Qualité du Service Informatique; SU : Satisfaction des Utilisateurs; ORG: Organisation ; ENV :Environnement.

Source : Élaboré par nos soins.

Tableau 2.8 Valeurs propres et variances expliquées des 10 premiers facteurs extraits par l'AFE. (Après suppression des items QS3, QS4 et PC1).

Variance totale expliquée							
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements			Sommes de rotation du carré des chargements ^a
	Total	% de la Variance	% Cumulé	Total	% de la Variance	% Cumulé	
1	11,102	34,693	34,693	10,738	33,556	33,556	7,171
2	2,668	8,337	43,030	2,318	7,245	40,801	7,455
3	2,054	6,420	49,450	1,647	5,147	45,948	7,674
4	1,720	5,375	54,825	1,363	4,258	50,206	6,371
5	1,497	4,678	59,503	1,130	3,531	53,737	4,193
6	1,424	4,450	63,953	1,040	3,249	56,985	5,263
7	1,385	4,328	68,281	,972	3,037	60,023	2,647
8	,992	3,100	71,381				
9	,906	2,832	74,213				
10	,769	2,403	76,616				

Méthode d'extraction : Factorisation en Axes Principaux.

a. Lorsque les facteurs sont corrélés, les sommes des charges au carré ne peuvent pas être additionnées pour obtenir une variance totale.

(Source : Sortie SPSS v25)

D- Cohérence interne

Le dernier axe de l'analyse factorielle exploratoire consiste à évaluer la fiabilité de l'instrument, qui se base sur l'évaluation de l'importance des coefficients alpha de Cronbach (Roussel et al., 2002). Un instrument de mesure fiable se caractérise par sa capacité à reproduire des résultats cohérents lors d'administrations répétées dans des conditions similaires (Hair et al, 2019).

Afin de vérifier la fiabilité du questionnaire, le coefficient alpha de Cronbach et les corrélations item-total (corrigées) ont été calculés pour chaque facteur et chaque item, respectivement (Tableau 2.7).

Le seuil d'acceptabilité de l'alpha varie selon l'objectif de la recherche. En général, le seuil inférieur accepté pour le coefficient alpha de Cronbach est de 0,70),

bien qu'elle puisse descendre à 0,60 dans les recherches exploratoires (Robinson et al., 1991).

Le tableau 2.7 affiche les résultats des coefficient alpha de Cronbach calculés pour chaque dimension du modèle. Dans l'ensemble, les valeurs sont encourageantes, toutes supérieures au seuil de 0.7, ce qui renforce les caractéristiques psychométriques de fiabilité interne du questionnaire (Nunnally, 1979).

De plus, la corrélation item-total minimale calculée était de 0,416 (Tableau 2.7). Le seuil d'acceptabilité pour les corrélations item-total doit être supérieur à 0,30 (Hair et al., 2019). Sur la base des deux méthodes de test de la cohérence interne, tous les construits et les items de notre questionnaire avaient une cohérence interne suffisante et acceptable.

En conclusion de cette phase, nous avons retenu les meilleurs items (valides et fiables) qui composaient la version finale de notre questionnaire ; toutefois, il reste encore à déterminer les autres propriétés psychométriques de cet outil.

Ainsi, dans la prochaine étape qui est très importante, nous allons conduire une analyse confirmatoire qui nous permettra de faire une investigation approfondie sur la fiabilité à l'aide du Rhô de Joreskog et la validité (convergente et discriminante) du construit sur la version finale de l'outil.

3. Phase de validation

L'analyse factorielle exploratoire, réalisée lors de la phase du test pilote, est une technique préliminaire qui vient après le pré-test pour la construction d'un questionnaire. Par ailleurs, pour vérifier l'unidimensionnalité ou bien la multidimensionnalité d'un instrument de mesure, une analyse factorielle confirmatoire est jugée nécessaire pour évaluer et affiner l'échelle de mesure (Gerbing & Anderson, 1988).

En effet, l'AFC est considérée comme la méthode la plus adaptée et privilégiée par rapport à l'AFE pour évaluer la validité des constructions des instruments de

mesure (Burnett & Dart, 1997 ; Reise et al., 2000). De même, Tabachnick et Fidell (2007) et Roussel et al. (2002) soulignent que la confirmation d'un modèle ou l'analyse de la validité statistique d'un outil de mesure se réalise au moyen des méthodes d'équations structurelles (MES) qui permettent de tester simultanément l'existence de relations causales entre plusieurs variables latentes explicatives et plusieurs variables latentes expliquées, de construire et de tester la validité et la fiabilité de construits latents, élaborés à partir de la combinaison de plusieurs items, ainsi que d'évaluer et de comparer de manière globale des modèles de recherche complexes, en prenant en compte les erreurs de mesure. En général, elles consistent à examiner les propriétés psychométriques du modèle de mesure ainsi que le modèle structurel.

Pour plus de détails nous allons consacrer le chapitre suivant à l'analyse des résultats de l'étape de validation de notre modèle de recherche. Mais, dans ce chapitre nous allons exposer les critères à respecter pour mener le processus de validation d'un instrument de mesure, en l'occurrence la méthode de collecte des données, la technique d'échantillonnage (Fowler, 2002), et aussi le choix de la population de l'étude.

3.1 Méthodes de collectes des données

Pour collecter des données sur les attitudes, les opinions, les croyances ou les pratiques actuelles de notre échantillon nous avons opté pour une recherche par enquête et précisément une étude analytique transversale (Cresswel & Guetterman, 2019). Cette conception présente l'avantage d'être relativement faciles à réaliser, peu coûteuses et peuvent être effectuées dans un délai court (Supriya Bhalerao, 2010). Elle permet aussi d'assurer des taux de réponses élevés et de généraliser les résultats obtenus à la population de l'étude (Cresswel & Guetterman, 2019).

Par ailleurs, Cresswel et Guetterman, (2019) soulignent que bien qu'il existe de nombreuses formes d'enquêtes, les chercheurs en sondages collectent généralement des données en utilisant deux formes de base : les questionnaires et les entretiens. Pour la présente étude nous avons privilégié le questionnaire comme instrument de collecte des données quantitatives, et nous l'avons conçu en double format : papier et

électronique, et pour ce deuxième format il a été distribué via le secrétaire de chaque service qui le renvoie aux adresses-mails des médecins.

Enfin, des rappels périodiques (chaque 15 jours) ont été faits pour accroître le taux de réponse des participants.

3.2 Le choix de la population de l'étude

Notre population cible sera constituée des professionnels de la santé travaillant dans le CHU Hassan II de Fès et inscrits dans le corps médical et infirmiers, et ce peu importe le diplôme obtenu et la spécialité de la formation. Au 31/12/2021, l'effectif total du personnel en fonction au CHUHII a atteint 2844 agents répartis comme suit : Personnel médical :1227 ; Personnel Infirmier & technicien de santé :1273 ; Personnel administratif :135 ; Personnel Technique : 209 (Rapport d'activité, 2021).

Le choix du CHU Hassan II de Fès, comme cas de notre étude a été justifié par le flux important des activités hospitalières (**annexe 14**), et aussi par son dynamisme important dans le domaine d'informatisation du processus des soins. En effet, le projet d'informatisation de l'activité hospitalière concerne tous les acteurs du CHU Hassan II de Fès, à savoir le personnel soignant, les administrateurs et gestionnaires, les techniciens et les agents d'appui. Toutefois, dans notre investigation nous choisissons d'inclure les médecins et infirmiers, de toutes catégories confondues, qui utilisent le DPI, et particulièrement ceux et celles qui sont inscrits au cœur du processus de la production de soins.

Les critères d'inclusion pour notre étude ont été :

- Travailler sur les sites de l'étude (Trois hôpitaux du CHU Hassan II de Fès : Hôpital d'oncologie ; Hôpital des spécialités et Hôpital mère & enfant) durant la période de mars à juillet 2021 ;
- Être inscrit parmi le corps médical ou infirmier ;
- Être à temps partiel ou à temps plein ;
- Déclarer avoir eu recours à au moins une fonctionnalité du DPI pour soutenir sa pratique professionnelle.

3.3 Méthodes d'échantillonnage

Pour les méthodes d'échantillonnage, et selon Cresswel & Guetterman (2019), il y a deux types : échantillonnage probabiliste et échantillonnage non probabiliste (figure 2.4).

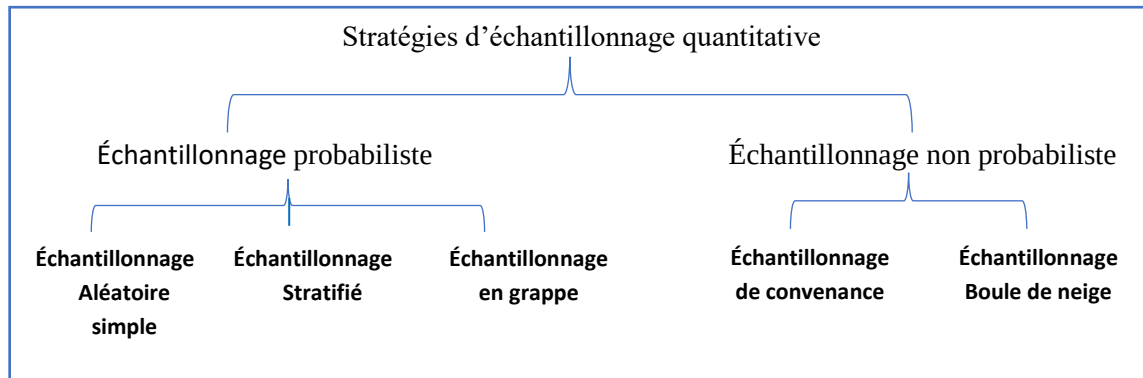


Figure 2.4 Stratégies d'échantillonnage quantitative selon Cresswel & Guetterman, 2019.

Pour la présente étude, nous avons opté pour une méthode non probabiliste à savoir l'échantillonnage par convenance dans laquelle le chercheur sélectionne les participants qui sont disponibles pour être étudiés (Cresswel & Guetterman, 2019). En effet, cette technique permet d'interroger un grand nombre de répondants en un temps relativement court (Hair et al., 2021) et aussi de développer des cadres théoriques et fournir des informations utiles pour répondre aux questions et aux hypothèses (Cresswel & Guetterman, 2019) plutôt que généraliser des résultats à une population globale (Calder et al., 1981 ; Lussier, 2014)

De même, le recours à cette stratégie d'échantillonnage a été fortement sollicité dans les recherches en sciences de gestion par rapport aux autres stratégies d'échantillonnage probabiliste qui nécessite une grande rigueur (Roussel et al, 2005).

3.4 Taille de l'échantillon

Pour utiliser les techniques des équations structurelles, il faut disposer d'une taille d'échantillon suffisante et conséquente. Pour cela, Contandriopoulos (1990) estime qu'un ratio de 5 individus par indicateur correspond au minimum requis et 10 serait encore plus approprié. De même, plusieurs autres auteurs fixent le seuil de la

taille d'échantillon à 200 individus (Kline, 2005 ; Tabachnick et Fidell, 2001), et pour d'autres, entre 100 et 400 (Hair et al., 2006).

Dans le cadre de notre étude empirique, nous avons :

- Nombre de variables observées (Items considérés par questionnaire) : 32
- Nombre de variables latentes (Dimensions du modèle intégré) : 7
- Nombre de variables latentes à expliquer (Dimension Dépendante) : 1
- Nombre de variables latentes explicatives [Dimensions Indépendante (5) et Intermédiaire (1)].

La taille d'échantillon proposée pour la méthode d'équations structurelles permet d'envisager une taille minimale de **320 (32*10)** répondants pour ce modèle (Contandriopoulos, 1990 ; Roussel, 2002).

3.5 Le processus de collecte des données

La chronologie du déroulement du processus global de collecte des données a été effectuée en trois phases (tableau 2.9) :

- Une première phase d'administration du questionnaire en format papier a été réalisée dans le cadre du pré-test auprès des personnes susceptibles de faire partie de l'échantillon en vue d'assurer la compréhension, la précision des termes utilisés, et la détermination du temps nécessaire pour compléter le questionnaire.
- Ensuite, nous avons passé à la deuxième phase "Test pilote" qui a été réalisé à l'aide d'un questionnaire en format papier et électronique afin de vérifier la fiabilité et la validité de notre questionnaire.
- La dernière phase de collecte des données a été réalisée par le biais de la version finale du questionnaire auprès de notre échantillon (N=368) afin de valider l'instrument et de tester les hypothèses de recherches.

Tableau 2.9 Chronologie de la collecte des données

Phase	Pré-test	Test pilote	Test final
Période	Juin 2020	mi-février à mi-mars 2021	mi-mars à mi-juillet 2021
Population	Professionnels de santé du CHU Hassan II de Fès remplis les critères d'inclusion	Professionnels de santé du CHU Hassan II de Fès remplis les critères d'inclusion	Professionnels de santé du CHU Hassan II de Fès remplis les critères d'inclusion
Échantillon	N= 12	N=164	N=368
Questionnaire	Version 1 (37 items)	Version 2 (35 items)	Version 3 (32 items)
Méthode de collecte des données	Format papier	Format papier et électronique	Format papier et électronique

(Source : élaboré par nos soins).

Chapitre III. Analyse des résultats : Approche confirmatoire & Modèle des équations structurelles

Après avoir déterminé la démarche de la validité du modèle de recherche dans le chapitre précédent, nous allons décrire dans ce chapitre les résultats obtenus lors de la phase empirique de notre étude.

Ce dernier chapitre est divisé en deux sections. La première présente, d'une part, les résultats des analyses factorielles confirmatoires afin de vérifier le modèle de mesure et ainsi de s'assurer de l'ajustement de ce modèle aux données empiriques recueillies auprès de notre échantillon des professionnels de santé ; et d'autre part, les résultats des équations structurelles qui permettent la vérification empirique des modèles structurels, tout en examinant simultanément plusieurs relations causales hypothétiques. Ces deux étapes sont en accord avec l'approche de modélisation en deux phases suggérée par Gerbing et Anderson (1993).

Concernant la deuxième section, et après avoir présenté les tableaux et les figures issus de l'analyse statistique à l'aide du logiciel SPSS (version 25) et Amos (version 26), nous allons discuter les résultats obtenus empiriquement et les confronter aux conclusions obtenues lors de l'analyse documentaire.

Section 1 : Analyse des résultats

La démarche de notre analyse des résultats s'articule autour de quatre volets principaux :

- Le premier volet implique l'analyse des données de l'échantillon, incluant la vérification de la normalité et la détection d'éventuelles données manquantes ou aberrantes.
- Le second volet englobe la réalisation d'une analyse descriptive des caractéristiques sociodémographiques des participants.

- Le troisième volet se concentre sur la réalisation d'une analyse factorielle confirmatoire du modèle global de mesure proposé dans cette étude.
- Le quatrième volet a pour objectif de mettre à l'épreuve le modèle de relations linéaires ou le modèle structurel.

1. Analyse des données de l'échantillon

Comme pour la précédente collecte, nous disposons d'un échantillon de convenance constitué de 368 professionnels de santé du CHU Hassan II de Fès. Dans la phase confirmatoire, la procédure de collecte de données est similaire à celle de la phase exploratoire. Les répondants ont été contactés face à face en leur présentant le questionnaire en format papier, et en même temps la version électronique a été envoyée au secrétariat de chaque service pour qu'il partage aux autres participants qui ne sont pas présents au moment de notre visite.

Lors de cette deuxième enquête, nous avons recueilli 380 réponses dont 12 ont été éliminées car elles sont incomplètes. Nous disposons donc d'un échantillon de 368 répondants à analyser lors de la prochaine étape.

1.1 Les données manquantes et extrêmes

La plupart des variables de l'instrument avaient des réponses presque complètes. Toutefois, la présence de données manquantes constitue un obstacle pour les équations structurelles qui nécessitent des données complètes. Ainsi, une analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS version 25 pour l'ensemble des variables de notre modèle théorique. Les résultats révèlent qu'il y a seulement 0.9% de valeurs manquantes, un taux qui ne dépasse pas la limite acceptable de 5% selon Tabachnick & Fidell (2001), indiquant ainsi la qualité du questionnaire (Evrard et al., 2003).

Après avoir détecté les valeurs manquantes, il est nécessaire d'effectuer le remplacement de ces valeurs. Cela peut être fait en utilisant la moyenne observée de la variable concernée sur l'ensemble de l'échantillon, ou d'autres méthodes telles que la médiane, l'interpolation linéaire, la tendance linéaire au point ou "Expectation

Maximization". Vu que le pourcentage de valeurs manquantes est faible (0.9%), nous avons opté pour la méthode de la moyenne comme le suggèrent Hair et al. (2006) et Schumacker & Lomax (2010) afin de ne pas réduire la taille de notre échantillon.

Ensuite, et après avoir effectué le traitement des valeurs manquantes il est essentiel de vérifier la présence d'éventuelles valeurs extrêmes (outliers) dans les données de l'échantillon. Ces valeurs extrêmes peuvent avoir un impact significatif sur le calcul des moyennes et sur les relations entre les variables. Pour cela, nous avons identifié, à l'aide de Diagramme en boîte (Box plot), Les erreurs aberrantes qui constituent des observations qui se trouvent à une certaine distance par rapport aux autres observations parce qu'elles sont le résultat d'inexactitudes. Plus précisément, les erreurs aberrantes comprennent les observations aberrantes qui sont causées par le fait qu'elles ne font pas partie de la population ciblée, qu'elles se situent en dehors de la plage de valeurs possibles, qu'elles sont le résultat d'erreurs d'observation, d'enregistrement, de préparation des données, de calcul, de codage ou de manipulation des données (Kutner et al., 2004 ; Tabachnick & Fidell, 2007).

En effet, l'observation minutieuse des Box-plots pour chaque variable nous a permis de soulever quatre valeurs aberrantes qui ont été générées par des erreurs d'enregistrement, et immédiatement nous les avons corrigées par leurs valeurs correctes.

1.2 La normalité de la distribution

La normalité constitue l'un des principes le plus important dans les analyses multivariées (Hair et al., 2019). Toutefois, les données préliminaires de notre enquête ont indiqué que la distribution des données n'était pas normale car les valeurs d'aplatissement pour certaines variables (ENV2, ENV3) (tableau 3.1) sont supérieures à 2 en valeur absolue (Bentler, 1985 ; Darren et Mallery, 2006).

Par ailleurs, le test de Kolmogorov-Smirnov et Shapiro-Wilk confirme la non-normalité des données, car l'hypothèse de normalité n'est pas respectée pour tous les items (les valeurs $p < 0.05$) (**annexe 15**).

De plus, le test de Mardia's (tableau 3.1) affirme la violation de l'hypothèse de multi-normalité des variables puisque les valeurs de p-value de l'asymétrie et de l'aplatissement sont inférieures à 0,05.

En présence de la non-normalité multivariée et de données catégorielles, les estimations des paramètres, la statistique du khi-carré et les erreurs standards peuvent être biaisées (Finney & DiStefano, 2006 ; Kline, 2005). Il a été démontré que la méthode de maximum de vraisemblance robuste RML basée sur le khi-deux d'ajustement de Satorra-Bentler produit des estimations des paramètres suffisamment précises, notamment avec des échelles de Likert à cinq points et plus (Finney & DiStefano, 2006). Cette méthode, développée par Satorra et Bentler (1994), semble l'approche la plus prometteuse et robuste pour traiter le problème de non-normalité, surtout dans le cas des petits échantillons (Hu et al., 1992 ; Satorra & Bentler, 2001).

Bien que la méthode de maximum de vraisemblance robuste (RML : Robust Maximum Likelihood) soit considérée comme la stratégie la plus simple lorsque l'hypothèse de normalité multivariée est violée (Finney & DiStefano, 2006), cette option n'est malheureusement pas disponible dans le programme Amos. Toutefois, Kline (2011) suggère l'utilisation de l'option de bootstrapping de Bollen-Stine dans Amos pour résoudre le problème de la non-normalité

Dans ce cadre, toutes les analyses de notre étude (modèle de mesure global et modèle structurel) seront réalisées à l'aide de la méthode d'estimation de Maximum Likelihood (ML) de la théorie normale, mais avec un bootstrapping (nous avons demandé au programme d'effectuer cette analyse bootstrap de Bollen-Stine sur la base de 5000 échantillons).

Tableau 3.1 Résultats de l'asymétrie (skewness) et de l'aplatissement (kurtosis) univariés et multivariés (Mardia's test).

Taille d'échantillon: 368
 Nombre de variables: 32
 Asymétrie (Skewness) & aplatissement (kurtosis) univariés

	Skewness	SE_skew	Z_skew	Kurtosis	SE_kurt	Z_kurt
QS1	-1.123	0.127	-8.833	1.092	0.254	4.305
QS2	-0.822	0.127	-6.462	-0.026	0.254	-0.103
QI1	-0.533	0.127	-4.194	-0.036	0.254	-0.140
QI2	-0.342	0.127	-2.693	-0.527	0.254	-2.076
QI3	-0.484	0.127	-3.808	-0.396	0.254	-1.560
QI4	-0.727	0.127	-5.716	0.351	0.254	1.385
QI5	-0.637	0.127	-5.010	0.227	0.254	0.895
QSI1	-0.154	0.127	-1.210	-0.797	0.254	-3.144
QSI2	-0.325	0.127	-2.555	-0.664	0.254	-2.618
QSI3	-0.428	0.127	-3.366	-0.058	0.254	-0.230
QSI4	-0.415	0.127	-3.260	-0.158	0.254	-0.623
QSI5	0.279	0.127	2.191	-1.166	0.254	-4.597
SU1	-0.509	0.127	-4.003	-0.254	0.254	-0.999
SU2	-0.493	0.127	-3.876	-0.216	0.254	-0.851
SU3	-0.479	0.127	-3.764	0.060	0.254	0.236
SU4	-0.371	0.127	-2.918	-0.087	0.254	-0.342
SU5	-0.686	0.127	-5.393	0.523	0.254	2.063
ORG1	-0.391	0.127	-3.071	-0.187	0.254	-0.739
ORG4	-0.385	0.127	-3.024	-0.647	0.254	-2.551
ORG2	-0.684	0.127	-5.379	-0.334	0.254	-1.315
ORG3	-0.454	0.127	-3.569	-0.369	0.254	-1.454
Env1	-0.083	0.127	-0.655	0.139	0.254	0.546
ENV2	0.088	0.127	0.692	2.046	0.254	8.066
ENV3	-0.223	0.127	-1.756	2.584	0.254	10.185
ENV4	-0.521	0.127	-4.093	0.629	0.254	2.479
PC2	-0.931	0.127	-7.317	0.350	0.254	1.380
PC3	-0.945	0.127	-7.428	0.756	0.254	2.980
PC4	-0.791	0.127	-6.223	0.365	0.254	1.440
PC5	-0.434	0.127	-3.413	-0.146	0.254	-0.576
PC6	-0.803	0.127	-6.314	0.517	0.254	2.037
PC7	-0.672	0.127	-5.281	-0.321	0.254	-1.266
PC8	-0.836	0.127	-6.572	0.863	0.254	3.401

Mardia's multivariate skewness and kurtosis

	b	z	p-value
Skewness	197.9678	12142.02581	0
Kurtosis	1344.4869	52.73873	0

Abbreviations: PC: Performance clinique; QI: Qualité de l'Information; SQ: Qualité du Système ; QSI: Qualité du Service Informatique; SU: Satisfaction des Utilisateurs; ORG: Organisationnelle; ENV :Environnementale.

Source: WebPower - Output of skewness and kurtosis calculation (psychstat.org)

2. Analyse descriptive de profil des répondants

Au total, notre échantillon a été constitué de 368 professionnels de santé. L'analyse du profil des participants permet de mieux connaître notre échantillon. Le tableau 3.2 montre la répartition de l'échantillon selon les différentes caractéristiques socio-démographiques.

Tableau 3.2 Caractéristiques socio-démographiques des participants (N :368)

	Moyen $\pm$ Ecart- type	N (%)
Age ^a	29,21 $\pm$ 5,33 Rang (22-60)	
Sexe ^b		
Féminin		230 (62,5%)
Masculin		137 (37,2%)
Hôpital		
Hôpital des spécialités		287 (78%)
Hôpital d'oncologie		35 (9,5%)
Hôpital mère & enfant		46 (12,5%)
Statut		
Médecin		317 (86,1%)
Infirmier		44 (12%)
Technicien de santé		7 (1,9%)
Ancienneté dans l'utilisation du DPI au CHU Hassan II de Fès		
Inférieur à 1 an		63 (17,1%)
Entre 1 et 4 ans		174 (47,3%)
Entre 5 et 9 ans		87 (23,6%)
Supérieur à 10 ans		44 (12%)
Formation sur l'utilisation du DPI ^c		
Oui		45 (12,2%)
Non		313 (85,1%)

^a : Huit valeurs manquantes.

^b : Une valeur manquante.

^c : Neuf valeurs manquantes.

Source : élaboré par nos soins

3. Modèle de mesure global

Selon Roussel et al. (2002), les modèles de mesure sont élaborés à la fois pour les variables latentes indépendantes et dépendantes du modèle structurel. Dans le cadre de notre étude, les variables indépendantes représentent : la Qualité du système (QS : 2 items), la Qualité de l'information (QI : 5 items), la Qualité du service informatique (QSI : 5 items), l'Organisation (ORG : 4 items), l'Environnement (ENV : 4 items), et les variables dépendantes sont la Satisfactions des utilisateurs (SU : 5 items) et la Performance clinique (PC : 7 items). La variable de la Satisfactions des utilisateurs sera testée comme variable médiatrice.

Ainsi, nous allons procéder des analyses confirmatoires sur l'ensemble des variables du modèle global afin d'évaluer dans un premier temps la qualité des indices d'ajustement, et dans un second temps, d'apprécier de manière rigoureuse la fiabilité et la validité des construits (Roussel et al., 2002).

La qualité d'un modèle a été appréciée à travers l'évaluation d'un ensemble d'indices d'ajustements qui se regroupent en trois catégories à savoir :

- Les indices absolus (GFI, AGFI, RMSEA) déterminent la similarité ou la différence entre le modèle théorique et les données observées (Roussel et al., 2002 ; Chau, 1997).
- Les indices incrémentaux (CFI, NFI, TLC) permettent d'évaluer la contribution du modèle étudié par rapport à un modèle de référence ayant une corrélation nulle entre les données. (Chaput, 2006 ; Roussel et al., 2002).
- L'indice de parcimonie (Chi-deux normé : Chi-deux/nombre de degré de liberté (χ^2/df)) contrôle la surestimation du modèle, autrement dit, il permet d'obtenir le nombre nécessaire de paramètres à estimer permettant d'atteindre un meilleur ajustement. (Schumacker & Lomax, 2004).

Le tableau 3.3 illustre les principaux indices avec leurs niveaux d'acceptation en vue d'avoir un bon ajustement du modèle testé selon les travaux de Roussel et al.,

(2002) ; Evrard et al., (2003) ; Schumacker & Lomax, (2004). Hair et al., (2019). Chau, (1997) ;

Tableau 3.3 Principaux indices d'ajustement avec leurs niveaux d'acceptation

Types d'indices	Exemples	Seuils d'acceptations empiriques	Sources
<i>Indices absolus</i>	Khi-deux	-	Hair et al., (2019); Chau (1997); Schumacker & Lomax, (2004); Roussel et al., (2002); Evrard et al., (2003); Bentler (1990)
	GFI: Goodness of Fit Index	$\geq 0,90$	
	AGFI: <i>Adjusted Goodness of Fit Index</i>	$\geq 0,80$	
	RMSEA: <i>Root-mean-square error of approximation</i>	$\leq 0,05$	
<i>Indices incrémentaux</i>	CFI : <i>Comparative Fit Index</i>	$\geq 0,90$	
	NFI : Normal Fit Index	$\geq 0,90$	
	TLC : <i>Tucker-Lewis Coefficient</i>	$\geq 0,90$	
<i>Indice de parcimonie</i>	Khi-deux normé (<i>Khi-deux/ddl</i>)	< 3	

(Source : élaboré par nos soins).

3.1 Modèle global de mesure version M1

Le modèle global de mesure (version M1) correspond à la structure où les sept dimensions sont supposées corrélées (figure 3.1). Les valeurs des indices d'ajustement sont synthétisées dans le tableau 3.4.

Tableau 3.4 Indices d'ajustement pour le Modèle de mesure M1.

	Absolute Fit			Incremental Fit			Parsimonious Fit
Indices	RMSEA	GFI	AGFI	<i>TLI</i>	CFI	NFI	χ^2/df
Seuil d'acceptation	$\leq .05$	$\geq .90$	$\geq .85$	$\geq .90$	$\geq .90$	$\geq .90$	< 3
Modèle global M1	,06	,84	,81	0,89	,90	,84	2,38

Source : élaboré par nos soins.

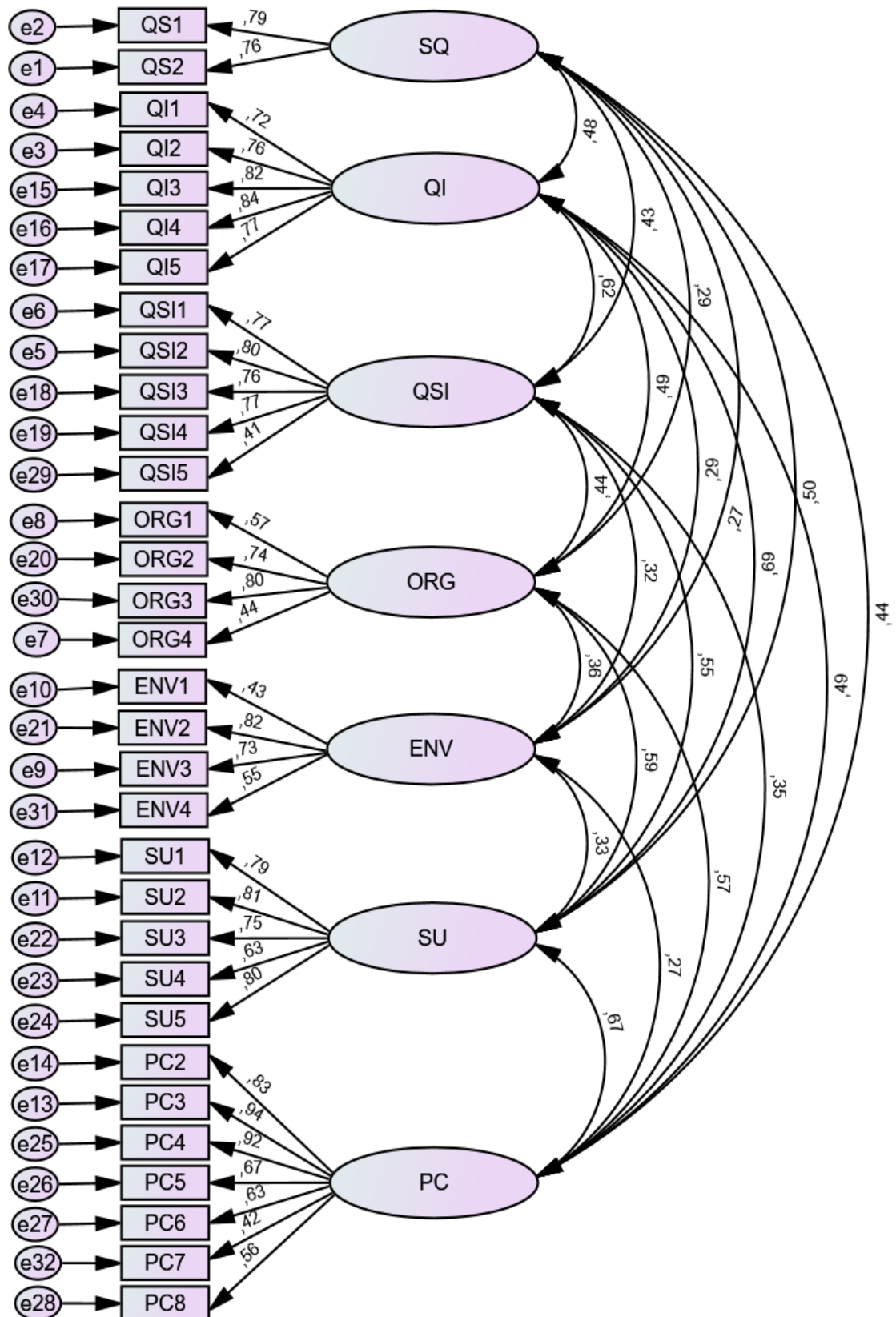


Fig. 3.1 Modèle global de mesure M1 avec sept facteurs corrélés (Source : Amos 26)

Abréviations : PC: Performance clinique; QI: Qualité de l'Information; SQ: Qualité du Système ; QSI: Qualité du Service Informatique; SU: Satisfaction des Utilisateurs; ORG: Organisationnelle; ENV :Environnementale.

En effet, selon la **première exécution du modèle de mesure M1** (figure 3.1), la valeur de Chi-deux normé χ^2 / df (ou degré de liberté) est inférieure à la valeur de consigne ($< 3,00$). La valeur de l'indice Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) est légèrement supérieure à la norme admise ($\leq 0,05$).

L'indice de l'Ajustement Normé (NFI) et l'indice de Tucker Lewis Index (TLI) sont au-dessous des valeurs de références admises ($\geq 0,90$), alors que l'indice de l'ajustement comparatif (CFI) respecte la valeur exigée.

Les valeurs de l'indice Goodness of Fit Index (GFI) et (AGFI) sont respectivement en dessous des critères exigés ($\geq 0,90$) et ($\geq 0,85$).

De même, nous avons remarqué que certaines valeurs de saturations standardisées du modèle de mesure M1 sont inférieures au seuil de (0,5) préconisé par Hair et al., (2019) : QSI5=0,41 ; ORG4 = 0,44 ; ENV1= 0,43 ; PC7= 0,42. Et par la suite, ces trois items ont été supprimés et nous allons procéder à une deuxième exécution.

3.2 Modèle global de mesure version M2

Après la deuxième exécution, nous avons obtenu le modèle global de mesure M2 (Figure 3.2) dont les valeurs des indices d'ajustement sont résumées dans le tableau 3.5. En effet, la valeur de Chi-deux normé χ^2 / df (ou degré de liberté) est toujours inférieure à la valeur de consigne (< 3). De même, les valeurs des indices (TLI, CFI, AGFI) respectent les normes exigées. Toutefois, la valeur de l'indice Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) a été restée supérieure à la norme admise ($\leq 0,05$) et les valeurs de l'indice Goodness of Fit Index (GFI) et l'Indice de l'Ajustement Normé (NFI) sont en dessous de seuil exigé.

Ainsi, le modèle M2 présente certains indices d'ajustement qui ne respectent pas les seuils préconisés à savoir (RMSEA, GFI et NFI). La respécification du modèle M2 est nécessaire afin d'améliorer son ajustement aux données empiriques ou son adéquation à la théorie qui le sous-tend (Roussel et al., 2002). Selon ces mêmes auteurs, le processus de respécification consiste en l'ajout ou à la suppression de paramètres estimés du modèle d'origine ou bien de libérer ou de fixer des paramètres. À cet effet,

pour améliorer ces indices, le modèle de mesure peut être modifié en examinant les indices de modification (Hair et al, 2006 ; Roussel et al., 2002).

L'étude des indices de modifications résultants pour le modèle global de mesure M2 (Tableau 3.6) a suggéré de mener une covariance entre item PC6 et item PC8 (err27↔ err28 ; MI = 48.92). Une fois la modification apportée, le modèle est à nouveau testé.

Tableau 3.5 Indices d'ajustement pour le modèle de mesure M2

	Absolute Fit			Incremental Fit			Parsimonious Fit
Indices	RMSEA	GFI	AGFI	TLI	CFI	NFI	χ^2/df
Seuil d'acceptation	≤.05	≥ .90	≥ .85	≥ .90	≥ .90	≥ .90	<3
Modèle global M2	,06	,88	,85	,92	,93	,88	2,17

(Source : élaboré par nos soins).

Tableau 3.6 Indices de Modification pour le modèle global de mesure M2

Covariances: (Group number 1 - Default model)

	M.I.	Par Change
e28 <--> F7	11,72	-,17
e27 <--> e28	48,92	,38
e26 <--> F2	15,28	,18
e18 <--> e19	13,59	,19
e15 <--> e24	11,94	-,14
e9 <--> F1	11,34	,17
e5 <--> e19	15,26	-,22
e5 <--> e6	20,40	,28
e3 <--> e17	13,69	-,17
e2 <--> e28	11,05	-,18
e2 <--> e16	10,10	,14
e2 <--> e3	10,18	-,18

(Source : Amos v.26)

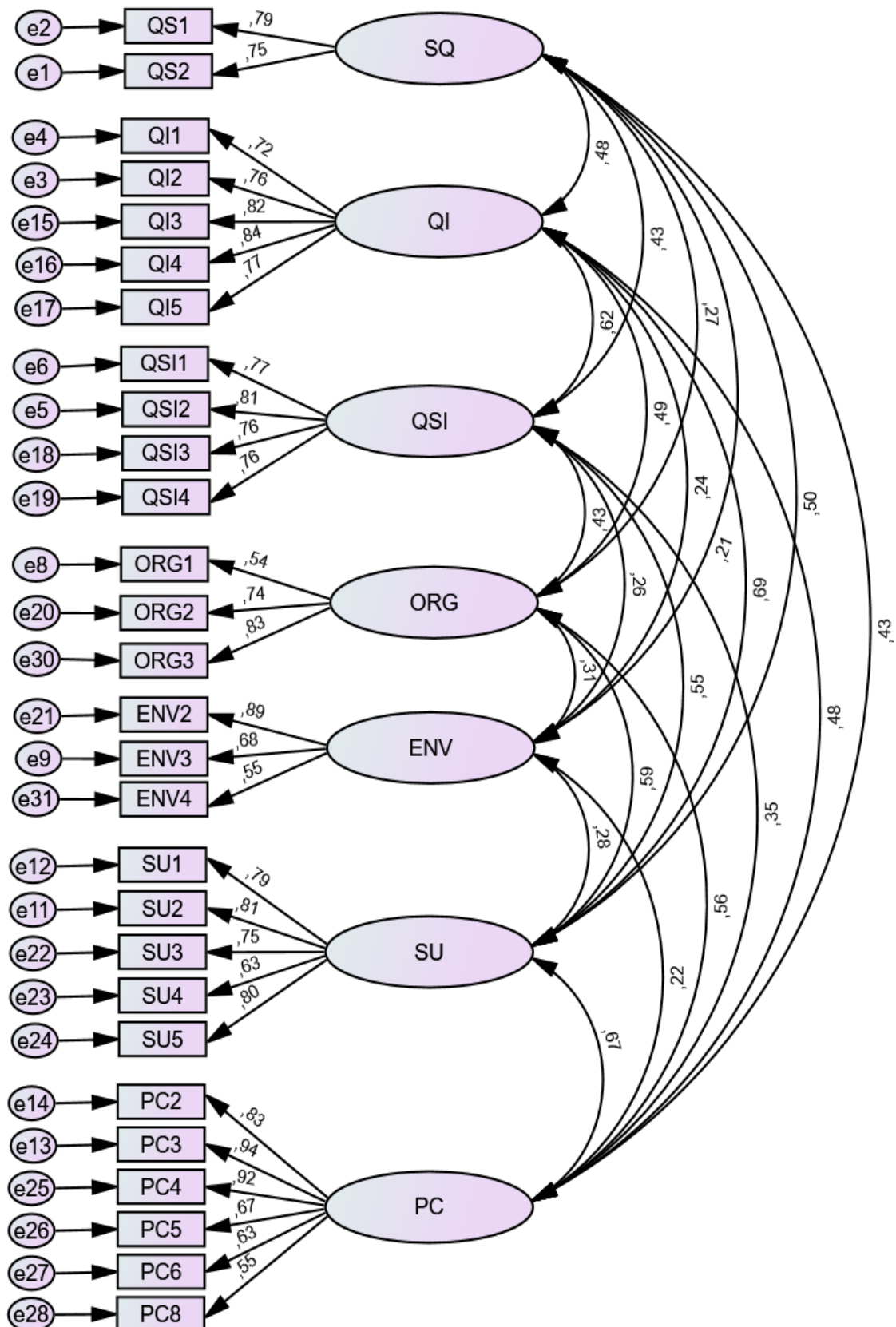


Figure 3.2 Modèle global de mesure M2 (Source : Amos v.26)

Abréviations : PC : Performance clinique ; QI : Qualité de l'Information ; SQ : Qualité du Système ; QSI: Qualité du Service Informatique ; SU : Satisfaction des Utilisateurs ; ORG : Organisationnelle ; ENV : Environnementale

3.3 Modèle global de mesure version M3

Après la troisième exécution, le précédent modèle de mesure M2 a été respécifié et nommé M3 (figure 3.3), bien qu'il présente des indices d'ajustement (Tableau 3.7) très satisfaisants pour les coefficients (CFI, TLI, AGFI, RMSEA et χ^2/df) selon les seuils préconisés, il reste encore deux indices GFI et NFI qui sont légèrement inférieurs aux valeurs recommandées ($\geq 0,9$).

Pour améliorer la qualité de ces derniers indices nous avons examiné les indices de modifications présentés par le modèle de mesure M3, et d'après le tableau 3.8 nous observons que la covariance entre erreur 6 et erreur 5 reste un paramètre fortement mal spécifié dans le modèle, la statistique de changement de paramètre estimée suggérant que si ce paramètre était incorporé dans le modèle, la valeur estimée serait d'environ 0,28. Étant donné la force de cet indice de modification qui présente la grande valeur MI= 20,41, nous appuyons que ce paramètre de covariance des erreurs (entre err5 et err6) soit également inclus dans le modèle, et par la suite le modèle est à nouveau testé.

Tableau 3.7 Indices d'ajustement pour le modèle global de mesure M3

Indices	Absolute Fit			Incremental Fit			Parsimonious Fit
	RMSEA	GFI	AGFI	TLI	CFI	NFI	χ^2/df
Seuil d'acceptation	$\leq .05$	$\geq .90$	$\geq .85$	$\geq .90$	$\geq .90$	$\geq .90$	< 3
Modèle global M3	,05	,89	,86	,93	,94	,89	2,01

(Source : élaboré par nos soins).

Tableau 3.8 Indices de Modification pour le modèle global de mesure M3

	M.I.	Par Change
e28 <--> F7	10,10	-,15
e26 <--> F2	15,62	,18
e18 <--> e19	13,58	,19
e15 <--> e24	11,94	-,14
e9 <--> F1	11,37	,17
e5 <--> e19	15,25	-,22
e5 <--> e6	20,41	,28
e3 <--> e17	13,70	-,17
e2 <--> e28	11,74	-,18
e2 <--> e16	10,10	,14
e2 <--> e3	10,19	-,18

(Source : Amos v.26)

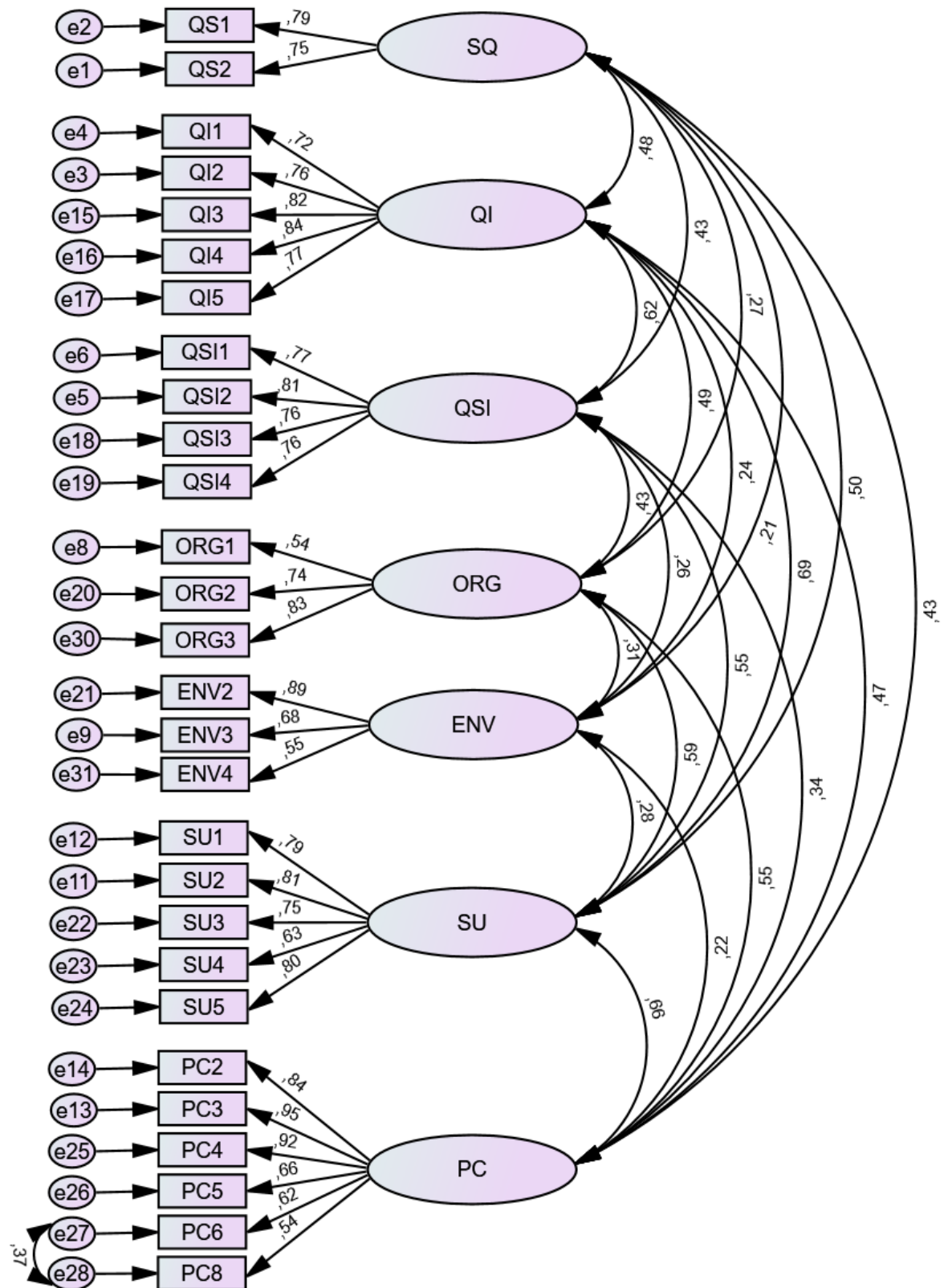


Figure 3.3 Modèle global de mesure M3 (Source : Amos v.26)

Abréviations: PC: Performance clinique; QI: Qualité de l'Information; QS: Qualité du Système ; QSI: Qualité du Service Informatique; SU: Satisfaction des Utilisateurs; ORG: Organisationnelle; ENV :Environnementale.

3.4 Modèle global de mesure version M4

À partir du quatrième exécution du modèle global de mesure M4, et d'après le tableau 3.9 les valeurs des indices d'ajustement (TLI, CFI, NFI, AGFI, RMSEA, χ^2/df) du modèle global de mesure M4 (Figure 3.4), ont été acceptables à l'exception de l'indice Goodness of Fit Index (GFI) qui est légèrement inférieur à la norme exigée ($\geq 0,9$). Pour améliorer de la qualité de ce dernier indice une respécification du modèle est indispensable. Par conséquent, l'examen des résultats des indices de modifications présentés par le modèle M4 (tableau 3.10), nous a montré que la covariance entre erreur 3 et erreur 17 reste un paramètre mal spécifié dans le modèle, et par la suite, nous recommandons que ce paramètre de covariance des erreurs soit également inclus dans le modèle. Ce modèle de mesure respécifié (M5) est ainsi présenté à la figure 3.5.

Tableau 3.9 Indices d'ajustement pour le modèle global de mesure M4

Indices	Absolute Fit			Incremental Fit			Parsimonious Fit
	RMSEA	GFI	AGFI	TLI	CFI	NFI	χ^2/df
Seuil d'acceptation	$\leq .05$	$\geq .90$	$\geq .85$	$\geq .90$	$\geq .90$	$\geq .90$	< 3
Model global M4	,05	,89	,87	,94	,95	,90	1,92

(Source : élaboré par nos soins).

Tableau 3.10 Indices de Modification pour le modèle global de mesure M4
Covariances: (Group number 1 - Default model)

	M.I.	Par Change
e26 <--> F2	15,57	,18
e19 <--> e23	10,04	,18
e18 <--> e26	11,73	-,17
e15 <--> e24	12,05	-,14
e9 <--> F1	11,39	,17
e4 <--> e24	10,07	,14
e3 <--> e17	13,77	-,17
e2 <--> e28	11,75	-,18
e2 <--> e16	10,06	,14
e2 <--> e3	10,23	-,18

(Source : Amos v.26)

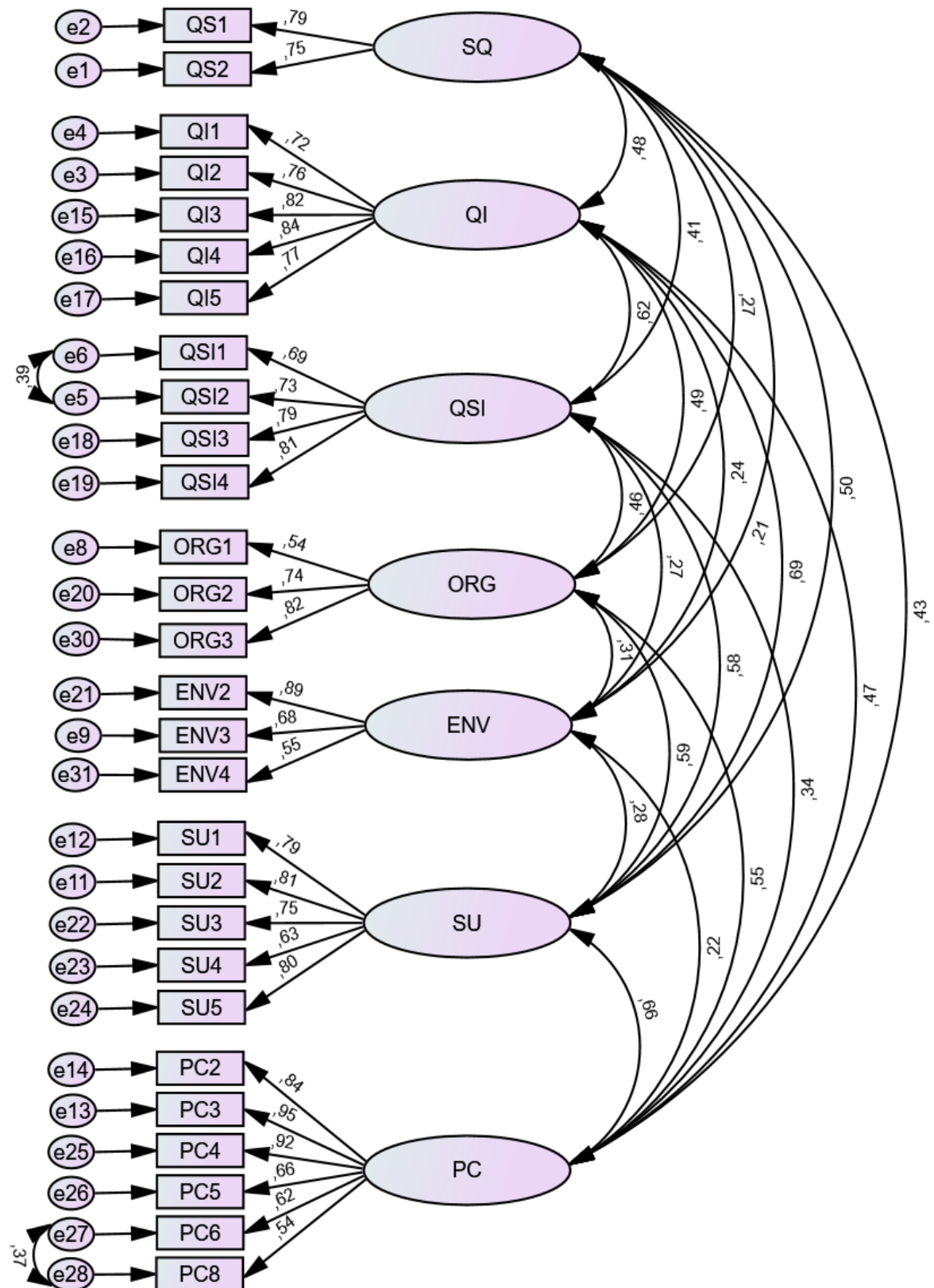


Figure 3.4 Modèle global de mesure M4 (Source : Amos v.26)

Abréviations: PC: Performance clinique; QI: Qualité de l'Information; QS: Qualité du Système ; QSI: Qualité du Service Informatique; SU: Satisfaction des Utilisateurs; ORG: Organisationnelle; ENV :Environnementale.

3.5 Modèle global de mesure version M5

L'évaluation de la qualité d'ajustement du modèle global de mesure nommé M5 (figure 3.5), cinquième exécution, est très satisfaisante sur la base des indices absolus, incrémentaux et de parcimonie comme le montre le tableau 3.11.

En effet, le Khi-deux normé présente une valeur inférieure à 3. Les indices GFI, AGFI, TLI, NFI et CFI sont supérieurs aux seuils recommandés. En outre, le RMSEA est inférieurs à 0,05.

Par ailleurs, nous pouvons remarquer dans la figure 3.5 que les valeurs de saturations standardisées du modèle global de mesure M5 sont relativement élevées, variant entre 0.54 et 0.95.

Tableau 3.11 Indices d'ajustement pour le modèle global de mesure M5

	Absolute Fit			Incremental Fit			Parsimonious Fit
Indices	RMSEA	GFI	AGFI	TLI	CFI	NFI	χ^2/df
Seuil d'acceptation	≤.05	≥ .90	≥ .85	≥ .90	≥ .90	≥ .90	<3
Modèle global M5	,05	,90	,87	,94	,95	,90	1,87

(Source : élaboré par nos soins).

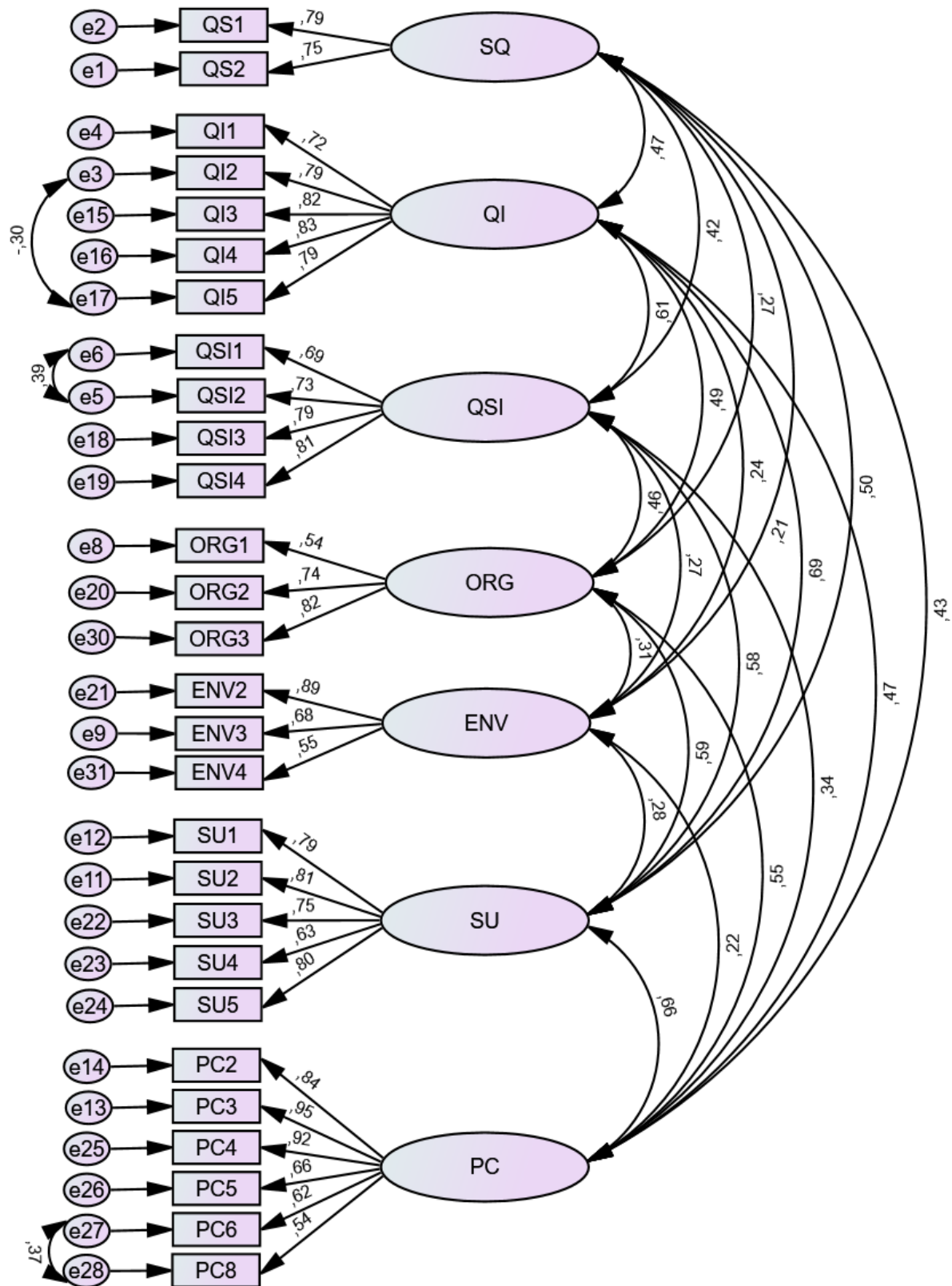


Figure 3.5 Modèle global de mesure M5 (version finale).

(Source : Amos v.26)

Abréviations : PC : Performance clinique ; QI : Qualité de l'Information ; QS : Qualité du Système ; QSI : Qualité du Service Informatique ; SU : Satisfaction des Utilisateurs ; ORG : Organisationnelle ; ENV : Environnementale.

4. Validité du modèle global de mesure

Pour examiner la validité du modèle global de mesure, nous allons procéder à l'examen de la fiabilité des échelles (par Rho de Joreskog), la validité convergente (par la variance moyenne extraite : AVE) et la validité discriminante (par le critère de Fornell & Larcker (1981), et le test HTMT).

4.1 Test de fiabilité

Dans l'analyse confirmatoire, la fiabilité des dimensions du modèle de mesure est assurée par le calcul du coefficient Rhô de Jöreskog. D'après le tableau 3.12, nous constatons que toutes les valeurs des coefficients du Rhô de Joreskog sont supérieures au seuil minimal de (0.70) préconisé par Hair et al., (2019). Ce qui témoigne une bonne consistance interne de l'ensemble des construits de notre modèle global de mesure M5.

4.2 Test de validité convergente

Les résultats de l'analyse factorielle confirmatoire du modèle de mesure ont montré que la plus petite saturation des facteurs était à 0,54 produite aux items ORG1 et PC8, et par la suite, tous les coefficients de régression standardisés (figure 3.5) ont dépassé le seuil recommandé de 0,50 par Hair et al. (2019).

Également, la validité convergente a été testée en vérifiant si la variance moyenne extraite (AVE : Average variance extracted) dépasse 0.5, indiquant que la variance du construit est mieux expliquée par ses mesures que par l'erreur (Hair et al., 2019). L'analyse du tableau 3.12 révèle que toutes les variances moyennes extraites dépassent nettement le seuil d'acceptation, renforçant ainsi la conclusion selon laquelle les facteurs présentent une bonne validité convergente.

Tableau 3.12 Évaluation de la fiabilité et la validité du modèle global de mesure (version finale).

	CR	AVE	MSV	MaxR(H)	SQ	QI	QSI	ORG	ENV	SU	PC
SQ	0,75	0,60	0,25	0,75	0,77						
QI	0,89	0,63	0,47	0,90	0,47***	0,79					
QSI	0,84	0,57	0,38	0,85	0,41***	0,61***	0,76				
ORG	0,75	0,51	0,35	0,79	0,27***	0,49***	0,46***	0,71			
ENV	0,76	0,52	0,10	0,84	0,21**	0,24***	0,27***	0,312***	0,72		
SU	0,87	0,58	0,47	0,88	0,50***	0,69***	0,59***	0,587***	0,28***	0,76	
PC	0,89	0,59	0,44	0,95	0,43***	0,46***	0,34***	0,551***	0,22***	0,66***	0,77

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Abréviations. SQ : Qualité du Système ; QI : Qualité de l'Information ; QSI : Qualité du Service Informatique ; ORG : Organisationnelle ; ENV : Environnementale ; SU : Satisfaction des Utilisateurs ; PC : Performance Clinique ; CR Composite reliability; AVE the square root of the average variance extracted; MSV Maximum Shared Variance;

Source: Gaskin, J. & Lim, J. (2016), "Master Validity Tool", AMOS Plugin. Gaskination's StatWiki.

4.3 Test de validité discriminante

La validité discriminante a été testée en suivant le critère de Fornell et Larcker (1981) qui consiste à vérifier si la variance moyenne extraite (AVE : Average variance extracted) est supérieure aux valeurs de l'inter-corrélation entre les variables latentes. D'après le tableau 3.12 les indices en gras sont la racine carrée de la variance moyenne extraite (AVE) de chaque facteur, tandis que les autres valeurs sont l'inter-corrélation entre les variables latentes. La valeur de corrélation la plus élevée entre les facteurs était de 0,66 (entre SU et PC), alors que la plus petite valeur parmi les racines carrées des valeurs AVE était de 0,71. Par conséquent, ceci nous amène à confirmer la validité discriminante de tous les facteurs du modèle puisque les valeurs diagonales de la matrice étaient plus élevées que les valeurs hors diagonale dans les rangées et les colonnes correspondantes.

De même, la variance quadratique partagée maximale (MSV) était inférieure à la variance moyenne extraite (AVE). Également, la validité discriminante pourrait être testée en suivant le test de HTMT. De ce fait, une valeur du test HTMT inférieure à .85

ou .90 (Kline, 2011) montre une bonne validité discriminante, et d'après le tableau 3.13 nous constatons que toutes les valeurs de la matrice sont inférieures à 0,85, ce qui en faveur d'une validité discriminante entre tous les facteurs du modèle proposé.

Tableau 3.13 Vérification de la validité discriminante par le test HTMT

	Qualité du Système	Qualité de l'Information	Qualité du Service Informatique	Organisationnelle	Environnementale	Satisfaction des Utilisateurs	Performance Clinique
SQ	1						
QI	0,483	1					
QSI	0,431	0,614	1				
ORG	0,280	0,504	0,463	1			
ENV	0,269	0,284	0,299	0,374	1		
SU	0,495	0,699	0,556	0,612	0,319	1	
PC	0,436	0,557	0,398	0,625	0,294	0,716	1

Abréviations. SQ : Qualité du Système ; QI : Qualité de l'Information ; QSI : Qualité du Service Informatique ; ORG : Organisationnelle ; ENV : Environnementale ; SU : Satisfaction des Utilisateurs ; PC : Performance Clinique.

Source : Amos v.26

En conclusion, nous observons que les conditions nécessaires pour garantir la validité des construits du modèle global de mesure sont assurées. La fiabilité des échelles (évaluée par alpha de Cronbach et Rho de Joreskog) est très satisfaisante. La validité convergente (évaluée par la variance moyenne extraite/AVE) et la validité discriminante (évaluée par le critère de Fornell et Larcker, et le test HTMT) des construits sont très acceptables.

5. Modèle des équations structurelles

Le choix de la technique de Modélisation par Équations Structurelles (SEM) a été basé sur les avantages qu'elle présente :

- Sa capacité à évaluer simultanément une série de relations directes et indirectes au sein d'un modèle ;
- Sa force à examiner les relations entre les variables latentes et observées ;
- Sa capacité à examiner les variables latentes en utilisant un groupe d'indicateurs tout en testant leur hypothèse au niveau des constructions ;
- Son efficacité à fournir des mesures précises en modélisant les erreurs aléatoires dans les variables observées (Hair et al., 2010 ; Arkorful et al., 2020).

Dans cette section nous allons vérifier empiriquement notre modèle structurel sous Amos version 26, tout en présentant les indices d'ajustement, et aussi en examinant les relations causales qui existent entre les variables indépendantes et les variables dépendantes conformément aux hypothèses de notre recherche.

Le modèle de la figure 3.6 résulte de la conjonction d'un modèle des équations structurelles défini sur les variables latentes, et d'un modèle de mesure reliant les variables observées aux variables latentes.

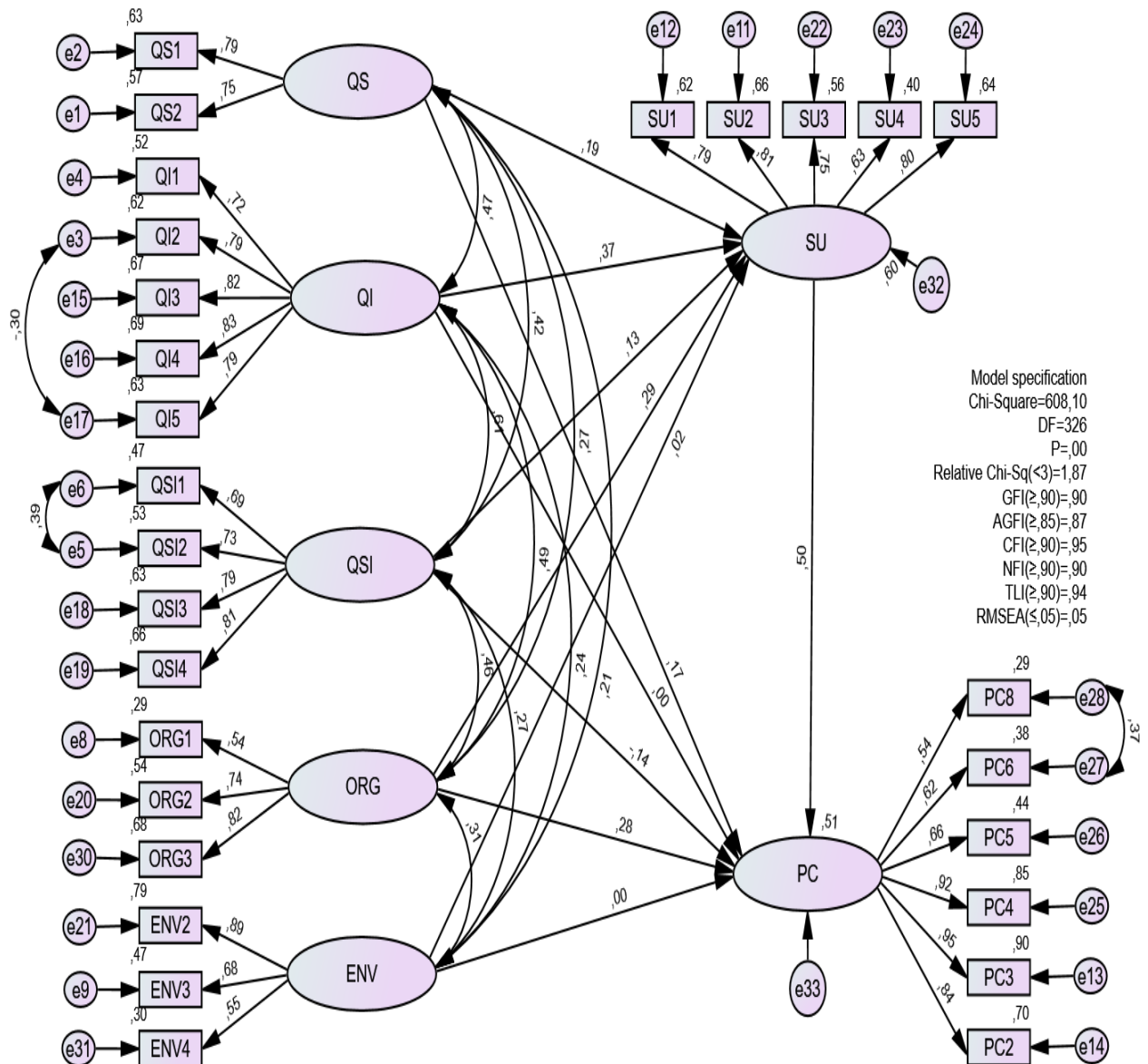


Figure 3.6 Modèle structurel adopté à notre recherche

Abréviations : PC: Performance Clinique; QI: Qualité de l'Information; QS: Qualité du Système ; QSI: Qualité du Service Informatique; SU: Satisfaction des Utilisateurs; ORG: Organisationnelle; ENV :Environnementale.

(Source : élaboré par nos soins).

Le tableau 3.14 montre que les résultats de l'analyse sont très satisfaisants. Nous commençons d'abord par présenter les indices absolus : la valeur du RMSEA (0.049) est très bonne qui est inférieure au seuil préconisé soit 0.05 ; La valeur du GFI (0.90) est acceptable ; La valeur de l'AGFI (0.87) est satisfaisante, car elle est au-dessus de la valeur recommandée (0.80). Quant aux indices incrémentaux, les valeurs du CFI et TLI

sont très satisfaisantes. Elles sont toutes les deux supérieures à 0,90. La valeur du NFI (0.90) est acceptable.

Tableau 3.14 Indices d'ajustement du modèle structurel global

	Absolute Fit			Incremental Fit			Parsimonious Fit
Indices	RMSEA	GFI	AGFI	TLI	CFI	NFI	χ^2/df
Seuil d'acceptation	$\leq .05$	$\geq .90$	$\geq .85$	$\geq .90$	$\geq .90$	$\geq .90$	< 3
Modèle structural	,05	,90	,87	,94	,95	,90	1,87

(Source : élaboré par nos soins).

Enfin, l'indice de parcimonie présente une valeur très satisfaisante. Le ratio de Chi-deux normé χ^2/df (1.87) est inférieur à 3, ceci indique que le modèle structurel présente un bon degré d'ajustement.

Globalement, la qualité de l'ajustement du modèle structurel est très acceptable dans la mesure où tous les indices sont dans les limites recommandées. De même, tous les coefficients de régression standardisés (figure 3.6) ont dépassé le seuil recommandé de 0,50 par Hair et al. (2019).

6. Test des hypothèses

Après avoir évalué la qualité des indices de l'ajustement du modèle structurel, nous allons procéder à l'examen des relations linéaires hypothétiques entre les dimensions de notre modèle conceptuel à l'aide du logiciel Amos v.26. Le tableau 3.15 résume les résultats des tests des hypothèses.

Tableau 3.15 Analyse des liens directs entre les variables au moyen des équations structurelles.

Test des hypothèses				b	β	S.E.	C.R.	P	DÉCISION
H1a	QS	--->	US	0,185	0,191	0,056	3,311	<.001***	Acceptée
H1b	QS	--->	PC	0,177	0,168	0,065	2,737	0,006**	Acceptée
H2a	IQ	--->	US	0,364	0,37	0,066	5,553	<.001***	Acceptée
H2b	IQ	--->	PC	-0,004	-0,004	0,076	-0,053	0,957	Rejetée
H3a	ISQ	--->	US	0,134	0,132	0,064	2,077	0,038*	Acceptée
H3b	ISQ	--->	PC	-0,159	-0,145	0,073	-2,193	0,028*	Acceptée
H4a	ORG	--->	US	0,337	0,286	0,071	4,739	<.001***	Acceptée
H4b	ORG	--->	PC	0,362	0,284	0,085	4,243	<.001***	Acceptée
H5a	ENV	--->	US	0,038	0,024	0,076	0,5	0,617	Rejetée
H5b	ENV	--->	PC	-0,007	-0,004	0,085	-0,082	0,935	Rejetée
H6	US	--->	PC	0,54	0,497	0,089	6,084	<.001***	Acceptée

*P< 0.05 ; ** P< 0.01 ; *** P< 0.001 .

Abréviations : b: Regression weights. B : Standardized regression weights. S.E: Standard Error. C.R: Critical Ratio. P : Seuil de signification ; QS : Qualité du Système ; IQ : Qualité de l'Information ; ISQ : Qualité du Service Informatique ; ORG : Organisation ; ENV : Environnement ; US : Satisfaction des Utilisateurs ; PC : Performance Clinique.

(Source : Amos v.26)

Nous constatons d'après les résultats du tableau 4.15 que la majorité des hypothèses sont validées sauf les hypothèses H2b, H5a et H5b qui sont rejetées à cause de leurs valeurs de significativité qui dépassent le seuil de 0,05.

En parallèle, il convient de tester l'effet de médiation qu'exerce la variable «Satisfaction des Utilisateurs » entre les variables explicatives et la variable à expliquer.

7. Évaluation des effets de médiation

Les tests des effets médiateurs sont fréquemment utilisés par les chercheurs en sciences sociales (Zhao et al., 2011). Un effet médiateur, également appelé effet indirect, est défini par la présence d'une ou plusieurs variables (médiatrices) qui interviennent pour transmettre l'influence d'une variable X (indépendante) sur une variable Y (dépendante) (MacKinnon et al., 2012 ; Shrout & Bolger, 2002).

La procédure de Baron et Kenny (1986) a été l'un des cadres fondamentaux pour tester la médiation. Ils ont indiqué qu'il y avait quatre étapes pour tester la médiation (figure 4.7) :

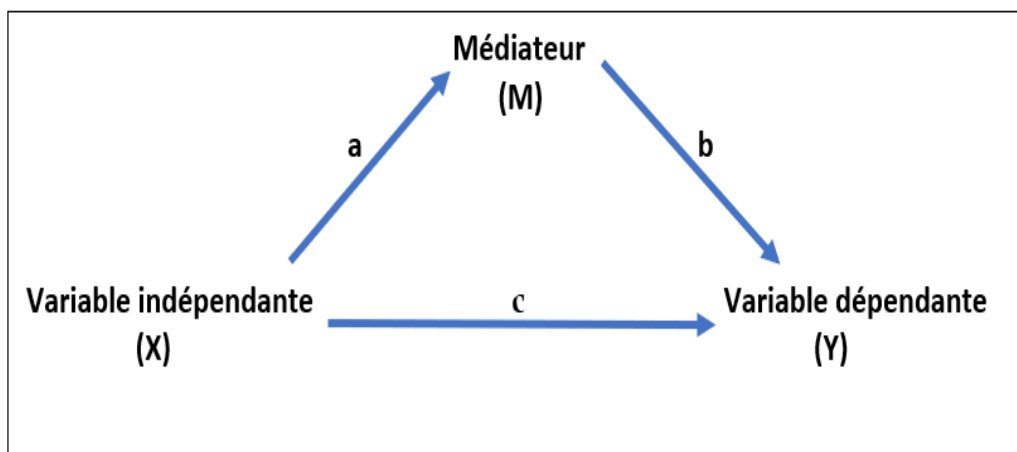


Figure 3.7 Schéma du test de médiation selon Baron et Kenny (1986)

- Étape 1 : assurez-vous que X a une influence significative sur Y (chemin *c* ; absence de M à ce stade).
- Étape 2 : vérifier que X a une influence significative sur M (chemin *a* ; pas de Y inclus) ; Cela doit être important pour que la médiation soit présente.

- Étape 3 : vérifier que X a une influence sur M et que M a une influence sur Y (chemins *a* et *b*) ; Les deux voies doivent être significatives.
- Étape 4 : testez simultanément les relations directes et indirectes et déterminez si et quel type d'effet indirect est présent (les chemins *a*, *b* et *c* sont tous en cours d'évaluation).

Au fur et à mesure que la recherche a progressé, cette méthode de test de médiation a été révisée. Hayes (2018) note qu'un effet indirect est le produit des chemins *a* et *b*, et que la signification statistique du chemin *a* ou du chemin *b* n'est pas une exigence pour la médiation. De même, la première étape selon laquelle le chemin *c* doit être significatif n'est plus une exigence. Par ailleurs, l'approche la plus acceptée dans les tests de médiation consiste à utiliser une technique Bootstrap qui traite notre échantillon de données comme une pseudo-population, puis prend un échantillon aléatoire (de 5 000) pour déterminer la précision des résultats (repérer l'effet indirect dans un intervalle de confiance).

7.1 L'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité du système et la performance clinique.

Les résultats ont révélé qu'un effet indirect significatif de l'impact de la qualité du système sur la performance clinique était positif et significatif ($b = 0,268$, $p = 0,015$).

En outre, l'effet direct de la qualité du système sur performance clinique en présence du médiateur a également été jugé significatif ($b = 0,197$; $p = 0,000$).

Par conséquent, la satisfaction des utilisateurs a partiellement médiatisé la relation entre la qualité du système et la performance clinique. Le tableau 3.16 présente le sommaire de l'analyse de la médiation de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité du système et la performance clinique.

Tableau 3.16 Test de médiation de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité du système et la performance clinique						
Relations (régressions)	Effet direct	Effet indirect	Intervalle de confiance		P-value	Conclusion
			Borne inférieure	Borne supérieure		
Qualité du système —> Satisfaction des utilisateurs —> Performance Clinique	0,177	0,1	0,039	0,2	0,001	Médiation partielle
	$\rho=0,006$					

Source : Amos version.26

7.2 L'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité de l'information et la performance clinique

D'après le tableau 3.17, nous pouvons constater que la qualité de l'information a un effet indirect significatif ($b=0,197$; $P\text{-value}=0,000$) sur la performance clinique par le biais de la satisfaction des utilisateurs. De même, l'examen du chemin direct entre la qualité de l'information et la performance clinique nous permettra de voir qu'il y a une relation non significative entre les deux ($b=-0,004$; $\rho=0,957$).

Tableau 3.17 Test de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité de l'information et la performance clinique						
Relations (régressions)	Effet direct	Effet indirect	Intervalle de confiance		P-value	Conclusion
			Borne inférieure	Borne supérieure		
Qualité de l'information—> Satisfaction des utilisateurs —> Performance Clinique						Médiation totale
	-0,004	0,197	0,108	0,316	0,00	
	$\rho=0,957$					

Source : Amos version.26

Sur la base de ces résultats, nous pouvons conclure que l'influence de la qualité de l'information sur la performance clinique est entièrement médiatisée par le concept de « Satisfaction des utilisateurs ».

7.3 L'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité de service informatique et la performance clinique

D'après le tableau 3.18, l'effet indirect de la qualité de service informatique sur la performance clinique est de 0,072 avec un intervalle de confiance de [0,002- 0,171] ; En examinant le test de signification à deux intervalles dans la sortie, l'effet indirect est significatif au niveau $p < 0,05$.

Tableau 3.18 Test de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité du service informatique et la performance clinique						
Relations (régressions)	Effet direct	Effet indirect	Intervalle de confiance		P-value	Conclusion
			Borne inférieure	Borne supérieure		
Qualité du service informatique						
——> Satisfaction des utilisateurs	-0,159	0,072	0,002	0,171	0,043	Médiation partielle
——> Performance Clinique	$p=0,028$					

Source : Amos version.26

De plus, nous verrons que la relation directe entre la qualité de service informatique et la performance clinique est significative ($p = 0,028$).

Ainsi, nous avons un effet indirect et direct significatifs au seuil ($p=0,05$), ce qui signifie que la satisfaction des utilisateurs médiatise partiellement la relation entre la qualité de service informatique et la performance clinique.

7.4 L'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre l'organisation et la performance clinique

Nous constatons d'après les résultats du tableau 3.19 que l'effet indirect de l'Organisation sur la Performance clinique est significatif ($b=0,182$; $P\text{-value}=0,000$). Ensuite, l'évaluation de la relation directe entre ces deux variables nous permettra de voir qu'il y a une relation significative entre eux ($b=0,362$; $p=0,001$).

Tableau 3.19 Test de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre l'organisation et la performance clinique						
Relations (régressions)	Effet direct	Effet indirect	Intervalle de confiance		P-value	Conclusion
Organisation—> Satisfaction des utilisateurs —> Performance Clinique			Borne inférieure	Borne supérieure		
	0,362	0,182	0,094	0,306	0,000	Médiation Partielle
	$\rho=0,001$					

Source : Amos version.26

Ainsi, nous pouvons conclure que la satisfaction des utilisateurs médiate partiellement la relation entre l'Organisation et la Performance clinique.

7.5 L'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre l'Environnement et la Performance clinique

D'après le tableau 3.20, l'effet indirect de l'Environnement sur la Performance clinique est de 0,015 avec un intervalle de confiance de [-0,058 ; 0,109] qui passe par zéro ; En examinant le test de signification à deux intervalles dans la sortie, l'effet indirect est non significatif ($p\text{-value}= 0,65$) au seuil de $p < 0,05$. De même, la relation directe entre de l'Environnement et la Performance clinique est non significative ($\rho = 0,935$).

Tableau 3.20. Test de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre l'environnement et la performance clinique						
Relations (régressions)	Effet direct	Effet indirect	Intervalle de confiance		P-value	Conclusion
Environnement —> Satisfaction des utilisateurs —> Performance Clinique			Borne inférieure	Borne supérieure		
	-0,005	0,015	-0,058	0,109	0,65	Pas de médiation
	$\rho=0,935$					

Source : Amos version.26

Sur la base de ces résultats, nous pouvons confirmer qu'il n'existe aucune relation de médiation entre l'Environnement et la Performance clinique par l'intermédiaire de la Satisfaction des utilisateurs.

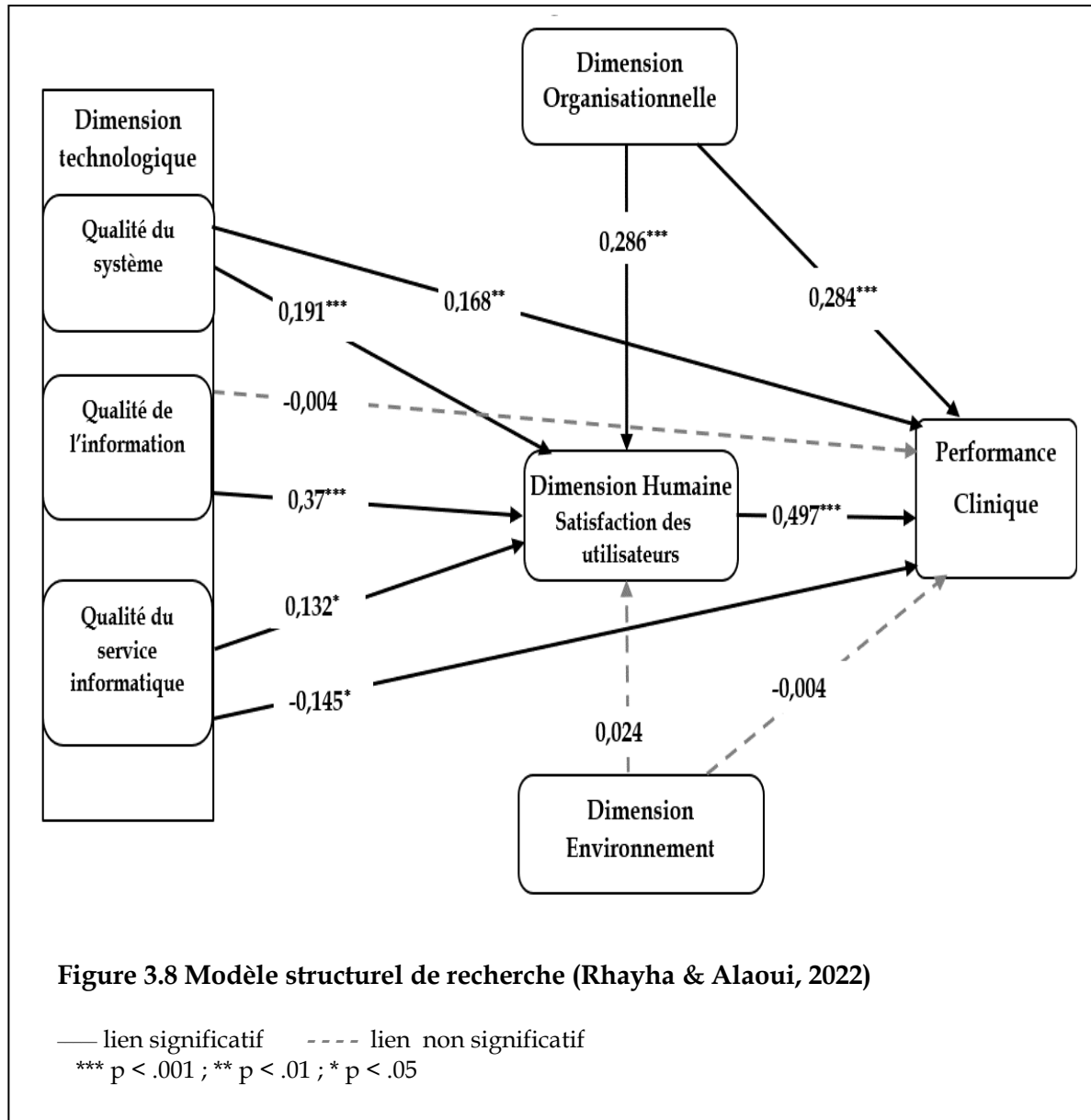
En conclusion, les résultats de la phase empirique nous a permis d'identifier les principaux facteurs influençant (directement ou indirectement) la performance clinique des professionnels de santé qui utilisent le DPI en milieu hospitalier selon le modèle conceptuel que nous avons proposé au chapitre précédent. Dans la section suivante, nous comparerons nos résultats à ceux de recherches antérieures en termes de théorie et de pratique.

Section 2 : Discussion des principales dimensions du succès du DPI

Cette thèse s'est intéressée à l'évaluation des facteurs déterminant la performance clinique des professionnels de santé (notamment médecins & infirmiers) qui utilisent le système du DPI au sein du CHU Hassan II de Fès.

L'approche privilégiée pour la réalisation de cette thèse a été d'adopter un cadre conceptuel intégré de modèles et théories issus du management des SI (chapitre 2). En effet, notre cadre d'évaluation du succès de l'utilisation du DPI est une extension du modèle HOT-Fit proposé par Yusof et al. (2008). L'analyse de ce cadre avait pour objectif principal de valider les liens de causalité entre les dimensions de ce modèle auprès de professionnels de la santé dans l'utilisation du SIC.

Dans cette section nous allons discuter les relations causales entre les différentes dimensions de notre modèle de recherche (figure 3.8). En effet, et par l'intermédiaire de la technique des équations structurelles, qui est plus rigoureuse que la régression multiple (Roussel et al., 2002 ; Gefen et al., 2000), nos résultats montrent au seuil de signification de 0,05 que la majorité (73 %) des hypothèses se confirme au CHU Hassan II de Fès.



1. Dimension technologique

1.1 Variable : « Qualité du Système »

La qualité du système a une influence significative sur la satisfaction des utilisateurs du DPI ($\beta = 0.19$, $P < 0.05$) (l'hypothèse **H1a** a été confirmée), ce qui signifie qu'une amélioration de la qualité du système entraîne une augmentation de la satisfaction des utilisateurs du DPI, par conséquent, une adoption réussie du système DPI.

La qualité du système comprend essentiellement la facilité d'utilisation, l'apprentissage facile de l'ensemble des fonctionnalités du DPI, l'interface utilisateur et la réactivité. Par conséquent, un effet positif net de ces facteurs se traduira par un effet positif sur la réussite de l'adoption du DPI. Ce résultat est cohérent avec différentes études, notamment celle de Tilahun et Fritz (2015) qui ont trouvé, à travers la modélisation par équation structurelle, que la qualité du système a une influence significative sur la satisfaction de l'utilisateur du DPI ($\beta = 0.53$, $P < 0.01$). De même, Tubaishat (2017) a trouvé une large corrélation positive entre la qualité du système EHR et la satisfaction des utilisateurs ($r = 0.649$, $P < .001$). En outre, Yu & Qian (2018), dans une étude en Australie, ont révélé que l'une des principales raisons de la satisfaction des utilisateurs est due à la qualité du système du dossier médical électronique ($\beta = 0.486$, $P < 0.001$).

Toutefois, l'étude de Erlirianto et al. (2015) sur un échantillon de 87 professionnels de santé travaillant dans un hôpital en Indonésie n'a démontré aucune liaison significative entre la qualité du système DME et la satisfaction des utilisateurs ; Cette divergence pourrait être attribué à la différence de type d'utilisateur et de contexte de l'étude. D'une manière générale, la conception d'une interface de système orienté vers l'utilisateur permet une utilisation judicieuse grâce à la vérification et au filtrage automatiques des données, la saisie facile des données ainsi qu'à l'accès en temps opportun au système (Hoerbst & Schweitze, 2015).

En ce qui concerne l'effet de la qualité du système sur la performance clinique des professionnels de la santé du CHU Hassan II de Fès, les résultats montrent que la qualité du système a un effet positif et significatif sur la performance clinique ($\beta = 0.17$, $P < 0.05$). Par conséquent, l'hypothèse **H1b** a été confirmée. De même, une enquête transversale a montré que la facilité d'utilisation et l'efficacité du SIH avaient une incidence positive sur la satisfaction professionnelle et les performances professionnelles des prestataires de soins dans les hôpitaux du sud de Taïwan (Chang et al., 2012). En outre, une étude de Salleh et al. (2016) menée auprès de 367 professionnels de santé travaillant dans un hôpital public en Malaisie, a montré que la qualité du système du dossier de santé électronique, en termes d'interopérabilité, de

sécurité et de compatibilité, avait une incidence positive sur la performance des prestataires de soins. Dans le même sens, Mijin et al. (2019) ont révélé l'effet positif de certaines caractéristiques du système de dossier médical électronique telles que la compatibilité, la sécurité et l'exactitude sur l'utilité perçue par les professionnels de la santé.

1.2 Variable : « Qualité de l'Information »

Cette étude a permis de déterminer que la qualité de l'information est la variable la plus importante qui influence positivement la satisfaction des utilisateurs d'un système de DPI ($\beta = 0.37$, $P < 0.05$) (l'hypothèse **H2a** a été confirmée). Un format de DPI normalisé et convivial permet une saisie rapide et réduite des données ainsi qu'une actualisation permanente des informations, ce qui permet aux prestataires de soins d'effectuer un diagnostic et un traitement en temps opportun et sans retard (Salleh et al., 2021). De même, grâce à l'exhaustivité et la pertinence des données sur les patients, les cliniciens peuvent prendre des décisions judicieuses concernant la prise en charge des patients ou bien l'orientation vers d'autres services ou hôpitaux si nécessaire, sans erreur de diagnostic, sans tests répétés, sans gaspillage de ressources ou sans médicaments erronés, ce qui accroît leurs satisfactions et performances.

Ainsi, la validité de l'hypothèse H2a a été conforme à l'étude de Erlirianto et al. (2015) qui ont montré que l'utilisation du DME avait un effet positif sur la satisfaction des utilisateurs finaux (Path Coefficient = 0,271, $P < 0.05$). De même. Yu & Qian (2018), ont révélé le lien significatif entre la qualité de l'information EHR et la satisfaction de l'utilisateur (Path Coefficient = 0,412, $P < 0.001$).

Par ailleurs, notre étude a révélé que la qualité de l'information n'avait pas directement une influence significative sur les performances des utilisateurs finaux ($\beta = -0,004$, $P < 0.05$) (l'hypothèse **H2b** a été rejetée). Ce résultat est surprenant, étant donné que des études antérieures confirment une relation significative entre la qualité de l'information et les performances des utilisateurs des systèmes du DME (Salleh et al., 2021 ; Top & Gider, 2012).

Toutefois, et d'après l'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité de l'information et la performance clinique, nous pouvons constater que la qualité de l'information a un effet indirect significatif ($b=0,197$; $P=0,000$) sur la performance clinique par le biais de la satisfaction des utilisateurs.

Sur la base de ces résultats, nous pouvons conclure que l'influence de la qualité de l'information sur la performance clinique est entièrement médiatisée par le concept de Satisfaction des utilisateurs.

Par conséquent, lors de la mise en œuvre du DPI, les décideurs devraient mettre l'accent sur les aspects suivants : mettre à disposition suffisamment d'informations, assurer une bonne précision et une mise à jour ponctuelle des informations dans le système et veiller à ce que les rapports soient présentés dans un format et une mise en page que les professionnels de la santé utilisent et comprennent couramment (Tilahun & Fritz, 2015).

1.3 Variable : « Qualité du Service Informatique »

Notre étude montre également que la qualité du service informatique de mise en œuvre du DPI influence fortement la satisfaction des utilisateurs ($\beta = 0,132$, $P < 0.05$) (l'hypothèse **H3a** a été confirmée). En effet, une assistance informatique assurée par un personnel compétent, et fournie d'une manière continue pour répondre aux suggestions des utilisateurs ou bien résoudre les problèmes causés par le système du DPI, les ordinateurs et les réseaux, ainsi qu'une formation efficace des utilisateurs finaux, sont en effet des facteurs déterminants pour accélérer la réussite de l'adoption des systèmes du DME (Nguyen et al., 2014). Ce résultat est cohérent avec l'étude de Hung et al. (2019) menée auprès de 338 médecins travaillant dans dix centres médicaux et 15 hôpitaux régionaux à Taïwan. Les auteurs ont trouvé que la qualité de service du DME mesurée par quatre variables (assurance, empathie, fiabilité et tangibilité) a un effet beaucoup plus important sur la satisfaction des utilisateurs (Coefficient = 0.144, $P < 0.05$) et aussi sur l'utilité perçue (Coefficient = 0.669, $P < 0.01$). En outre, Erlirianto

et al. (2015) et Tilahun & Fritz (2015) ont révélé, également, la liaison significative entre la qualité du service et la satisfaction des utilisateurs.

En parallèle, nous avons constaté que la qualité du service informatique avait une influence significative sur la performance clinique des prestataires de soins de santé (l'hypothèse **H3b** été confirmée). Cet effet peut être attribué aux activités de suivi efficaces des personnels techniques, qui veillent à ce que les problèmes signalés par les utilisateurs soient entièrement résolus et d'une manière très rapide (Salleh et al., 2021). Il a donc été conclu que l'assistance immédiate et la disponibilité du personnel compétent influençaient de manière significative la qualité du service informatique, améliorant ainsi la productivité des cliniciens grâce à des soins prodigués aux patients en temps opportun (Chang et al., 2012).

Cette constatation est conforme à celle de Salleh et al. (2021), qui ont déclaré que la qualité du service impacte positivement la performance des prestataires de soins (Path Coefficient = 0,137, $P < 0.01$).

Concernant la dimension technologique, Les résultats de notre recherche indiquent que les effets de la qualité du système DPI sur la performance clinique des utilisateurs sont nettement plus importants que ceux de la qualité du service informatique et de la qualité de l'information. Cela signifie que les responsables de la mise en œuvre du DPI devraient accorder beaucoup plus d'attention à la promotion de la qualité du système de DPI.

2. Dimension organisationnelle

Les résultats de la relation entre la dimension organisationnelle et la satisfaction des utilisateurs suggèrent que les aspects organisationnels ont un effet positif et significatif sur la satisfaction des utilisateurs du système du DPI ($\beta = 0,286$, $P < 0.05$) (l'hypothèse **H4a** été confirmée). Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'attitude des professionnels de la santé à l'égard de l'utilisation du DPI est influencée, en grande partie, par le soutien de la direction, la disponibilité des ressources, et aussi par

l'influence des collègues et l'engagement du chef du service (Leadership) (Lian et al., 2014).

Ce résultat est en accord avec une étude transversale menée par Maillet et al. (2015) sur un échantillon de 616 infirmières travaillant dans quatre hôpitaux canadiens. Les auteurs ont affirmé que la satisfaction des infirmières est influencée directement par l'amélioration des conditions organisationnelles, notamment la disponibilité des ressources nécessaires pour le bon fonctionnement du système du dossier électronique personnel. De même, les études empiriques de Shiferaw & Mehari (2019) et de Luyten et al. (2021) ont affirmé que l'attitude des utilisateurs du système DME est influencée directement par la variable « influence sociale » qui reflète essentiellement l'influence des personnes importantes et aussi de la direction de l'hôpital.

La dimension organisationnelle est également un autre prédicteur significatif de la performance clinique des utilisateurs du DPI ($\beta = 0,284$, $p < 0,001$) et, par conséquent, l'hypothèse **H4b** a été confirmée. Cela correspond à une étude menée par Salleh et al. (2016) dans un hôpital public en Malaisie ($\beta = 0,171$, $p < 0,01$). De même, Lombooiji et al. (2016) ont trouvé, à partir d'une enquête transversale menée auprès de 427 médecins et 631 infirmiers travaillant dans certains hôpitaux aux Pays-Bas, un lien significatif entre le facteur organisationnel et la valeur ajoutée des DME pour leurs utilisateurs ($\beta = 1,19$, $p < 0,01$).

Ainsi, pour une mise en œuvre réussie des DME, les organismes de santé devraient envisager de disposer de ressources technologiques suffisantes et d'allouer un pourcentage du revenu total aux projets d'informatisations des processus de soins.

3. Dimension environnementale

D'après les résultats de notre étude, nous avons constaté que le facteur environnemental n'influence pas ni la satisfaction des utilisateurs ($\beta = 0,024$, $P = 0.617$), ni la performance clinique des prestataires de soins ($\beta = -0,004$, $P = 0.935$), et par conséquent, les hypothèses **H5a** et **H5b** sont rejetées, ce qui signifie que les aspects de

l'environnement (tels que la pression gouvernementale, le soutien du fournisseur et le contexte compétitif entre les hôpitaux...etc.) n'affectent pas directement ou indirectement la réussite de l'adoption des DPI dans le contexte de notre étude de cas (CHU Hassan II de Fès). Ce résultat n'est pas conforme à d'autres études similaires comme celle de Jianxun et al. (2021) qui ont révélé les effets significatifs de la pression institutionnelle, sous sa trois formes (pression coercive, normative et mimétique), sur l'attitude des professionnels de santé à l'égard du dossier de santé électronique ; De même, Erlirianto et al., 2015 ont montré l'influence positive et significative (Path Coefficient= 0,625, $P < 0.05$) de l'environnement sur les bénéfices nets escomptés de l'utilisation du DME. Cette divergence entre nos résultats et ceux d'autres pourrait s'expliquer par les différences de contexte de l'étude.

4. Dimension humaine (Satisfaction des utilisateurs)

Dans la présente étude, nous avons constaté que la satisfaction de l'utilisateur a une incidence positive et significative sur la performance clinique ($\beta = 0,497$, $P < 0.001$), et par la suite, l'hypothèse **H6** a été confirmée. En effet, la satisfaction de l'utilisateur s'est avérée être un prédicteur **plus puissant** de la performance clinique. Ce résultat est également similaire à celui d'autres études antérieures qui examinent la réussite de l'adoption des technologies d'information en santé (Erlirianto et al. 2015 ; Tilahun and Fritz, 2015). En outre, Yu & Qian (2018) ont démontré, dans une étude empirique, que 44% des variations des bénéfices nets sont prédites par deux variables : la satisfaction de l'utilisateur et l'utilisation du système, et précisent aussi que la satisfaction de l'utilisateur possède 63% de l'effet direct sur les bénéfices nets.

Concernant l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre les variables indépendantes (qualité du système, qualité de l'information, qualité de du service informatique, organisation, environnement) et la variable dépendante (performance clinique), nous avons constaté que la satisfaction des utilisateurs avait partiellement médiatisé la relation entre trois variables indépendantes (qualité du système, qualité de service informatique, Organisation) et la performance clinique. De même, l'influence de la qualité de l'information sur la performance clinique est entièrement médiatisée par la variable "Satisfaction des utilisateurs". En revanche,

nous avons conclu qu'il n'existe aucune relation de médiation entre l'Environnement et la Performance clinique par l'intermédiaire de la Satisfaction des utilisateurs. Ainsi, il est tout à fait compréhensible que plus la satisfaction des utilisateurs est grande, plus le système du DPI est bénéfique pour ses utilisateurs (Ayuni et al., 2019).

En conclusion, Les résultats de notre recherche, en termes d'évaluation de la performance clinique, vont dans le même sens que ceux des études antérieures sur l'adoption des DME. Tout d'abord, l'utilisation du DME avait un effet positif sur l'efficacité et l'efficience du travail des prestataires des soins en leur permettant de consacrer plus de temps à l'examen clinique et moins de temps au travail administratif (Carayon et al., 2015). Ensuite, Les avantages de l'utilisation du DME ont permis aux professionnels de santé de prodiguer des soins de qualité (Classen et al., 2020 ; Salleh et al., 2021 ; Luyten et al., 2021), de gagner du temps dans la recherche des informations et l'accomplissement des tâches, d'améliorer les compétences de communication (Palumbo et al., 2016), de réduire les dépenses cliniques et d'améliorer la productivité des soignants avec un minimum d'erreurs médicales (Sultan et al. 2014 ; Hunt & Chakraborty, 2020). Par conséquent, on s'attend à une augmentation des performances cliniques en raison d'une plus grande satisfaction et d'une meilleure productivité des soins, ce qui se traduira par une plus grande satisfaction des patients et une meilleure réputation de l'organisation de soins (Bossen et al., 2013).

Conclusion générale

À notre connaissance, aucune étude empirique n'a jusqu'à présent examiné, de façon approfondie, les facteurs qui influencent l'adoption réussie du système de DPI par les professionnels de santé au Maroc. Dans ce sens, notre thèse contribue grandement à la recherche sur les technologies d'information (TI) en santé, en particulier le système du DPI dans le système de santé d'un pays en développement comme le Maroc. Dans ce qui suit nous allons présenter les contributions à la fois théoriques et managériales de notre étude.

■ Contributions théoriques

D'un point de vue théorique, cette recherche apporte des contributions significatives aux théories et aux modèles actuels qui évaluent le succès de l'adoption des systèmes d'information.

Premièrement, cette étude a produit une revue systématique avec une méthodologie rigoureuse qui fournit une synthèse actualisée de la littérature sur l'évaluation des bénéfices perçus de l'adoption du DPI, ainsi que les facteurs influençant sa mise en œuvre ;

Deuxièmement, cette étude a produit un instrument de mesure (questionnaire) ayant des qualités psychométriques très satisfaisantes et qui permet de cerner les principaux aspects qui sont en relation directe ou indirecte à l'évaluation du succès de l'adoption d'une technologie d'information, en particulier celle relative au domaine de la santé.

Troisièmement, notre recherche actuelle a étendu le modèle de Yusof et al. (2008) en incorporant un nouveau construit « dimension environnementale », et en testant aussi l'effet médiateur de la variable « satisfaction des utilisateurs ». En effet, notre modèle de recherche HOTE (Humaine, Organisationnelle, Technologique et Environnementale) fournit non seulement un cadre d'évaluation de la performance

clinique obtenue ou envisagée suit à l'adoption d'un système DPI, mais aussi la capacité d'identifier les facteurs les plus déterminants pour une mise en œuvre réussie des SI dans les établissements de santé. La validation du modèle HOTE dans le cadre des environnements à faibles ressources constitue un apport et une contribution aux recherches en systèmes d'information, en particulier dans le domaine de la gestion et du pilotage de la performance des projets numériques en santé.

■ Contributions managériales

Les résultats empiriques de notre recherche peuvent fournir des informations précieuses pour l'élaboration de certains axes d'intervention managériale pour les décideurs et gestionnaires des projets numériques en santé, en vue d'une mise en œuvre réussie du système de DPI.

En se référant à l'importance significative de la qualité du système DPI sur la performance clinique, la direction de l'hôpital devrait améliorer son budget annuel d'allocation informatique et planifier stratégiquement le développement futur de la qualité du système DPI en vue d'assurer une meilleure compatibilité entre les tâches cliniques notamment pour certains services spécifiques (tels que les urgences, la réanimation, les blocs opératoires) et les fonctionnalités du système DPI, tout en tenant compte les caractéristiques technologiques proposées par les praticiens ou les fournisseurs des SI. En outre, et pour plus d'efficacité, le système devrait être davantage évolué vers une personnalisation des interfaces en fonction des besoins de chaque utilisateur. De même, les gestionnaires devraient renouveler et équiper le parc informatique avec des matériels plus récents et homogènes afin d'améliorer la fiabilité des systèmes d'information.

Par ailleurs, il a été constaté que le système mis en œuvre présente encore une intégration et une interopérabilité limitées pour soutenir les opérations cliniques entre les autres hôpitaux (régionaux ou nationaux), centres de santé et les agences des affaires sociales, ce qui conduit à une gestion inefficace de l'information de santé traitée, et par la suite à un gaspillage de ressource (Ferriol et al., 2005). Par conséquent, les décideurs devraient pousser les mécanismes et cadres réglementaires pour la

gouvernance de l'interopérabilité global d'un système DPI unique et standards afin d'améliorer la coordination et la collaboration entre les différentes entités des soins dans tout le pays.

Également, pour accroître la satisfaction des professionnels de santé, les exigences en matière de qualité des informations (format, exhaustivité, mise à jour, accessibilité, pertinence...) devraient être intégrées dans la conception d'un système de DPI et dans les mises à jour futures. Les décideurs politiques au niveau ministériel devraient concevoir des programmes de rémunération des performances, tels que des incitations financières et des certificats d'appréciation pour les champions en informatisation du processus de soins, et aussi des subventions de recherche pour soutenir les chercheurs dans le domaine des TI en santé.

En outre, les responsables de la gestion des projets d'informatisation hospitalière devraient prendre conscience de l'importance de fournir une assistance technique adéquate et opportune, par le biais d'un service informatique, lorsque des problèmes surviennent au cours du travail quotidien des professionnels de santé. De même, Les problèmes de connexion et les pannes fréquentes doivent être réduits au minimum afin d'améliorer l'efficacité et l'efficience des systèmes (Culler et al., 2011).

De plus, les médecins et infirmiers, en tant que principaux utilisateurs finaux du système du DPI, doivent être impliqués dans la sélection et l'amélioration de ce dernier en fonction de leurs besoins. Par conséquent, les gestionnaires de projet doivent offrir un cadre d'expression et d'écoute aux utilisateurs finaux, pour mieux analyser ses attentes en matière de bon fonctionnement du système DPI. De même, La coopération et la communication entre les professionnels de santé et les techniciens informatiques sont essentielles à cet égard (Smith et al., 2011) ;

À l'inverse, si le choix d'un SI n'est dicté que par les dirigeantes, alors il faut s'attendre à des écarts entre ce qu'offre le système et ce qu'attendent les vrais utilisateurs, surtout pour les médecins qui occupent une place centrale dans le processus de soins. L'ampleur des écarts entre l'offre technologique et les besoins de processus d'affaires de santé influe inévitablement sur la vitesse d'adoption et de

diffusion de l'innovation en santé. Par conséquent, il est impératif que les attentes soient clairement circonscrites, alignées et confirmées (Palm, 2010).

En parallèle, nous avons constaté une corrélation non significative entre l'Environnement et la Satisfaction des utilisateurs, et aussi entre l'Environnement et la Performance clinique. Ce résultat indique que les utilisateurs finaux ne ressentent aucun soutien ou encouragement de la part des intervenants externes (fournisseurs, gouvernement...). Ce constat peut être surprenant, mais pourrait refléter le contexte actuel du Maroc où la mise en œuvre et l'utilisation significative des DPI ne semblent pas être planifiées comme un outil essentiel et stratégique pour soutenir l'amélioration des services de soins de santé à l'échelle nationale. Par conséquent, les autorités concernées devraient prendre les mesures nécessaires (cadre réglementaire, création des agences de pilotage, subventions techniques et financières...) pour promouvoir leur adoption d'une manière stratégique et significative afin d'améliorer la qualité des services de santé.

Finalement, pour accroître la satisfaction des professionnels de santé à l'égard du DPI et renforcer leur opinion positive sur leur qualité et, en fin de compte, sur leur utilisation, il convient d'améliorer leurs compétences en matière d'informatique. La formation à cette fin devrait intégrer dans les programmes des études de base, et aussi à travers une série de formation continue en mode présentiel ou à distance, afin de renforcer et d'actualiser les connaissances de l'utilisateur à chaque nouvelle version des applications du système d'information clinique. De même, Les décideurs politiques devraient également accorder de l'importance à la formation des ressources humaines compétentes en matière d'informatique médicale.

À la lumière des résultats et des contributions de notre recherche, il est important à ce stade d'énoncer les limites de l'étude qui peuvent être abordées dans le cadre de recherches futures.

■ Limites de la thèse et pistes de recherches futures

Cette étude a permis d'illustrer le caractère multidimensionnel du succès de l'adoption du DPI. En effet, le modèle de recherche que nous avons proposé est une intégration de quatre dimensions [Technologique (qualité du système, qualité de l'information et qualité du service informatique) ; Humaine (satisfaction des utilisateurs) ; Organisationnelle et Environnementale] issues des théories et modèles en SI, pour évaluer la performance clinique des utilisateurs du système du DPI dans le contexte des organisations hospitalières. Toutefois, et comme l'a montré Lapointe (1999), et Gagnon (2003) l'utilisation d'un modèle unique peut réduire la compréhension du phénomène étudié à un bloc de construits qui sont prédéfinis par une théorie ou un modèle.

Ainsi, avec une approche intégrative des théories et modèles sur les technologies d'information, on a bénéficié d'un cadre d'évaluation qui se rapproche davantage de la réalité du phénomène, ce qui offre un portrait plus précis des facteurs qui influencent le processus de la réussite de l'adoption des systèmes d'information en santé.

Bien que nous soyons convaincus que cette recherche apportera des contributions importantes aux futures mises en œuvre du DPI dans les environnements à faibles ressources, certaines limites doivent être soulignées.

Premièrement, la technique d'échantillonnage non probabiliste, qui a été utilisée pour la collecte des données, peut limiter la généralisation des résultats à d'autres établissements sanitaires qui intègrent des systèmes d'information cliniques. En outre, la taille de l'échantillon soit par profil métier ou par site de travail demeure très restreinte, en raison des réponses limitées de certains professionnels de santé qui sont très occupés, ce qui limite en partie l'application des méthodes d'équations structurelles par profession ou par site. C'est pourquoi, il serait pertinent de poursuivre ce type d'évaluation à l'échelle nationale, tout en incluant les différentes catégories des hôpitaux marocains (publics, privés, militaires).

Deuxièmement, le modèle de recherche proposé ne comporte pas toutes les dimensions pertinentes à la compréhension de la réussite de la post-adoption du DPI. C'est pour cela, des recherches futures, dans la même vision, pourraient intégrer d'autres dimensions telles que : « résistance au changement » qui a été révélée dans les travaux de Parks et al. (2019) ; « compétences informatique des utilisateurs du DPI », et aussi l'effet modérateur de certaines variables sociodémographiques comme celles proposées par Venkatesh et al. (2003), (telles que l'âge, le sexe, l'expérience...etc.). Ces dimensions pourraient donner une lecture complémentaire à celle qu'offre notre modèle de recherche, et aussi guider les hôpitaux dans l'élaboration de meilleures stratégies d'évaluation des performances des SI.

Troisièmement les participants à notre étude à savoir les médecins et infirmiers ne réagissent pas de la même façon face aux systèmes d'information. Par conséquent, il y a un besoin rigoureux d'analyser les mécanismes comportementaux par profession si l'on veut comprendre la réalité de l'impact des systèmes d'information sur la performance des cliniciens.

Quatrièmement, L'instrument que nous avons utilisé ne mesure que les bénéfices nets perçus (en termes de performance clinique), mais pas les bénéfices nets réels. Par conséquent, les études futures devraient définir avec soin le contexte dans lesquels les bénéfices nets sont mesurés et elles devraient les mesurer au niveau de l'utilisateur, de l'hôpital ou du gouvernement (par exemple, les gains de temps dans la pratique clinique ou le retour sur investissement).

Cinquièmement, notre étude empirique a été déroulée pendant la pandémie de COVID 19 qui a influencé massivement les capacités physiques et cognitives des personnels de santé, ce qui pourrait influencer par la suite, la qualité des réponses des participants à l'étude. C'est pour cela, il serait judicieux de réaliser une étude longitudinale avec des approches mixtes reposant sur une étude qualitative par le biais d'entretiens individuels ou des groupes de discussion ; et aussi sur la pratique d'observation ethnographique des professionnels de santé qui utilisent le système du DPI. Ce qui peut permettre aux chercheurs de comprendre la routine quotidienne de

l'utilisation du DPI, et aussi d'obtenir une analyse plus approfondie du phénomène étudié.

Globalement, notre recherche a mis en évidence la relation importante entre l'adoption du système DPI et l'amélioration de la performance clinique des professionnels de santé qui travaillent dans les établissements hospitaliers marocains, et aussi l'importance des facteurs technologiques, humains, organisationnels et environnementale dans la réussite de cette relation.

La démarche que nous avons suivi pour la validation de nos résultats repose essentiellement sur trois phases :

Tout d'abord, nous avons commencé par une revue systématique qui nous permettra, d'une part, d'identifier les études qui visent spécifiquement à examiner l'impact de l'adoption du dossier médical électronique (DME) sur les performances cliniques des professionnels de santé en milieu hospitalier, et d'autre part, de catégoriser les facteurs influençant le succès de l'adoption du DME, tout en suivant les éléments du PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses) (Liberati et al., 2009).

Ensuite, nous avons présenté les principales approches théoriques sur l'adoption individuelle des technologies d'information (TAM, UTAUT, ISSM, HOT-fit) dans le but de construire notre cadre conceptuel de recherche qui nous permettra d'atteindre notre objectif principal à savoir l'évaluation du succès (en termes de performance clinique) de l'adoption du DPI.

En outre, nous avons procédé à la validation de notre modèle conceptuel par le biais d'un plan expérimental comprenant trois phases complémentaires à savoir : la validation du contenu auprès des experts, l'analyse exploratoire (réalisée avec le logiciel SPSS version.25), et l'analyse confirmatoire (effectuée par le biais du logiciel AMOS version.26).

Malgré la présence de certaines limites pour notre étude, cette dernière a permis d'élaborer un cadre théorique intégré qui offre une évaluation judicieuse à la réussite de l'adoption du système du DPI dans les établissements hospitaliers. Les dimensions intégrées à notre modèle de recherche sont complémentaires et fournissent une vision plus globale et plus précise de la réalité étudiée.

Conscient de tous les défis de l'adoption du système DPI, les gestionnaires des TI en santé, les responsables des services informatiques, les différents décideurs du système de santé devront s'engager dans des stratégies potentiellement porteuses de bénéfices concrets et tangibles, pour la triade : patient, professionnels de santé et les établissements de santé.

De même, le phénomène de succès ou d'échec de la technologie doit être perçu comme un risque permanent qu'il faut maîtriser en s'appuyant sur des cadres d'évaluation dynamiques et holistiques, tout en restant, compatibles avec la nature et la spécificité du contexte de l'étude.

Actuellement l'accélération de la digitalisation du secteur de la santé devient une nécessité pour le Maroc qui s'inscrit dans un **plan de généralisation de la couverture sociale**, mais la question qui se pose est de savoir comment réussir à négocier un tel virage numérique dans un contexte aussi complexe que le système de santé ?

Bibliographie

- Abdekhoda, M., Ahmadi, M., Dehnad, A., Noruzi, A., & Gohari, M. (2016). Applying Electronic Medical Records in health care Physicians' perspective. *Appl Clin Inform*, 7(2), 341-354. doi:10.4338/aci-2015-11-ra-0165
- Abdekhoda, M., Dehnad, A., & Zarei, J. (2019). Determinant factors in applying electronic medical records in healthcare. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 25(1), 24-33. <https://doi.org/10.26719/emhj.18.007>
- Abu Raddaha, A. H. (2018). Nurses' perceptions about and confidence in using an electronic medical record system. *Proceedings of Singapore Healthcare*, 27(2), 110-117. <https://doi.org/10.1177/2010105817732585>
- Adwan, A. S. A., & Berger, H. (2015). Exploring physicians' behavioural intention toward the adoption of electronic health records: An empirical study from Jordan. *International Journal of Healthcare Technology and Management*, 15(2), 89. <https://doi.org/10.1504/IJHTM.2015.074538>
- Agourram, H. (2009). Defining information system success in Germany. *International Journal of Information Management*, 29, 129-137.
- Ahlan, A. R., & Ahmad, B. I. (2014). User Acceptance of Health Information Technology (HIT) in Developing Countries: A Conceptual Model. *Procedia Technology*, 16, 1287-1296. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.145>
- Ahmad, S., & Khalid, K. (2017). The adoption of M-government services from the user's perspectives: Empirical evidence from the United Arab Emirates. *International Journal of Information Management*, 37(5), 367-379. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.03.008>
- Ahmadi, H., Nilashi, M., Almaee, A., Soltani M., Zare M., Sangar, A.B., et al. (2016). Multilevel model for the adoption of hospital information system: a case on Malaysia. *J Soft Comput Decis Support Syst*, 3(1), 61-74.
- Ahmadi, H., Nilashi, M., Ibrahim, O. (2015b). Organizational decision to adopt hospital information system: An empirical investigation in the case of Malaysian public hospitals. *Int. J. Med. Inform.* 84 (3), 166-188.
- Ahmadi, H., Nilashi, M., Shahmoradi, L., Ibrahim, O., Sadoughi, F., Alizadeh, M., & Alizadeh, A. (2018). The moderating effect of hospital size on inter and intra-organizational factors of Hospital Information System adoption. *Technological Forecasting and Social Change*, 134, 124-149. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.05.021>
- Ahmed, M. H., Bogale, A. D., Tilahun, B., Kalayou, M. H., Klein, J., Mengiste, S. A., & Endehabtu, B. F. (2020). Intention to use electronic medical record and its predictors among health care providers at referral hospitals, north-West Ethiopia, 2019: using unified theory of acceptance and use technology 2(UTAUT2) model. *BMC Med Inform Decis Mak*, 20(1), 207. doi:10.1186/s12911-020-01222-x
- Ajayi, S. A., Wamae, P., & Muthee, D. W. (2021). Assessing Electronic Medical Records Readiness for Service Delivery in State Hospitals in Southwest Nigeria. *International Journal of Current Aspects*, 5(3), 1-17. <https://doi.org/10.35942/ijcab.v5i3.175>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50, 179-211.

- Alalwan, A., Dwivedi, Y., & Rana, N. (2017). Factors influencing adoption of mobile banking by Jordanian bank customers: Extending UTAUT2 with trust. *International Journal of Information Management*, 37(3), 99–110. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.01.002>.
- Alalwan, A., Dwivedi, Y., Rana, N., & Algharabat, R. (2018). Examining factors influencing Jordanian customers' intentions and adoption of internet banking: Extending UTAUT2 with risk. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 40, 125–138. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.08.026>.
- Alaoui Ismaili, A. (2017). *Risque de change sur transactions commerciales : Analyse-Stratégies-Comportements : Essai d'une typologie des comportements des entreprises exportatrices marocaines* (1ère éd.). Rabat : TOPRESS.
- Alazzam, M.B., Basari, A.S.H., Sibghatullah, A.S., Doheir, M., Enaizan, O.M.A., Mamra, A.H.K. (2015). Ehrs Acceptance in Jordan Hospitals By Utaut2 Model: Preliminary Result. *J Theor Appl Inf Technol*, 78(3), 473-482.
- Aldosari, B. (2014). Rates, levels, and determinants of electronic health record system adoption : A study of hospitals in Riyadh, Saudi Arabia. *International Journal of Medical Informatics*, 83(5), 330-342. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.01.006>
- Aldosari, B., Al-Mansour, S., Aldosari, H., & Alanazi, A. (2018). Assessment of factors influencing nurses acceptance of electronic medical record in a Saudi Arabia hospital. *Informatics in Medicine Unlocked*, 10, 82-88. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2017.12.007>
- Alharthi, H. (2019). Predicting physicians' satisfaction with electronic medical records using artificial neural network modeling. *Saudi Journal for Health Sciences*, 8(2), 105. https://doi.org/10.4103/sjhs.sjhs_14_19
- Alshehri, M., Drew, S., Alhussain, T., & Alghamdi, R. (2012). the effects of website quality on adoption of e-government service: an empirical study applying UTAUT model using SEM. *23rd Australasian Conference on Information Systems*, 3.
- Alsohime, F., Temsah, M. H., Al-Eyadhy, A., Bashiri, F. A., Househ, M., Jamal, A., . . . Amer, Y. S. (2019). Satisfaction and perceived usefulness with newly-implemented Electronic Health Records System among pediatricians at a university hospital. *Comput Methods Programs Biomed*, 169, 51-57. doi:10.1016/j.cmpb.2018.12.026
- Amato, M.G., Salazar, A., Hickman, T.T., Quist, A.J., Volk, L.A., Wright, A., et al. (2017). Computerized prescriber order entry-related patient safety reports: analysis of 2522 medication errors. *J Am Med Inform Assoc*, 24(2), 316–22.
- Argimón Pallás , J.M., Jiménez Vila, J. (2006). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* (3rd ed.). Madrid: Edition Harcourt.
- Ariaeinejad, R., & Archer, N. (2014). Importance of Mobile Technology in Successful Adoption and Sustainability of a Chronic Disease Support System. *Int J Soc Behav Educ Econ Bus Ind Eng*, 8, 870–5.
- Arkorful, V. E., Hammond, A., Lugu, B. K., Basiru, I., Sunguh, K. K., & Charmaine-Kwade, P. (2020). Investigating the intention to use technology among medical students : An application of an extended model of the theory of planned behavior. *Journal of Public Affairs*. <https://doi.org/10.1002/pa.2460>
- Aron, R., Dutta, S., Janakiraman, R., Pathak, P.A. (2011). The impact of automation of systems on medical errors: evidence from field research. *Inf. Syst. Res.* 22 (3), 429–446.
- Ayuni, N. W. D., Dewi, K. C., & Suwintana, K. (2019). Human Organization Technology Fit (HOT Fit) as Evaluation Model in E-Learning System of Bali State Polytechnic. *Proceedings of the International Conference On Applied Science and Technology 2019 - Social Sciences Track (ICASTSS 2019)*. Proceedings of the International Conference On Applied

- Science and Technology 2019 - Social Sciences Track (iCASTSS 2019), Nusa Dua, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/icastss-19.2019.29>
- Bailey, J.E. et Pearson, S.W. (1983). Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction. *Management Science*, 29, 530-545.
- Bajwa, N. K., Singh, H., & De, K. K. (2017). Critical Success Factors in Electronic Health Records (EHR) Implementation: An Exploratory Study in North India. *International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics*, 12(2), 1-17. doi:10.4018/ijhisi.2017040101
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: a social cognitive theory. Englewood Cliffs N.J.: Prentice-Hall.
- Bardach, N.S., Huang, J., Brand, R., Hsu, J., (2009). Evolving health information technology and the timely availability of visit diagnoses from ambulatory visits: a natural experiment in an integrated delivery system. *BMC Med. Inform. Decis. Mak.* 9 (1), 1-35.
- Baron, R., & Kenny, D. (1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 6(51), 1173-1182.
- Bates, D.W., Gawande, A.A. (2003). Improving safety with information technology. *N Engl J Med*, 348, 2526-34.
- Baujard, C., & Ben Hamouda, I. (2016). La gestion de projet à l'Hôpital :dossier patient informatisé et qualité de soins," *Recherches en Sciences de Gestion*, 109(4), 147-164. doi: 10.3917/resg.109.0147.
- Baumann, L.A., Baker, J., Elshaug, A.G. (2018). The impact of electronic health record systems on clinical documentation times: a systematic review. *Health Policy*, 122, 827-36.
- Baumard, et al. (2003). *La collecte des données et pratique de leurs sources*. Dunod, Paris.
- Beglaryan, M., Petrosyan, V., & Bunker, E. (2017). Development of a tripolar model of technology acceptance: Hospital-based physicians' perspective on EHR. *Int J Med Inform*, 102, 50-61. doi:10.1016/j.ijmedinf.2017.02.013
- Bentler, P.M. (1985). *Theory and implementation of EQS: A structural equations program*. Los Angeles: BMDP Statistical Software.
- Bentler, P.M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246.
- Benzécri, J.P. (1973). *L'analyse des données* (Tome 2). Dunod, Paris.
- Berhe, M., Tadesse, K., Berhe, G., & Gebretsadik, T. (2017). Evaluation of Electronic Medical Record Implementation from User's Perspectives in Ayder Referral Hospital Ethiopia. *Journal of Health & Medical Informatics*, 08(01). <https://doi.org/10.4172/2157-7420.1000249>
- Bhattacharjee, A., & Hikmet, N. (2008). Re-conceptualizing organizational support and its effect on information technology usage: Evidence from the health care sector. *The Journal of Computer and System Sciences*, 48.
- Bisrat, A., Minda, D., Assamnew, B., et al. (2021). Implementation challenges and perception of care providers on Electronic Medical Records at St. Paul's and Ayder Hospitals, Ethiopia. *BMC Med Inform Decis Mak*, 21(1):306. <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01670-z>.
- Blijleven, V., Koelemeijer, K., Wetzels, M., & Jaspers, M. (2017). Workarounds Emerging From Electronic Health Record System Usage : Consequences for Patient Safety, Effectiveness of Care, and Efficiency of Care. *JMIR Human Factors*, 4(4), e27. <https://doi.org/10.2196/humanfactors.7978>

- Boas, S.J., Bishop, T.F., Ryan, A.M., Shih, S.C., Casalino, L.P. (2014). Electronic health records and technical assistance to improve quality of primary care: Lessons for regional extension centers. *Healthcare*, 2, 103–6.
- Boonstra, A., Versluis, A., & Vos, J. F. J. (2014). Implementing electronic health records in hospitals: A systematic literature review. *BMC Health Services Research*, 14(1), 370. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-14-370>
- Boontarig, W., Chutimaskul, W., & Chongsuphajaisiddhi, V. (2012). Factors influencing the Thai elderly intention to use smartphone for e-Health services. *Science and Engineering Research*, 479–483.
- Bossen, C., Jensen, L. G., & Udsen, F. W. (2013). Evaluation of a comprehensive EHR based on the DeLone and McLean model for IS success: Approach, results, and success factors. *Int J Med Inform*, 82(10), 940-953. doi:10.1016/j.ijmedinf.2013.05.010
- Boudreau, M.C, Ariyachandra, T., Gefen, D. et Straub, D.W. (2004). Validating IS positivist instnnmentation: 1997-2001, In *The Handbook of Information Systems Research*, Whitman, M., & Woszczynski, A. (éds), Idea Group Publishing, Hershey, PA USA, (pp. 15-26).
- Bourque, J., Poulin, N. et Cleaver, A. (2006). Évaluation de l'utilisation et de la présentation des résultats d'analyses factorielles et d'analyses en composantes principales en éducation, *Revue des sciences de l'éducation*, 32(2), 325- 344.
- Bramer, W. M., Giustini, D., De Jonge, G. B., Holland, L., & Bekhuis, T. (2016). De-duplication of database search results for systematic reviews in EndNote. *Journal of the Medical Library Association*, 104(3). <https://doi.org/10.5195/jmla.2016.24>
- Bramer, W. M., Giustini, D., Kleijnen, J., & Franco, O. H. (2018). Searching Embase and MEDLINE by using only major descriptors or title and abstract fields: A prospective exploratory study. *Systematic Reviews*, 7(1), 200. <https://doi.org/10.1186/s13643-018-0864-9>
- Briggs, N. E., & MacCallum, R. C. (2003). Recovery of weak common factors by maximum likelihood and ordinary least squares estimation. *Multivariate Behavioral Research*, 38, 25-56. doi:10.1207/S15327906MBR3801_2
- Brislin, R.W. (1986). The wording and translation of research instrument. In Lonner, W.J. et Berry, J.W., *Field methods in cross-cultural research*. Thousand Onks, CA: Sage Publication.
- Bruton, G.D., Ahlstrom D., Li, H.L. (2010). Institutional theory and entrepreneurship: where are we now and where do we need to move in the future? *Enterpren. Theor. Pract.* 34 (3), 421–440.
- Burnett, P.C. et Dart, B.C. (1997). Conventional versus confirmatory factor analysis: Methods for validating the structure of existing scales. *Journal of Research and Development in Education*, 30(2), 126-132.
- Calder, B. J., Phillips, L. W., & Tybout, A. M. (1981). Designing Research for Application. *Journal of Consumer Research*, 8(2), 197-207.
- Carayon, P., Wetterneck, T. B., Alyousef, B., Brown, R. L., Cartmill, R. S., McGuire, K., Hoonakker, P. L. T., Slagle, J., Van Roy, K. S., Walker, J. M., Weinger, M. B., Xie, A., & Wood, K. E. (2015). Impact of electronic health record technology on the work and workflow of physicians in the intensive care unit. *International Journal of Medical Informatics*, 84(8), 578-594. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.04.002>
- Carricano, M., Poujol, F. et Be1trandias, L. (2010). *Analyse des données avec SPSS* (2ème Éd). Pearson Education France, Paris.

- Carroll, J. B. (1978). How shall we study individual differences in cognitive abilities? Methodological and theoretical perspectives. *Intelligence*, 2, 87-115. doi:10.1016/0160-2896(78)90002-8
- Chadwick, D. W. (2000). Using the internet to access confidential patient records : A case study. *BMJ*, 321(7261), 612-614. <https://doi.org/10.1136/bmj.321.7261.612>
- Chang, C. P., Lee, T. T., Liu, C. H., & Mills, M. E. (2016). Nurses' Experiences of an Initial and Reimplemented Electronic Health Record Use. *Cin-Computers Informatics Nursing*, 34(4), 183-190. doi:10.1097/cin.0000000000000222
- Chang, C.-S., Chen, S.-Y., & Lan, Y.-T. (2012). Motivating medical information system performance by system quality, service quality, and job satisfaction for evidence-based practice. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 12(1), 135. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-135>
- Chang, I., Hwang, H.-G., Hung, M.-C., Lin, M.-H., Yen, D.C., (2007). Factors affecting the adoption of electronic signature: Executives' perspective of hospital information department. *Decis. Support. Syst.* 44 (1), 350-359.
- Chang, I., Hwang, H.-G., Yen, D.C., Lian, J.-W., (2006). Critical factors for adopting PACS in Taiwan: views of radiology department directors. *Decis. Support. Syst.* 42 (2), 1042-1053.
- Chang, I.-C., Li, Y.-C., Wu, T.-Y., & Yen, D. C. (2012). Electronic medical record quality and its impact on user satisfaction—Healthcare providers' point of view. *Government Information Quarterly*, 29(2), 235-242. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2011.07.006>
- Chaput L., (2006), *Modèles contemporains en gestion*. Presses de l'Université du Québec.
- Chau, P. Y. K. (1997). Reexamining a model for evaluating information center success using a structural equation modeling approach. *Decision Sciences*, 28(2), 309-334.
- Chaudhry, B., Wang, J., Wu, S., Maglione, M., Mojica, W., Roth, E., Morton, S. C., & Shekelle, P. G. (2006). Systematic Review : Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care. *Annals of Internal Medicine*, 144(10), 742. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-144-10-200605160-00125>
- Cheng, E. C., Le, Y., Zhou, J., & Lu, Y. (2018). Healthcare services across China - on implementing an extensible universally unique patient identifier system. *International Journal of Healthcare Management*, 11(3), 210-216. <https://doi.org/10.1080/20479700.2017.1398388>
- Cheriff, A. D., Kapur, A. G., Qiu, M., & Cole, C. L. (2010). Physician productivity and the ambulatory EHR in a large academic multi-specialty physician group. *International Journal of Medical Informatics*, 79(7), 492-500. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2010.04.006>
- Child, D. (2006). *The essentials of factor analysis* (3rd ed.). New York, NY: Continuum International Publishing Group.
- Cho, Y., Kim, M., & Choi, M. (2021). Factors associated with nurses' user resistance to change of electronic health record systems. *BMC Med Inform Decis Mak*, 21(1). doi:10.1186/s12911-021-01581-z
- Choi, W., Rho, M.J., Park, J., Kim, K.-J., Kwon, Y.D., Choi, I.Y., (2013). Information system success model for customer relationship management system in health promotion centers. *Healthc. Inform. Res*, 19, 110-120.
- Chow, S. K., Chin, W.-Y., Lee, H.-Y., Leung, H.-C., & Tang, F.-H. (2012). Nurses' perceptions and attitudes towards computerisation in a private hospital : Nurses' perceptions on usage of computerised system. *Journal of Clinical Nursing*, 21(11-12), 1685-1696. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03905.x>

- Churchill, G. A., & Peter, J. P. (1984). Research design effects on the reliability of rating scales: A meta-analysis. *Journal of Marketing Research*, 21(4), 360–375. <https://doi.org/10.2307/3151463>
- Classen, D. C., Holmgren, A. J., Co, Z., Newmark, L. P., Seger, D., Danforth, M., & Bates, D. W. (2020). National Trends in the Safety Performance of Electronic Health Record Systems From 2009 to 2018. *JAMA Network Open*, 3(5), e205547. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.5547>
- Colicchio, T. K., Cimino, J. J., & Del Fiol, G. (2019). Unintended Consequences of Nationwide Electronic Health Record Adoption: Challenges and Opportunities in the Post-Meaningful Use Era. *Journal of Medical Internet Research*, 21(6), e13313. <https://doi.org/10.2196/13313>
- Collier, J. E. (2020). *Applied structural equation modeling using AMOS: Basic to advanced techniques*. Routledge.
- Commission Spéciale sur le Modèle de Développement. (2021). *Le nouveau Modèle de Développement : Libérer les énergies et restaurer la confiance pour accélérer la marche vers le progrès et la prospérité pour tous*. https://csmd.ma/documents/Rapport_General.pdf
- CONSEIL ECONOMIQUE SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL. (2013). *Les soins de santé de base : Vers un accès équitable et généralisé*. <https://www.doctinews.com/upload/rapport.pdf>
- Contandriopoulos, A. P., Champagne, F., Potvin, L., Denis, J. L., Boyle, P. (1990). *Savoir préparer une recherche, la définir, la structurer, la financer*. Presses de l'Université de Montréal, Montréal.
- Conway, J. et Huffcutt, A. (2003). A review and evaluation of exploratory factor analysis practices in organizational research. *Organizational Research Methods*, 6(2), 147-168.
- Costello, A.B., & Osborne, J.W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 10(7), 1-9.
- Cresswell, K., Sheikh, A. (2013). Organizational issues in the implementation and adoption of health information technology innovations: an interpretative review. *Int J Med Inform*, 82, e73–86.
- Creswell, J. W. (2019). *Educational research : Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (Sixth edition). Pearson.
- Critical Appraisal Skills Programme (2018). CASP Qualitative Checklist. Available at: https://casp-uk.b-cdn.net/wp-content/uploads/2018/03/CASP-Qualitative-Checklist-2018_fillable_form.pdf
- Cudeck, R. (2000). Exploratory factor analysis. In Tinsley, H.E.A., & Brown, S.D. (Eds.), *Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modeling* (pp. 265-296). New York : Academic Press.
- Culler, S. D., Jose, J., Kohler, S., & Rask, K. (2011). Nurses' Perceptions and Experiences With the Implementation of a Medication Administration System. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 29(5), 280-288. <https://doi.org/10.1097/NCN.0b013e3181fcb7e>
- Curran, P. J., West, S. G., & Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological Methods*, 1, 16-29. doi:10.1037/1082-989X.1.1.16
- Dahir n° 1-22-77 du 14 jomada I 1444 (9 décembre 2022) portant promulgation de la loi cadre n° 06-22 relative au système national de santé.

- Darren, G. et Mallery, P. (2006). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference*. Boston: Pearson.
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology". *MIS Quarterly*, 13, 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace1. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1992.tb00945.x>
- De Benedictis, A., Lettieri, E., Gastaldi, L., Masella, C., Urgu, A., & Tartaglini, D. (2020). Electronic Medical Records implementation in hospital: An empirical investigation of individual and organizational determinants. *PLoS ONE*, 15(6). doi:10.1371/journal.pone.0234108
- De Toledo, P., Jimenez, S., del Pozo, F., Roca, J., Alonso, A., & Hernandez, C. (2006). Telemedicine Experience for Chronic Care in COPD. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 10(3), 567-573. <https://doi.org/10.1109/TITB.2005.863877>
- Delacroix, E., Jolibert, A., Monnot, É., & Jourdan, P. (2021). Chapitre 8. Les analyses factorielles et l'analyse multidimensionnelle non-métrique : In *Marketing Research* (pp.219-268). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.delac.2021.01.0219>
- DeLone, W.H. & McLean, E.R. (1992). Information systems success : The quest for the dependent variable. *Information Systems Research* 3(1), 60-95.
- Delone, W.H. & McLean, E.R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- DeVellis, R.F. (2003). *Scale Development Theory and Applications* (2nd ed.). Thousand Oaks, London, New Delhi: SAGE Publications.
- DiMaggio, P.J. & Powell, W.W. (1983). The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *Am. Sociol. Rev.* 48 (2), 147-160.
- Dishaw, M., Strong, D., Bandy, D. (2002). Extending the task-technology fit model with self-efficacy constructs. In: *Americas conference on information systems 2002 proceedings*, pp.1021-7.
- Dixon, B., & Samarth, A. (2009). *Innovations in Using Health IT for Chronic Disease Management: Findings from the AHRQ Health IT Portfolio*. Retrieved from Prepared by the AHRQ National Resource Center for Health IT. Rockville, MD: https://healthit.ahrq.gov/sites/default/files/docs/biblio/09-0029-EF_cdm.pdf
- Dobrzykowski, D. D., & Tarafdar, M. (2017). Linking Electronic Medical Records Use to Physicians' Performance : A Contextual Analysis: Linking Electronic Medical Records Use to Physicians' Performance. *Decision Sciences*, 48(1), 7-38. <https://doi.org/10.1111/deci.12219>
- Dorr, D., Bonner, L. M., Cohen, A. N., Shoai, R. S., Perrin, R., Chaney, E., et al. (2007). Informatics systems to promote improved care for chronic illness: a literature review. *J Am Med Inform Assoc*, 14(2), 156-163. doi:M2255 [pii]. 10.1197/jamia.M2255
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Chen, H., & Williams, M. D. (2011). A Meta-analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). In M. Nüttgens, A. Gadatsch, K. Kautz, I. Schirmer, & N. Blinn (Éds.), *Governance and Sustainability in Information Systems. Managing the Transfer and Diffusion of IT*, 366,155-170. Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-24148-2_10

- Dwivedi, Y. K., Shareef, M. A., Simintiras, A. C., Lal, B., & Weerakkody, V. (2016). A generalised adoption model for services: A cross-country comparison of mobile health (m-health). *Government Information Quarterly*, 33(1), 174-187.
- El Moussali, M. N., & Ouarraoui, B. (2022). Les apports du Nouveau Modèle de Développement pour la réforme du système de santé au Maroc : Une analyse sur la base du cadre conceptuel des systèmes de santé. *Dossiers de Recherches en Économie et Gestion*, 10(1), 11-29. <https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/doreg-v10i1.31619>
- Enaizan, O., Zaidan, A. A., Alwi, N. H. M., Zaidan, B. B., Alsalem, M. A., Albahri, O. S., & Albahri, A. S. (2020). Electronic medical record systems : Decision support examination framework for individual, security and privacy concerns using multi-perspective analysis. *Health and Technology*, 10(3), 795-822. <https://doi.org/10.1007/s12553-018-0278-7>
- Erlirianto, L. M., Ali, A. H. N., & Herdiyanti, A. (2015). The Implementation of the Human, Organization, and Technology-Fit (HOT-Fit) Framework to Evaluate the Electronic Medical Record (EMR) System in a Hospital. *Procedia Computer Science*, 72, 580-587. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.166>
- Esmailzadeh, P., Sambasivan, M., & Kumar, N. (2010a). To use or not to use new IT : The effect of healthcare professional's OCB on intention to use new clinical IT. 2010 2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering, 155-163. <https://doi.org/10.1109/ICIME.2010.5478226>
- Esmailzadeh, P., Sambasivan, M., & Kumar, N. (2010b). The effect of the healthcare professional — Hospital relationship on accepting new clinical IT : A modified technology acceptance model from a relational perspective. 2010 International Conference on Education and Management Technology, 210-217. <https://doi.org/10.1109/ICEMT.2010.5657668>
- Etezadi-Amoli, J., Farhoomand, A.F. (1996). A structural model of end user computing satisfaction and user performance. *Inf Manag.* 30(2), 65-73.
- Evrard, Y., Pras, B. et Roux, E. (2009). *Market: Fondement et méthodes de recherche en marketing*. Paris: Dunod.
- Evrard, Y., Pras, B., Roux, E. (2003). *Market Etudes et recherches en Marketing* (3 e éd.). Dunod, Paris.
- Fabrigar, L. R., & Wegener, D. T. (2012). *Exploratory factor analysis*. New York, NY: Oxford University Press.
- Fabrigar, R., Wegener, T., MacCallum, C. Et Strahan, J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272-299.
- Fechtane, W., Koukou, L., & Belakouiri, A. (2021). Evaluation du succès des systèmes d'information dans les hôpitaux publics marocains : un essai de modélisation. *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, 4(2), 507-525.
- Fennelly, O., Cunningham, C., Grogan, L., Cronin, H., O'Shea, C., Roche, M., Lawlor, F., & O'Hare, N. (2020). Successfully implementing a national electronic health record : A rapid umbrella review. *International Journal of Medical Informatics*, 144, 104281. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104281>
- Fenneteau, H. (2002). *Enquête : Entretien et questionnaire*. Éditions Dunod, Paris.
- Ferriol P., Tous F., Oliver J., Ramis S. (2005). Interoperabilidad entre aplicaciones sanitarias. *Libro de Actas del Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería (CASEIB 2005)*, pp. 499-502.

- Fichman, R. G., Kohli, R., & Krishnan, R. (Éds.). (2011). Editorial Overview – The Role of Information Systems in Healthcare : Current Research and Future Trends. *Information Systems Research*, 22(3), 419-428. <https://doi.org/10.1287/isre.1110.0382>
- Finney, S.J. et Di Stefano, C. (2006). Non-normal and categorical data in structural equation modeling, In G.R. Hancock & R.O. Mueller (Eds.), *Structural equation modeling: A second course*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Fishbein, M., & Azjen, I. (1975). *Belief, attitude, intentions, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Flanagan, M.E., Saleem, J.J., Millitello, L.G., Russ, A.L., Doebbeling, B.N. (2013). Paper- and computer-based workarounds to electronic health record use at three benchmark institutions. *J Am Med Inform Assoc*, 20(e1), e59–66.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Fowler, F. J. (2002). *Survey research methods* (3rd ed.). London : Sage Publications.
- Fralick, M., Colak, E., & Mamdani, M. (2019). Machine learning in medicine. *N Engl J Med*. 380, 2588–9.
- Frankovich, J., Longhurst, C. A., & Sutherland, S. M. (2011). Evidence-based medicine in the EMR era. *New England Journal of Medicine*, 365(19), 1758-1759.
- Fraser H., Jazayeri, D., Nevil, P. et al. (2004), An information system and medical record to support HIV treatment in rural Haiti. *British Medical Journal* 329,1142–6.
- Fritz, F., Tilahun, B., & Dugas, M. (2015). Success criteria for electronic medical record implementations in low-resource settings : A systematic review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 22(2), 479-488. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocu038>
- Gagnon, M.-P. (2003). *Déterminants psychosociaux et organisationnels de l'adoption des technologies de télémédecine dans le réseau québécois de télésanté élargi (RQTE)* [Thèse de doctorat, Université de Laval] https://www.researchgate.net/publication/35413890_Determinants_psychosociaux_et_organisationnels_de_l%27adoption_des_technologies_de_telemedecine_dans_le_Reseau_quebecois_de_telesante_elargi_RQTE_ressource_electronique
- Gagnon, M.-P., Simonyan, D., Ghandour, E. K., Godin, G., Labrecque, M., Ouimet, M., & Rousseau, M. (2016). Factors influencing electronic health record adoption by physicians : A multilevel analysis. *International Journal of Information Management*, 36(3), 258-270. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.12.002>
- Gangwar, H., Date, H., & Ramaswamy, R. (2015). Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 107-130. <https://doi.org/10.1108/JEIM-08-2013-0065>
- Garcia-Smith, D., Effken, J.A. (2013). Development and initial evaluation of the Clinical Information Systems Success Model (CISSM). *Int. J. Med. Inf.* 82, 539–552.
- Garets, D., & Davis, M. (2006). *Electronic medical records vs. electronic health records: Yes, there is a difference*. Policy white paper, HIMSS Analytics, Chicago, IL.
- Garret, P., & Seidman, J. (2011, janvier 4). *EMR vs EHR – What is the Difference?* *Health IT Buzz*. <https://www.healthit.gov/buzz-blog/electronic-health-and-medical-records/emr-vs-ehr-difference>
- Gaskin, J. & Lim, J. (2016), "Master Validity Tool", AMOS Plugin. Gaskination's StatWiki.
- Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., Haon, C. & Jolibert, A. (2008). *Méthodologie de la recherche, réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion*. Edition : Pearson.

- Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., Haon, C. et Jolibert, A. (2012), *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion. Réussir son mémoire ou sa thèse*. Edition : Pearson.
- Gefen, D., Straub, D., Boudreau, M.-C., 2000. Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. *Commun. Assoc. Inf. Syst.* 4, 7.
- Gerbing, D.W. et Anderson, J.C. (1988). An updated paradigm for scale development incorporating unidimensionality and its assessment. *Journal of Marketing Research*, 2(4), 186-192 .
- Ghandour, E. K., Gagnon, M.-P., & Fortin, J.-P. (2017). Conditions d'adoption du dossier de santé électronique personnel par les professionnels de la première ligne au Québec : Perspectives professionnelle et organisationnelle : *Santé Publique*, 29(6), 837-850. <https://doi.org/10.3917/spub.176.0837>
- Ghandour, E.K. (2018). *Les facteurs influençant l'adoption du dossier de santé électronique personnel (DSE-P) pour le suivi et la gestion des maladies chroniques en première ligne de soins au Québec*. [Thèse de doctorat, Université Laval]. <https://www.researchgate.net/publication/365806449>
- Gibbs, J.L., Kraemer, K.L., (2004). A cross-country investigation of the determinants of scope of e-commerce use: an institutional approach. *Electron. Mark.* 14(2), 124-137.
- Goodhue, D.L., Klein, B.D. and March, S.T. (2000). User Evaluation of IS as surrogates for objective performance. *Information & Management*, 38, 87-101.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis* (2nd ed.). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Gouvernement du Royaume du Maroc. (2011). *Programme eGov Morocco*. Consulté : Juill. 5, 2021. [En ligne]. <http://www.egov.ma/sites/default/files/Programme%20eGov%20Morocco.pdf>
- Gray, C. (2014). *Electronic health record systems in a centralized computing services environment: critical success factors for implementation*. Coraopolis: Robert Morris University.
- Grimson, J., Grimson, W., & Hasselbring, W. (2000). The SI challenge in health care. *Communications of the ACM*, 43(6), 48-55. <https://doi.org/10.1145/336460.336474>
- Gyamfi, A., Mensah Kofi, A., Oduro, G. (2017). Barriers and facilitators to electronic medical records usage in the emergency centre at Komfo Anokye Teaching Hospital, Kumasi-Ghana. *Afr J Emerg Med*, 7, 177-82.
- Hair, J. F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.), Pearson Prentice Hall.
- Hair, J. F., Ortinau, D. J., & Harrison, D. E. (2021). *Essentials of marketing research* (Fifth Edition). McGraw-Hill Education.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2018). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R. et Tatham, R. (2006). *Multivariate Data Analysis* (6th ed). Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.Y.J., Anderson, R.E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Andover, Hampshire: Cengage.
- Handayani, P. W., Hidayanto, A. N., & Budi, I. (2017). User acceptance factors of hospital information systems and related technologies : Systematic review. *Informatics for Health and Social Care*, 43(4), 401-426. <https://doi.org/10.1080/17538157.2017.1353999>
- Haried, P., Claybaugh, C., & Dai, H. (2019). Evaluation of health information systems research in information systems research : A meta-analysis. *Health Informatics Journal*, 25(1), 186-202. <https://doi.org/10.1177/1460458217704259>

- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis. A Regression-Based Approach* (2nd ed.). New York, NY: The Guilford Press.
- Haynes, S.N., Richard, D.C. et Kunaby, E.S. (1995). Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. *Psychological Assessment*, 7, 238-247.
- Hayrinen, K., Saranto, K., & Nykanen, P. (2008). Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records : A review of the research literature. *International Journal of Medical Informatics*, 77(5), 291-304.
<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2007.09.001>
- Higgins, J., & Thomas, J. (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Accessible on line at: <https://training.cochrane.org/handbook/archive/v6>
- Hill, N.T.(2000). Adoption of costing systems in US hospitals: an event history analysis 1980–1990. *J. Account. Public Policy* 19 (1), 41–71.
- Hillestad, R., Bigelow, J., Bower, A., Girosi, F., Meili, R., Scoville, R., & Taylor, R. (2005). Can electronic medical record systems transform health care? Potential health benefits, savings, and costs. *Health Affairs*, 24(5), 1103-1117.
- Hochlaf, A. (2021). L’usage du dossier patient informatisé dans un hôpital public : une approche qualitative sur les affordances et les contraintes. *Journal de gestion et d'économie de la santé*, 6, 347-363.
- Hoerbst, A., & Schweitzer, M. (2015). A Systematic Investigation on Barriers and Critical Success Factors for Clinical Information Systems in Integrated Care Settings. *Yearbook of Medical Informatics*, 24(01), 79-89. <https://doi.org/10.15265/IY-2015-018>
- Holden, R. and Karsh, B. (2010). The technology acceptance model: its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 43(1), 159–172.
- Hong, W., Zhu, K., (2006). Migrating to internet-based e-commerce: factors affecting e-commerce adoption and migration at the firm level. *Inf. Manag.* 43(2), 204–221.
- Hoque, R., & Sorwar, G. (2017). Understanding factors influencing the adoption of mHealth by the elderly: An extension of the UTAUT model. *International Journal of Medical Informatics*, 101,75–84. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.02.002>.
- Hörbst, A. & Ammenwerth, E. (2010). Quality and Certification of Electronic Health Records An overview of current approaches from the US and Europe. *Appl Clin Inform*, 1(2), 149–64.
- Hoyle, R.H. et Duvall, J.L. (2004). Determining the number of factors in exploratory and confirmatory factor analysis», In Kaplan, D. (Éd): *The Sage handbook of quantitative methodology for the social sciences*. Thousand Oaks, CA:Sage
- Hsiao, S.-J., Li, Y.-C., Chen, Y.-L., Ko, H.-C. (2009). Critical factors for the adoption of mobile nursing information systems in Taiwan: the nursing department administrators' perspective. *J. Med. Syst.* 33(5), 369–377.
- Hu, L.T., Bentler, P.M. et Kano, Y. (1992). Can test statistics in covariance structure analysis be trusted? *Psychological Bulletin*, 112, 351-62
- Huang, S.-M., Ou, C.-S., Chen, C.-M., Lin, B. (2006). An empirical study of relationship between IT investment and firm performance: a resource-based perspective. *Eur. J. Oper. Res.* 173 (3), 984–999.
- Hung, S. Y., Nakayama, M., Chen, C. C., & Tsai, F. L. (2019). Physician perceptions of electronic medical records : The impact of system service quality, and generation/experience gaps. *International Journal of Healthcare Technology and Management*, 17(4), 229-254.
<https://doi.org/10.1504/IJHTM.2019.104936>

- Hung, S.Y, Tsai, J.C.A, Chuang, C.C. (2014). Investigating primary health care nurses' intention to use information technology: an empirical study in Taiwan. *Decis Support Syst*, 57, 331–42.
- Hunt, S., Chakraborty, J. (2020). Dose verification errors in hospitals: Literature review of the eMAR-based systems used by nurses. *J Nurs Care Qual.* <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000491>
- Hussain, A., Quaresma, R., & Rahman, H. (2019). Investigating factors influencing the physicians' adoption of electronic health record (EHR) in healthcare system of Bangladesh: An empirical study. *International Journal of Information Management*, 44, 76–87. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2018.09.016
- Hwang, H. G., Dutta, B., & Chang, H. (2019). The Differing Effect of Gender and Clinical Specialty on Physicians' Intention to Use Electronic Medical Record. *Methods Inf. Med.* 58, e58–e71. doi:10.1055/s-0039-1695718
- Iacovou, C.L., Benbasat, I., Dexter, A.S., (1995). Electronic data interchange and small organizations: adoption and impact of technology. *MIS Q.* 19(4), 465–485.
- Ioannidis, J.P. (2009). Adverse events in randomized trials: neglected, restricted, distorted, and silenced. *Arch. Intern. Med.* 169(19), 1737–9.
- Ismail, N.I., Abdullah, N.H., Shamsudin, A., Ariffin, N.A.N. (2013). Implementation differences of Hospital Information System (HIS) in Malaysian public hospitals. *Int. J. Soc. Sci. Humanit.* 3(2), 115–120.
- ISO/DTR 20514. (2005). *Health Informatics – Electronic Health Record – Definition, Scope, and Context*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:20514:ed-1:v1:en>
- Ivbijaro, G., Patel, V., Chisholm, D., Goldberg, D., Khoja, T. A. M., Edwards, T. M., Enum, Y., & Kolkiewicz, L. A. (2015). Informing mental health policies and services in the EMR : Cost-effective deployment of human resources to deliver integrated community-based care. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 12(7), 486–492. <https://doi.org/10.26719/2015.21.7.486>
- Izquierdo, I., Olea, J., & Abad, F. J. (2014). Exploratory factor analysis in validation studies: Uses and recommendations. *Psicothema*, 26, 395–400. doi:10.7334/psicothema2013.349.
- Jabali, A. K., Waris, A., Khan, D. I., Ahmed, S., & Hourani, R. J. (2022). Electronic health records : Three decades of bibliometric research productivity analysis and some insights. *Informatics in Medicine Unlocked*, 29, 100872. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2022.100872>
- Jaques C., Trombert A., Elmers J., (2020). Recherche structurée de littérature : Guide méthodologique. Accessible on line at: https://www.bium.ch/wpcontent/uploads/2020/11/Recherche_Structuree.pdf
- Jawhari, B., Ludwick, D., Keenan, L., Zakus, D., & Hayward, R. (2016). Benefits and challenges of EMR implementations in low resource settings : A state-of-the-art review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 16(1), 116. <https://doi.org/10.1186/s12911-016-0354-8>
- Jedwab, R. M., Chalmers, C., Dobroff, N., & Redley, B. (2019). Measuring nursing benefits of an electronic medical record system : A scoping review. *Collegian*, 26(5), 562–582. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2019.01.003>
- Jellouli, T. (2016). Système d'information hospitalier (SIH). *Gestions Hospitalières*. [En ligne]. Disponible: <https://gestions-hospitalieres.fr/systeme-dinformation-hospitalier-sih/>

- Jesús García De Yébenes Prous, M., Salvanés, F. R., & Ortells, L. C. (2009). Validation of questionnaires. *Reumatología Clínica (English Edition)*, 5(4), 171-177. [https://doi.org/10.1016/S2173-5743\(09\)70115-7](https://doi.org/10.1016/S2173-5743(09)70115-7)
- Jeyakodi, T., & Herath, D. (2016). Acceptance and use of electronic medical records in Sri Lanka. *Scientific Research Journal (SCIRJ)*, 4(1), 1-5.
- Jeyaraj, A., Rottman, J.W., Lacity, M.C. (2006). A review of the predictors, linkages, and biases in IT innovation adoption research. *J. Inf. Technol.* 21(1), 1-23.
- Jha, A. K., DesRoches, C. M., Campbell, E. G., Donelan, K., Rao, S. R., Ferris, T. G., Shields, A., Rosenbaum, S., & Blumenthal, D. (2009). Use of Electronic Health Records in U.S. Hospitals. *New England Journal of Medicine*, 360(16), 1628-1638. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa0900592>
- Jianxun, C., Arkorful, V. E., & Shuliang, Z. (2021). Electronic health records adoption : Do institutional pressures and organizational culture matter? *Technology in Society*, 65, 101531. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101531>
- Job, O., Bachmann, L. M., Schmid, M. K., Thiel, M. A., & Ivic, S. (2013). Assessing the efficacy of the electronic patient record system EDeR : Implementation study – study protocol. *BMJ Open*, 3(4), e002478. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-002478>
- Joukes, E., de Keizer, N.F., de Bruijne, M.C., Abu-Hanna, A., & Cornet, R. (2019). Impact of electronic versus paper-based recording before EHR implementation on health care professionals' perceptions of EHR use, data quality, and data reuse. *Appl Clin Inform.* 10, 199-209.
- Kahouei, M., Zadeh, J. M., & Roghani, P. S. (2015). The evaluation of the compatibility of electronic patient record (EPR) system with nurses' management needs in a developing country. *Int J Med Inform*, 84(4), 263-270. doi:10.1016/j.ijmedinf.2014.12.006
- Kaiser, H.F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
- Kalavani, A., Kazerani, M., Shekofteh, M. (2018). Acceptance of evidence based medicine (EBM) databases by Iranian medical residents using unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT). *Health Policy Technol.* 7(3):287-92.
- Kamal, M. (2006). IT innovation adoption in the government sector: identifying the critical success factors. *J. Enterp. Inf. Manag.* 19 (2), 192-222.
- Keshavjee, K., Bosomworth, J., Copen, J., Lai, J., Kucukyazici, B., Lilani, R., & Holbrook, A. M. (2006). Best practices in EMR implementation : A systematic review. *AMIA ... Annual Symposium Proceedings. AMIA Symposium*, 2006, 982.
- Khajouei, R., & Jaspers, M.W. (2010). The impact of CPOE medication systems' design aspects on usability, workflow and medication orders: a systematic review. *Methods Inf Med.* 49, 3-19.
- Khalifa, M. (2013). Barriers to health information systems and electronic medical records implementation: a field study of saudi arabian hospitals. *Procedia Comput Sci.* 21, 335-42.
- King, W.R., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 740-755. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.05.003>
- Kline, R. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). New York: Guilford Press.
- Kline, R.B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press, New York.
- Klöcker, P., Bernnat, R., & Veit, D. (2014). Implementation through force or measure? How institutional pressures shape National Ehealth Implementation Programs. *Twenty Second European Conference on Information Systems*.

- Kuan, K.K., Chau, P.Y. (2001). A perception-based model for EDI adoption in small businesses using a technology–organization–environment framework. *Inf. Manag.* 38(8), 507–521.
- Kuo, Y.-T., & Wen, H.-C. (2019). The Factors that Affect Clinic Physicians' Usage Intention of Interoperable Electronic Health Records. *International Journal of Innovation Management*, 7(2), 57-64.
- Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., Neter, J., & Li, W. (2004). *Applied linear statistical models* (5th ed.). Boston: McGraw-Hill/Irwin.
- Kutney-Lee, A., Sloane, D. M., Bowles, K. H., Burns, L. R., & Aiken, L. H. (2019). Electronic Health Record Adoption and Nurse Reports of Usability and Quality of Care: The Role of Work Environment. *Appl Clin Inform*, 10(1), 129-139. doi:10.1055/s-0039-1678551
- Lambooi, M. S., & Koster, F. (2016). How organizational escalation prevention potential affects success of implementation of innovations: electronic medical records in hospitals. *Implementation Science*, 11(1), 75 . doi:10.1186/s13012-016-0435-1
- Lambooi, M. S., Drewes, H. W., & Koster, F. (2017). Use of electronic medical records and quality of patient data: different reaction patterns of doctors and nurses to the hospital organization. *BMC Med Inform Decis Mak*, 17(1):17. doi:10.1186/s12911-017-0412-x
- Landry, R., Becheikh, N., Amara, N., Ziam, S., Idrissi, O., Castonguay, Y. (2007). Outil de transfert de connaissances destiné aux gestionnaires en éducation, Rapport de la revue systématique des écrits. Working Paper - Document de travail no 2007-04. Consulté le 10 octobre 2021 sur : <https://transferteducation.files.wordpress.com/2014/03/outil-de-transfert-de-connaissances.pdf>
- Lapointe, L. (1999). *L'adoption de systèmes d'information cliniques par les médecins et les infirmières : Une étude des variables individuelles, sociopolitiques et organisationnelles*. [Thèse de doctorat, École des HEC, Université de Montréal].
- Lau, F., Kuziemy, C., Price, M., & Gardner, J. (2010). A review on systematic reviews of health information system studies. *J Am Med Inform Assoc*, 17(6), 637-645. doi:10.1136/jamia.2010.004838
- Lau, F., Price, M., Boyd, J., Partridge, C., Bell, H., & Raworth, R. (2012). Impact of electronic medical record on physician practice in office settings : A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 12(1), 10. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-10>
- Laveault, D. et Grégoire, J. (2002). *Introduction aux théories des tests en psychologie et en sciences de l'éducation*. De Boeck Université, Bruxelles.
- Lavis, J. N. et al. (2005). Towards systematic reviews that inform health care management and policy making. *Research Policy*, 10(1), 35-48.
- Lawshe, C.H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*. 28, 563-575.
- Lean, O., Zailani, S., Ramayah, T., & Fernando, Y. (2009). Factors influencing intention to use e-government services among citizens in Malaysia. *International Journal of Information Management*, 29(6), 458–475. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.03.012>.
- Lee, C.-P., Shim, J.P. (2007). An exploratory study of radio frequency identification (RFID) adoption in the healthcare industry. *Eur. J. Inf. Syst.* 16(6), 712–724.
- Lee, S., Kim, K.-j. (2007). Factors affecting the implementation success of internet-based information systems. *Comput. Hum. Behav.* 23 (4), 1853–1880.
- Lenay, O., et Moisdon, J.-C. (2003). Du système d'information médicalisée à la tarification à l'activité trajectoire d'un instrument de gestion du système hospitalier. *Revue Française de Gestion*, 5, 131-141.

- Lian, J.-W., Yen, D.C., Wang, Y.-T. (2014). An exploratory study to understand the critical factors affecting the decision to adopt cloud computing in Taiwan hospital. *Int. J. Inf. Manag.* 34 (1), 28–36.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
- Liébana-Cabanillas, F., Marinković, V., & Kalinić, Z. (2017). A SEM-neural network approach for predicting antecedents of m-commerce acceptance. *International Journal of Information Management*, 37(2), 14–24. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.10.008>.
- Lin, C., & Anol, B. (2008). Learning online social support: An investigation of network information technology based on UTAUT. *CyberPsychology & Behavior*, 11(3), 268–272. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.0057>.
- Lin, C.-H., Lin, I.-C., Roan, J.-S., Yeh, J.-S. (2012). Critical factors influencing hospitals' adoption of HL7 version 2 standards: an empirical investigation. *J. Med. Syst.* 36 (3), 1183–1192.
- Linstone, H. A. et Turoff, M. (2002). *The Delphi Method: Techniques and Applications* (2nd ed.). Portland State University.
- Liu, C.-F. (2011). Key factors influencing the intention of telecare adoption: an institutional perspective. *Telemed. e-Health* 17(4), 288–293.
- Liu, H., Ke, W., Wei, K.K, Gu, J., Chen, H. (2010). The role of institutional pressures and organizational culture in the firm's intention to adopt internet-enabled supply chain management systems. *J. Oper. Manag.* 28(5), 372–384.
- Liu, X., He, M., Gao, F., & Xie, P. (2008). An empirical study of online shopping customer satisfaction in China: A holistic perspective. *Int. J. Retail Distrib. Manag.* 36(11), 919–940.
- Lloyd, S., Long, K., Oshni Alvandi, A., Di Donato, J., Probst, Y., Roach, J., & Bain, C. (2021). A National Survey of EMR Usability: Comparisons between medical and nursing professions in the hospital and primary care sectors in Australia and Finland. *International Journal of Medical Informatics*, 154, 104535. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104535>
- Loehlin, J. C., & Beaujean, A. A. (2017). *Latent variable models: An introduction to factor, path, and structural equation analysis* (5th ed.). New York, NY: Routledge.
- Lu, J., Yao, J., & Yu, C. (2005). Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless Internet services via mobile technology. *The Journal of Strategic Information Systems*, 14(3), 245–268. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2005.07.003>.
- Lulin, Z., Owusu-Marfo, J., Asante Antwi, H., Antwi, M. O., & Xu, X. (2020). Nurses' Readiness in the Adoption of Hospital Electronic Information Management Systems in Ghana : The Application of the Structural Equation Modeling and the UTAUT Model. *SAGE Open*, 10(2), 215824402093181. <https://doi.org/10.1177/2158244020931814>
- Luna, D., Almerares, A., Mayan, J. C., González Bernaldo De Quirós, F., & Otero, C. (2014). Health Informatics in Developing Countries: Going beyond Pilot Practices to Sustainable Implementations: A Review of the Current Challenges. *Healthcare Informatics Research*, 20(1), 3. <https://doi.org/10.4258/hir.2014.20.1.3>
- Luyten, J., & Marneffe, W. (2021). Examining the acceptance of an integrated Electronic Health Records system : Insights from a repeated cross-sectional design. *International Journal of Medical Informatics*, 150, 104450. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104450>

- Ma, L.-L., Wang, Y.-Y., Yang, Z.-H., Huang, D., Weng, H., & Zeng, X.-T. (2020). Methodological quality (risk of bias) assessment tools for primary and secondary medical studies : What are they and which is better? *Military Medical Research*, 7(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00238-8>
- Ma, Q. and Liu, L. (2004) 'The technology acceptance model: a meta-analysis of empirical findings', *Journal of Organizational and End User Computer*, Vol. 16, No. 1, pp.59-72.
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Preacher, K. J., & Hong, S. (2001). Sample size in factor analysis: The role of model error. *Multivariate Behavioral Research*, 36, 611-637. doi:10.1207/S15327906MBR3604_06
- MacKinnon, D.P., Cox, S. et Baraldi, A.N. (2012). Guidelines for the investigation of mediating variables in business research. *Journal of Business and Psychology*, 27(1), 1-14.
- Maillet, E., Mathieu, L., & Sicotte, C. (2015). Modeling factors explaining the acceptance, actual use and satisfaction of nurses using an Electronic Patient Record in acute care settings: An extension of the UTAUT. *Int J Med Inform*, 84(1), 36-47. doi:10.1016/j.ijmedinf.2014.09.004
- Malhotra, N. K., Kim, S. S., & Agarwal, J. (2004). Internet Users' Information Privacy Concerns (IUIPC) : The Construct, the Scale, and a Causal Model. *Information Systems Research*, 15(4), 336-355. <https://doi.org/10.1287/isre.1040.0032>
- Mangalmurti, S.S., Murtagh, L., & Mello, M.M. (2010). Medical malpractice liability in the age of electronic health records. *N Engl J Med*, 363, 2060-7.
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519-530. <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Martín Arribas, M.C. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-9.
- McBride, S., Delaney, J. M., & Tietze, M. (2012). Health Information Technology and Nursing. *AJN, American Journal of Nursing*, 112(8), 36-42. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000418095.31317.1b>
- McCrorie, C., Benn, J., Johnson, O. A., & Scantlebury, A. (2019). Staff expectations for the implementation of an electronic health record system: A qualitative study using normalisation process theory. *BMC Med Inform Decis Mak*, 19(1). doi:10.1186/s12911-019-0952-3
- McGinn, C. A., Grenier, S., Duplantie, J., Shaw, N., Sicotte, C., Mathieu, L., Leduc, Y., Légaré, F., & Gagnon, M.-P. (2011). Comparison of user groups' perspectives of barriers and facilitators to implementing electronic health records: A systematic review. *BMC Medicine*, 9(1), 46. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-46>
- Menachemi, N. & Collum. (2011). Benefits and drawbacks of electronic health record systems. *Risk Management and Healthcare Policy*, 47. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S12985>
- Ménard, C., & Bernier, C. (2003). Le cas d'une mise en ?uvre ERP réussie aux centres hospitaliers de LaSalle et de Verdun. *Gestion*, 28(4), 61. doi:10.3917/riges.284.0061
- Mesrani, A. (2017). *Apport du système d'information hospitalier en oto-rhino-laryngologie*. [Thèse de doctorat, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Univ. Sidi Mohammed Ben Abdellah de Fès]. https://cdim.fmp-usmba.ac.ma/mediatheque/e_theses/176-17.pdf
- Meyer, M. (2000). Innovation roles: from souls of fire to devil's advocates. *J. Bus. Commun.* 37 (4), 328-347.
- Mijin, N., Jang, H., Choi, B., & Khongorzul, G. (2019). Attitude toward the use of electronic medical record systems : Exploring moderating effects of self-image. *Information Development*, 35(1), 67-79. <https://doi.org/10.1177/0266666917729730>

- Ministère de la santé du Maroc. (2018b). *Lancement des services de télémédecine au niveau de trois centres de santé du Royaume*. Consulté: 26 Oct., 2019. [En ligne]. Disponible: <https://www.sante.gov.ma/Pages/actualites.aspx?IDActu=292>
- Ministère de la santé du Maroc. (2018a). *Plan de santé 2025*. Consulté: 5 Juill., 2022. [En ligne]. Disponible: <http://www.draatafilalet.ma/images/Publications-pdf/Plan-de-sant%C3%A9-2025.pdf>
- Mohamadali, N. A., & Zahari, N. A. (2017). The Organization Factors as Barrier for Sustainable Health Information Systems (HIS) – A Review. *Procedia Computer Science*, 124, 354-361. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.165>
- Mohammed, A., Mehrez, A., & Aladel, L. (2021). Investigating the impact of electronic health record on healthcare professionals. *International Journal of Data and Network Science*, 63-74. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2020.11.001>
- Moore, G. C. et Benbassat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.
- Moreau, É. M.-F. (2006). The impact of intelligent decision support systems on intellectual task success: An empirical investigation. *Decision Support Systems*, 42(2), 593-607. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2005.02.008>
- Morquin, D. (2019). *Comment améliorer l'usage du Dossier Patient Informatisé dans un hôpital ? : vers une formalisation habilitante du travail intégrant l'usage du système d'information dans une bureaucratie professionnelle*. [Thèse de doctorat, Université Montpellier]. https://theses.hal.science/tel02305513v1/file/MORQUIN_2019_archivage_cor.pdf
- Morquin, D. (2020). Résistance légitime sans technophobie: Analyse des impacts de l'informatisation du dossier du patient sur le cœur du métier médical. *La Revue de Médecine Interne*, 41(9), 617-621. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2020.03.011>
- Morquin, D., & Ologeanu-Taddei, R. (2018). Formalisation habilitante *versus* coercitive : Le chaînon manquant pour comprendre le bilan mitigé du Dossier Patient Informatisé dans les hôpitaux. *Management & Avenir*, 100 (2), 165-187. DOI : 10.3917/mav.100.0165.
- Moscarola, J. (2010). Enquete et analyse de données avec le sphinx. p.90. Vuibert.
- Msiska, K.E.M., Kunitawal, A., & Kumwenda, B. (2017). Factors affecting the utilization of electronic medical records system in Malawian central hospitals. *Malawi Med J*. 29(3), 247-53.
- Nekolaichuk, E. (2020). Research guides: Searching the Literature: A Guide to Comprehensive Searching in the Health Sciences: Steps to Searching the Literature. Accessible on line at: <https://guides.library.utoronto.ca/c.php?g=577919&p=3987197>
- Nguyen, L., Bellucci, E., & Nguyen, L. T. (2014). Electronic health records implementation : An evaluation of information system impact and contingency factors. *International Journal of Medical Informatics*, 83(11), 779-796. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.06.011>
- Nicol, A., Knowlton, L. M., Schuurman, N., Matzopoulos, R., Zargaran, E., Cinnamon, J., Fawcett, V., Taulu, T., & Hameed, S. M. (2014). Trauma Surveillance in Cape Town, South Africa: An Analysis of 9236 Consecutive Trauma Center Admissions. *JAMA Surgery*, 149(6), 549. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2013.5267>
- Nilashi, M., Ahmadi, H., Ahani, A., Ravangard, R., & Ibrahim, O. B. (2016). Determining the importance of Hospital Information System adoption factors using Fuzzy Analytic Network Process (ANP). *Technological Forecasting and Social Change*, 111, 244-264. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.07.008>

- Norman, G. R., & Streiner, D. L. (2014). *Biostatistics: The bare essentials* (4th ed.). Shelton, CT: People's Medical Publishing.
- Nuckols, T. K., Smith-Spangler, C., Morton, S. C., Asch, S. M., Patel, V. M., Anderson, L. J., Deichsel, E. L., & Shekelle, P. G. (2014). The effectiveness of computerized order entry at reducing preventable adverse drug events and medication errors in hospital settings : A systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 3(1), 56. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-3-56>
- Nunes, G. S., & Javier, M. G. F. (2014). Hospital Information System Satisfaction in Brazil : Background and Moderating Effects. *International Journal of Research Foundation of Hospital and Healthcare Administration*, 2(1), 1-9. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10035-1007>
- Nunnally, J. C. (1979). *Psychometrie theory*. New-York: McGraw-Hill.
- Nysveen, H., Pedersen, E. and Thornbjomsen, H. (2005). Intentions to use mobile services: antecedents and cross-service comparisons. *Journal of Academy of Marketing Science*, 33(3), 330-346.
- O'Connor, B. P. (2000). SPSS and SAS programs for determining the number of components using parallel analysis and Velicer's MAP test. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 38, 88-91. doi:10.3758/BF03200807
- OCDE. (2015). *Projet de Guide de l'OCDE pour la mesure des TIC dans le Secteur de la Santé*. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/D/ELSA/DSTI\(2013\)3/FINAL&docLanguage=Fr](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=COM/D/ELSA/DSTI(2013)3/FINAL&docLanguage=Fr)
- Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC). (2008). *Defining Key Health Information Technology Terms*. Accessible on line at: https://ftp.documation.com:8443/references/ABA10a/PDfs/5_1.pdf
- Ohuabunwa, E.C., Sun, J., Jubanyik, K.J., & Wallis, L.A. (2016). Electronic medical records in low to middle income countries: the case of Khayelitsha Hospital, South Africa. *Afr J Emerg Med*. 6, 38-43.
- Okoli, C. et Pawlowski, S.D. (2004). The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information and Management*, 42, 15-29.
- Oliveira, T., Faria, M., Thomas, M., & Popović, A. (2014). Extending the understanding of mobile banking adoption: When UTAUT meets TTF and ITM. *International Journal of Information Management*, 34(5), 689-703. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.06.004>.
- OMS. (2013). Standardisation et interopérabilité en cybersanté. Point 10.5 de l'ordre du jour. Soixante-Sixième Assemblée mondiale de la Santé. http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB132/B132_R8-fr.pdf?ua=1
- Or, C., Tong, E., Tan, J., & Chan, S. (2018). Exploring Factors Affecting Voluntary Adoption of Electronic Medical Records Among Physicians and Clinical Assistants of Small or Solo Private General Practice Clinics. *J Med Syst*, 42(7), 121. doi:10.1007/s10916-018-0971-0
- Organisation Mondiale de la Santé. (2018). *Stratégie de coopération : Un aperçu*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272538/ccsbrief-mar-fre.pdf>
- Pai, F., & Huang, K. (2011). Applying the Technology Acceptance Model to the introduction of healthcare information systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(4), 650-660. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.11.007>.
- Palm, S.J-M. (2010). Les facteurs d'acceptabilité d'un Système d'Information Clinique (SIC) : Evaluation Comparative France (HEGP) - Québec (CHUS). [Thèse de doctorat, Université Pierre et Marie Curie - Paris VI]. Français. NNT : 2010PA066223. tel-00815060.

- Palumbo, M. V., Sandoval, M., Hart, V., & Drill, C. (2016). Teaching Electronic Health Record Communication Skills. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 34(6), 254-258. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000238>
- Palvia, P., Jacks, T., & Brown, W. (2015). Critical issues in EHR implementation: Provider and vendor perspectives. *Communications of the Association for Information Systems*, 36(1), 707-725. DOI: 10.17705/1CAIS.03636 Available at: <https://aisel.aisnet.org/cais/vol36/iss1/36>
- Paré, G., Jaana, M., Sicotte, C. (2010). Exploring health information technology innovativeness and its antecedents in Canadian hospitals. *Methods Inf. Med.* 49(1), 28-36.
- Paré, G., Sicotte, C., Jacques, H. (2006). The effects of creating psychological ownership on physicians' acceptance of clinical information systems. *J. Am. Med. Inform. Assoc.* 13(2), 197-205
- Parks, R., Wigand, R. T., Othmani, M. B., Serhier, Z., & Bouhaddou, O. (2019). Electronic health records implementation in Morocco : Challenges of silo efforts and recommendations for improvements. *International Journal of Medical Informatics*, 129, 430-437. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.05.026>
- Pavlovic, A., Rajovic, N., Pavlovic Stojanovic, J., Akinyombo, D., Ugljesic, M., Pavlica, M., Pavlovic, V., Randjelovic, S., Spaic, D., Masic, S., Stanisavljevic, D., & Milic, N. (2021). Electronic Health Record Acceptance by Physicians : A Single Hospital Experience in Daily Practice. *BioMedInformatics*, 1(1), 6-17. <https://doi.org/10.3390/biomedinformatics1010002>
- Peres-Neto, P., Jackson, D., & Somers, K. (2005). How many principal components? Stopping rules for determining the number of non-trivial axes revisited. *Computational Statistics Data Analysis*, 49, 974-997.
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2012). The Past, Present and Future of «IS Success». *Journal of the Association for Information Systems*, 13(5). Available at: <http://aisel.aisnet.org/jais/vol13/iss5/2>
- Petter, S., Delone, W., et McLean, E. (2008). Measuring Information Systems Success: Models, Dimensions, Measures, and Interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236-263.
- Pfeffer, J. & Salancik, G.R. (1978). *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1496213>
- Pinsonneault, A., & Kraemer, K. (1993). Survey Research Methodology in Management Information Systems : An Assessment. *Journal of Management Information Systems*, 10(2), 75-105. <https://doi.org/10.1080/07421222.1993.11518001>
- Pitrou, I., Boutron, I., Ahmad, N., & Ravaud, P. (2009). Reporting of safety results in published reports of randomized controlled trials. *Arch Intern Med.* 169 (19): 1756-61.
- Purtova, N. (2016). eHealth Spare Parts as a Service : Modular eHealth Solutions and Medical Device Reform. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2681212>
- Rai, A., Lang, S.S. et Welker, R.B. (2002). Assessing the validity of IS Success Models: An empirical test and theoretical analysis. *Information Systems Research*, 13(1), 50-69.
- Rao, S. L., Brammer, C., McKethan, A., & Buntin, M. B. (2012). Health Information Technology Transforming Chronic Disease Management and Care Transitions. *Primary Care*, 39(2), 327-+. doi:10.1016/j.pop.2012.03.006
- Rapport d'activité. (2021). Centre Hospitalo-Universitaire Hassan II de Fès.

- Rathert, C., Porter, T. H., Mittler, J. N., & Fleig-Palmer, M. (2019). Seven years after Meaningful Use: Physicians' and nurses' experiences with electronic health records. *Health Care Management Review*, 44(1), 30-40. <https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000168>
- Reise, S.P., Waller, N.G. et Comrey, A.L. (2000). Factor analysis and scale revision. *Psychological Assessment*, 12(3), 287-297.
- Rihab, H., Kirsten, V., & Michele, C. (2014). Progress and challenges in the implementation of electronic medical records in Saudi Arabia: a systematic review. *Health Inform Int J*. 3(2), 1-14.
- Robinson, J.P., Shaver, P.R., and Wrightsman, L.S. (1991). Criteria for Scale Selection and Evaluation. In *Measures of Personality and Social Psychological Attitudes*. Robinson, J. P., Shaver, P. R., and Wrightsman, L. S. (eds.). San Diego: Academic Press.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of Innovation*. New York, U.S.A., Free Press.
- Romman, S.A., Elmola, M.A., Elhamid, M.A., & Zamzam, M.A. (2017). Relationship between electronic medical record utilization and the quality of nursing care at Pediatric Oncology Hospital. *Egyptian Nursing Journal*, 14, 124 - 129.
- Rondeau, A., Luc, D. (29 septembre 2003). Changer stratégiquement : bien comprendre d'où on part avant d'arrêter où on veut aller », *La Presse*.
- Ross, D.S., Venkatesh, R. (2016). Role of hospital information systems in improving healthcare quality in hospitals. *Indian J Sci Technol*. <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i26/92686>.
- Ross, J., Stevenson, F., Lau, R., & Murray, E. (2016). Factors that influence the implementation of e-health: A systematic review of systematic reviews (an update). *Implementation Science*, 11(1), 146. <https://doi.org/10.1186/s13012-016-0510-7>
- Roussel, P. ; Durrieu, F. ; Campoy, E. et El Akremi, A. (2005). Analyse des effets linéaires par modèle d'équations structurelles. Chapitre 11 dans Roussel, P. et Wacheux, F. (2005). *Management des Ressources Humaines : méthodes de recherche en sciences humaines et sociales*. De Boeck.
- Roussel, P., Durrieu, F., Campoy, E., & Akremi, A.E. (2002). *Méthodes d'équations structurelles: Recherche et applications en gestion*. Economica, Paris.
- Salahuddin, L., Ismail, Z., Hashim, U. R., Raja Ikram, R. R., Ismail, N. H., & Naim @ Mohayat, M. H. (2019). Sociotechnical factors influencing unsafe use of hospital information systems: A qualitative study in Malaysian government hospitals. *Health Informatics Journal*, 25(4), 1358-1372. <https://doi.org/10.1177/1460458218759698>
- Salleh, M. I. M., Abdullah, R., & Zakaria, N. (2021). Evaluating the effects of electronic health records system adoption on the performance of Malaysian health care providers. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 21(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01447-4>
- Salleh, M. I. M., Zakaria, N., & Abdullah, R. (2016). The influence of system quality characteristics on health care providers' performance: Empirical evidence from Malaysia. *J. Infect Public Health*, 9(6), 698-707. doi:10.1016/j.jiph.2016.09.002
- Salvador-Oliván, J. A., Marco-Cuenca, G., & Arquero-Avilés, R. (2019). Errors in search strategies used in systematic reviews and their effects on information retrieval. *Journal of the Medical Library Association*, 107(2). <https://doi.org/10.5195/jmla.2019.567>
- SanJoaquin, M. A., Allain, T. J., Molyneux, M. E., Benjamin, L., Everett, D. B., Gadabu, O., Rothe, C., Nguipdop, P., Chilombe, M., Kazembe, L., Sakala, S., Gonani, A., & Heyderman, R. S. (2013). Surveillance Programme of IN-patients and Epidemiology (SPINE) : Implementation of an Electronic Data Collection Tool within a Large Hospital

- in Malawi. *PLoS Medicine*, 10(3), e1001400. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001400>
- Satorra, A. et Bentler, P.M. (2001). A scaled difference Chi-square test statistic for moment structure analysis. *Psychometrika*, 66, 507-514.
- Scantlebury, A., Sheard, L., Watt, I., Cairns, P., Wright, J., & Adamson, J. (2017). Exploring the implementation of an electronic record into a maternity unit : A qualitative study using Normalisation Process Theory. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 17(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s12911-016-0406-0>
- Schaper, L., & Pervan, G. (2007). ICT & OTs : A model of information and communications technology acceptance and utilisation by occupational therapists (part 2). *Studies in Health Technology and Informatics*, 130, 91-101.
- Schiza, E. C., Fakas, G. J., Pattichis, C. S., Petkov, N., & Schizas, C. N. (2016). Data Protection Issues of Integrated Electronic Health Records (EHR). In E. Kyriacou, S. Christofides, & C. S. Pattichis (Eds.), *XIV Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2016* (pp. 781-784). (IFMBE Proceedings; Vol. 57). Springer International Publishing.
- Schopf, T. R., Nedrebo, B., Hufthammer, K. O., Daphu, I. K., & Laerum, H. (2019). How well is the electronic health record supporting the clinical tasks of hospital physicians? A survey of physicians at three Norwegian hospitals. *BMC Health Serv Res*, 19(1). doi:10.1186/s12913-019-4763-0
- Schumaker R.E., Lomax R.G., (2004). *A beginner's guide to structural equation modelling* (2d ed.) Lawrence Erlbaum Associates, London.
- Schwalbe, K. (2015). *Information technology project management* (8th ed). Cengage Learning.
- Scott Morton, M. S. (Éd.). (1991). *The Corporation of the 1990s: Information technology and organizational transformation*. Oxford University Press.
- Seddon, P., & Kiew, M.-Y. (1996). A Partial Test and Development of Delone and Mclean's Model of IS Success. *Australasian Journal of Information Systems*, 4(1). <https://doi.org/10.3127/ajis.v4i1.379>
- Seddon, P.B. (1997). A respecification and extension of the Delone and McLean model of IS success. *Information Systems Research*, 8, 240-253.
- Service Informatique et statistiques du CHU Hassan II de Fès, (2020). Systèmes d'information CHU Hassan II- FES.
- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Gherzi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., & the PRISMA-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 : Elaboration and explanation. *BMJ*, 349(jan02 1), g7647-g7647. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>
- Shanafelt, T. D., Dyrbye, L. N., Sinsky, C., Hasan, O., Satele, D., Sloan, J., & West, C. P. (2016). Relationship Between Clerical Burden and Characteristics of the Electronic Environment With Physician Burnout and Professional Satisfaction. *Mayo Clinic Proceedings*, 91(7), 836-848. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.05.007>
- Sherer, S.A., Meyerhoefer, C.D., Peng, L. (2016). Applying institutional theory to the adoption of electronic health records in the US. *Inf. Manag.* 53(5), 570–580.
- Shiferaw, K. B., & Mehari, E. A. (2019). Modeling predictors of acceptance and use of electronic medical record system in a resource limited setting : Using modified UTAUT model. *Informatics in Medicine Unlocked*, 17, 100182. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2019.100182>
- Shin, G. W., Bahn, S., Lee, Y., & Lee, J. (2021). The effects of environmental, operational, and organizational factors on the usage of and satisfaction with electronic medical records.

- Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 31(5), 516-531.
<https://doi.org/10.1002/hfm.20900>
- Shrout, P.E., et Bolger, N. (2002). Mediation in experimental and nonexperimental studies: new procedures and recommendations. *Psychological Methods* 7(4), 422-445.
- Siika, A. M., Rotich, J. K., Simiyu, C. J., Kigotho, E. M., Smith, F. E., Sidle, J. E., Wools-Kaloustian, K., Kimaiyo, S. N., Nyandiko, W. M., Hannan, T. J., & Tierney, W. M. (2005). An electronic medical record system for ambulatory care of HIV-infected patients in Kenya. *International Journal of Medical Informatics*, 74(5), 345-355.
<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2005.03.002>
- Sintonen, S., Mäkelä, K., & Miettinen, R. (2015). User acceptance of electronic health records : A post-implementation study. *International Journal of Healthcare Technology and Management*, 15(2), 162. <https://doi.org/10.1504/IJHTM.2015.074556>
- Slade, E., Dwivedi, Y., Piercy, N., & Williams, M. (2015). Modeling consumers' adoption intentions of remote mobile payments in the United Kingdom: Extending UTAUT with innovativeness, risk, and trust. *Psychology & Marketing*, 32(8), 860-873. <https://doi.org/10.1002/mar.20823>.
- Sligo, J., Gauld, R., Roberts, V., & Villa, L. (2017). A literature review for large-scale health information system project planning, implementation and evaluation. *Int J Med Inform.* 97, 86-97.
- Smith, D., Morris, A., Janke, J. (2011). Nursing satisfaction and attitudes with computerized software implementation: a quasi-experimental study. *Comput Inform Nurs.*29(4), 245-250.
- Steininger, K., & Stiglbauer, B. (2015). EHR acceptance among Austrian resident doctors. *Health Policy and Technology*, 4(2), 121-130. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2015.02.003>
- Straub, D. W. (1989). Validating Instruments in MIS Research. *MIS Quarterly*, 13(2), 147. <https://doi.org/10.2307/248922>
- Struik, M. H., Koster, F., Schuit, A. J., Nugteren, R., Veldwijk, J., & Lambooij, M. S. (2014). The preferences of users of electronic medical records in hospitals : Quantifying the relative importance of barriers and facilitators of an innovation. *Implementation Science*, 9(1), 69. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-9-69>
- Sulaiman, H., & Wickramasinghe, N. (2014). Assimilating Healthcare Information Systems in a Malaysian Hospital. *Commun. Assoc. Inf. Syst.* 34(1), 1291-1318.
- Sulaiman, H., (2011). *Healthcare Information Systems Assimilation: The Malaysian Experience*. RMIT University.
- Sultan, F., Aziz, M.T., Khokhar, I., Qadri, H., Abbas, M., Mukhtar, A., Manzoor, W., & Yusuf, M.A. (2014). Development of an in-house hospital information system in a hospital in Pakistan. *Int J Med Inform.*83, 180-8.
- Šumak, B., & Šorgo, A. (2016). The acceptance and use of interactive whiteboards among teachers: differences in UTAUT determinants between pre- and post-adopters. *Comput Hum Behav.* 64, 602-20.
- Sumner, M. (2015). *EMR implementation: Lessons learned from ERP. In Enterprise Systems. Strategic, Organizational, and Technological Dimensions*. Springer International Publishing.
- Sun, H., Zhang, P. (2006). The role of moderating factors in user technology acceptance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(2), 53-78.
- Sun, Y., Wang, N., Guo, X., & Peng, Z. (2013). Understanding the acceptance of mobile health services: A comparison and integration of alternative models. *Journal of Electronic Commerce Research*, 14(2), 183-200.

- Tabachnick, B. et Fidell, L. (2001). *Using multivariate statistics* (4th ed.). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Tamilmani, K., Rana, N. P., Wamba, S. F., & Dwivedi, R. (2021). The extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2): A systematic literature review and theory evaluation. *International Journal of Information Management*, 57, 102269. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2020.102269
- Tang, D., & Lansky, D. (2005). The Missing Link: Bridging the patient provider health information gap. *Health Affairs*, 24(5), 1290-1295. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.24.5.1290>
- Tang, P.C., Ash, J.S., Bates, D.W., Overhage, J.M., & Sands, D.Z. (2006). Personal Health Records: Definitions, Benefits, and Strategies for Overcoming Barriers to Adoption. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 13(2), 121-126. <https://doi.org/10.1197/jamia.M202510.1197/jamia.M202516357345>
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS Quarterly*, 19, 561-570.
- Teo, H.-H., Wei, K.K., Benbasat, I. (2003). Predicting intention to adopt interorganizational linkages: An institutional perspective. *MIS Q.* 27, 19-49.
- Thiétart R.-A. (2003), *Méthodes de recherche en management*. Paris, Dunod.
- Thietart, R.A. (1999). *Méthodes de recherche en management*. Édition Dunod.
- Thompson, A.M. (1990). An evaluation of the selection process of hospital information systems. *J Med Syst.* 14(5), 245-82.
- Thompson, R.L., Higgins, C.A., Howell, J.M., (1991). Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Q.* 15, 125-143.
- Thong, J.Y., (1999). An integrated model of information systems adoption in small businesses. *J. Manag. Inf. Syst.* 15(4), 187-214.
- Tilahun, B., & Fritz, F. (2015). Modeling antecedents of electronic medical record system implementation success in low-resource setting hospitals Healthcare Information Systems. *BMC Med Inform Decis Mak*, 15(1). doi:10.1186/s12911-015-0192-0
- Top, M., & Gider, Ö. (2012). Nurses' Views on Electronic Medical Records (EMR) in Turkey : An Analysis According to Use, Quality and User Satisfaction. *Journal of Medical Systems*, 36(3), 1979-1988. <https://doi.org/10.1007/s10916-011-9657-6>
- Top, M., Yilmaz, A., Karabulut, E., Otieno, O. G., Saylam, M., Bakir, S., & Top, S. (2015). Validation of a Nurses' Views on Electronic Medical Record Systems (EMR) Questionnaire in Turkish Health System. *J Med Syst*, 39(6). doi:10.1007/s10916-015-0250-2
- Torki, A. (2022). Impact du Dossier Patient Informatisé sur la qualité des soins : L'expérience d'un centre hospitalier au Luxembourg. *Projectics / Proyética / Projectique, Hors Série(HS)*, 57-79. <https://doi.org/10.3917/proj.hs03.0057>
- Tornatzky, L.G., Fleischer, M. (1990). *The Processes of Technological Innovation*. Lexington Books Lexington, MA.
- Tsai, M.-F., Hung, S.-Y., Yu, W.-J., Chen, C. C., & Yen, D. C. (2019). Understanding physicians' adoption of electronic medical records: Healthcare technology self-efficacy, service level and risk perspectives. *Computer Standards & Interfaces*, 66, 103342. doi:<https://doi.org/10.1016/j.csi.2019.04.001>

- Tsiknakis, M. & Kouroubali, A. (2009). Organizational factors affecting successful adoption of innovative eHealth services: A case study employing the FITT framework. *International Journal of Medical Informatics*, 78, 39-52.
- Tubaishat, A. (2017). Evaluation of Electronic Health Record Implementation in Hospitals. *Cin-Computers Informatics Nursing*, 35(7), 364-372. doi:10.1097/cin.0000000000000328
- Tubaishat, A. (2017). Perceived usefulness and perceived ease of use of electronic health records among nurses: Application of Technology Acceptance Model. *Informatics for Health and Social Care*, 43(4), 379-389. DOI: 10.1080/17538157.2017.1363761
- Tubaishat, A. (2019). The effect of electronic health records on patient safety: A qualitative exploratory study. *Inform Health Soc Care*, 44(1), 79-91. doi:10.1080/17538157.2017.1398753
- Tucker, L. R., & MacCallum, R. C. (1997). *Exploratory factor analysis*. Retrieved from <https://www.unc.edu/~rcm/book/factor.pdf>
- Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P., Charters, S., & Budgen, D. (2010). Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 52(5), 463-479. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2009.11.005>
- Urbach, N., Smolnik, S. et Riempp, G. (2009). The state of research on information systems success: A review of existing multidimensional approaches. *Business & Information Systems Engineering*, 4, 315-325.
- van der Meijden, M. J. (2003). Determinants of Success of Inpatient Clinical Information Systems: A Literature Review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 10(3), 235-243. <https://doi.org/10.1197/jamia.M1094>
- Van Dyk, L. (2014). A review of telehealth service implementation frameworks. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 11(2), 1279-1298.
- Van Gemert-Pijnen, J. E., Nijland, N., Van Limburg, M., Ossebaard, H. C., Kelders, S. M., Eysenbach, G., & Seydel, E. R. (2011). A Holistic Framework to Improve the Uptake and Impact of eHealth Technologies. *Journal of Medical Internet Research*, 13(4), e111. <https://doi.org/10.2196/jmir.1672>
- Vathanophas, V., Pacharapha, T. (2010). Information technology acceptance in healthcare service: The study of electronic medical record (EMR) in Thailand. *PICMET 2010 Technology management for global economic growth*. Phuket, Thailand, pp. 1-5.
- Venkatesh, V. & Davis (1996). A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test. *Decision Sciences, Summer 1996*, 27(3), 451-481.
- Venkatesh, V. & F. D. Davis (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Manage Sci.* 46, 186-204.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research* 11(4), 342-365.
- Venkatesh, V., Morris M. G., Davis, G.B., & Davis, F.D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MISQ Quarterly* 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2016). Unified theory of acceptance and use of technology: A synthesis and the road ahead. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(5), 328-376.
- Venkatesh, V., Thong, J.Y.L., Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Q.* 36(1), 157-78.

- Wang, S. J., Middleton, B., Prosser, L. A., Bardon, C. G., Spurr, C. D., Carchidi, P. J., Kittler, A. F., Goldszer, R. C., Fairchild, D. G., Sussman, A. J., Kuperman, G. J., & Bates, D. W. (2003). A cost-benefit analysis of electronic medical records in primary care. *The American Journal of Medicine*, 114(5), 397-403. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(03\)00057-3](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(03)00057-3)
- Wang, W., Zhao, X. P., Sun, J. L., & Zhou, G. Q. (2016). Exploring physicians' extended use of electronic health records (EHRs): A social influence perspective. *Health Information Management Journal*, 45(3), 134-143. doi:10.1177/1833358316651764
- Ward, J., & Peppard, J. (2016). *The Strategic Management of Information Systems: Building a Digital Strategy*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Ward, R. (2013). The application of technology acceptance and diffusion of innovation models in health informatics. *Health Policy and Technology*, 2(4), 222-228.
- Waters, E., Rafter, J., Douglas, G.P., Bwanali, M., Jazayeri, D., & Fraser, H.S. (2010). Experience implementing a point-of-care electronic medical record system for primary care in Malawi. *Stud Health Technol Inform*.160(Pt 1), 96-100. PMID: 20841657.
- WHO Global Observatory for eHealth. (2012). *Management of patient information : Trends and challenges in Member States : based on the findings of the second global survey on eHealth*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/76794>
- Wiebe, N., Otero Varela, L., Niven, D. J., Ronksley, P. E., Iragorri, N., & Quan, H. (2019). Evaluation of interventions to improve inpatient hospital documentation within electronic health records : A systematic review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 26(11), 1389-1400. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocz081>
- Williams, D. C., Warren, R. W., Ebeling, M., Andrews, A. L., & Teufel, R. J. (2019). Physician Use of Electronic Health Records: Survey Study Assessing Factors Associated with Provider Reported Satisfaction and Perceived Patient Impact. *JMIR Medical Informatics*, 7(2), 33-44. doi:10.2196/10949
- Wolf, M., Beck, R., Pahlke I. (2012). Mindfully resisting the bandwagon: Reconceptualising IT innovation assimilation in highly turbulent environments. *J. Inf. Technol.* 27(3), 213-235.
- Wu, J.-H., & Wang, Y.-M. (2006). Measuring KMS success : A respecification of the DeLone and McLean's model. *Information & Management*, 43(6), 728-739. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.05.002>
- Wu, J.-H., Shen, W.-S., Lin, L.-M., Greenes, R. A., & Bates, D. W. (2007). Testing the technology acceptance model for evaluating healthcare professionals' intention to use an adverse event reporting system. *International Journal for Quality in Health Care*, 20(2), 123-129. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm074>
- Yang, Z., Kankanhalli, A., Ng, B.-Y., & Lim, J.T.Y. (2013). Analyzing the enabling factors for the organizational decision to adopt healthcare information systems. *Decis. Support. Syst.* 55(3), 764-776.
- Yeow, P., Yuen, Y., & Lim, N. (2008). User acceptance of online banking service in Australia. *Communications of Internal Business Information Management Association*, 1(1), 191-197.
- Yi, M., Jackson, J., Park, J., & Probst, J. (2006). Understanding information technology acceptance by individual professionals: Toward an integrative view. *Information & Management*, 43(3), 350-363. <https://doi.org/10.1016/j.im.2005.08.006>
- Yu, P., & Qian, S. (2018). Developing a theoretical model and questionnaire survey instrument to measure the success of electronic health records in residential aged care. *PLoS ONE*, 13(1): e0190749. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190749>
- Yucel, U.A., & Gulbahar, Y., (2013). Technology Acceptance Model: A Review of the Prior Predictors. *Ank. Univ. J. Fac. Educ. Sci.* 46, 89-109.

- Yusof, M. M. (2015). A case study evaluation of a Critical Care Information System adoption using the socio-technical and fit approach. *Int J Med Inform*, 84(7), 486-499. doi:10.1016/j.ijmedinf.2015.03.001
- Yusof, M. M., Stergioulas, L., & Zugic, J. (2007). Health information systems adoption : Findings from a systematic review. *Studies in Health Technology and Informatics*, 129, 262-266.
- Yusof, M. Mohd., Paul, R. J., & Stergioulas, L. K. (2006). Towards a Framework for Health Information Systems Evaluation. *Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06)*, 95a-95a. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2006.491>
- Yusof, M.M., Kuljis, J., Papazafeiropoulou, A., & Stergioulas, L. K. (2008a). An evaluation framework for Health Information Systems : Human, organization and technology-fit factors (HOT-fit). *International Journal of Medical Informatics*, 77(6), 386-398. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2007.08.011>
- Yusof, M.M., Papazafeiropoulou, A., Paul, R.J., & Stergioulas, L.K. (2008b). Investigating evaluation frameworks for health information systems. *Int. J. Med. Inform.* 77(6), 377-385.
- Zahabi, M., Kaber, D. B., & Swangnetr, M. (2015). Usability and Safety in Electronic Medical Records Interface Design : A Review of Recent Literature and Guideline Formulation. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 57(5), 805-834. <https://doi.org/10.1177/0018720815576827>
- Zelmer, J., Ronchi, E., Hyppönen, H., Lupiáñez-Villanueva, F., Codagnone, C., Nøhr, C., Huebner, U., Fazzalari, A., & Adler-Milstein, J. (2017). International health IT benchmarking : Learning from cross-country comparisons. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(2), 371-379. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocw111>
- Zhang, Z., & Yuan, K.-H. (2018). *Practical Statistical Power Analysis Using Webpower and R* (Eds). Granger, IN: ISDSA Press.
- Zhao, X., Lynch, J.G., et Chen, Q. (2011). Reconsidérer Baron et Kenny : Mythes et vérités à propos de l'analyse de médiation. *Recherche et Applications en Marketing*, 26(1), 81-95.
- Zmud, R.W. (1984). An examination of "push-pull" theory applied to process innovation in knowledge work. *Manag. Sci.* 30(6), 727-738.
- Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Dwivedi, Y. (2015). Acceptance and use predictors of open data technologies: Drawing upon the unified theory of acceptance and use of technology. *Government Information Quarterly*, 32(4), 429-440. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.09.005>.
- Zwick, W. R., & Velicer, W. F. (1986). Comparison of five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99, 432-442.

Table des matières

Résumé.....	i
Abstract	ii
Sommaire	iii
Liste des acronymes	iv
Liste des tableaux.....	vi
Liste des figures.....	viii
Introduction générale.....	1
1.Contexte de l'étude	1
2. Problématique et questions de la recherche	6
3. Importance et objectifs de l'étude	11
4.Positionnement épistémologique et approches méthodologiques.....	13
5.Structure de la thèse	15
Chapitre I : Revue systématique, théories et modèles d'adoption des Systèmes d'Information en Santé	18
Section 1 : Revue systématique	18
1. Protocol de revue systématique	19
1.1 Objectifs de recherche documentaire.....	19
1.2 Stratégie de recherche documentaire.....	20
1.3 Les critères de sélection des articles	21
1.4 Management des données.....	23
1.5 L'évaluation de la qualité des articles	23
2. Synthèse des articles	24
2.1 Sélection des études.....	24
2.2 Caractéristiques des études retenues	25
2.3 Discussion	28
2.4 Limites de la revue systématique.....	35
2.5 Enseignements futurs.....	36
Section 2 : Théories et modèles d'acceptation des technologies d'information	38
1. Le modèle d'acceptation de la technologie (TAM).....	38
1.1 Présentation du modèle	38
1.2 Utilisation du modèle	41
2. Théorie Unifiée de l'Acceptation et de l'Utilisation de la Technologie (UTAUT)	42

2.1 Présentation du modèle	42
2.2 Utilisation du modèle	46
3. Le Modèle de Succès des Systèmes d'Information (ISSM : Information Systems Success Model)	47
3.1 Présentation du modèle	47
3.2 Utilisation du modèle	51
4. Modèle HOT-Fit	52
4.1 Présentation du modèle	52
4.2 Utilisation du modèle	55
Chapitre II : Essai d'élaboration d'un modèle conceptuel, hypothèses de recherche et instrument de mesure	57
Section 1 : Modèle conceptuel et hypothèses de recherche	57
1. Variable dépendante : « La Performance Clinique ».....	60
2. Variables indépendantes	62
2.1 Dimension technologique	62
2.1.1 Qualité du système	62
2.1.2 Qualité du service informatique	62
2.1.3 Qualité de l'information	63
2.2 Dimension organisationnelle.....	64
2.2.1. Présence de champions.....	64
2.2.2. Infrastructure des SI	65
2.2.3. Soutien de la direction.....	65
2.2.4. Taille de l'hôpital.....	66
2.2.5. Ressources financières	66
2.3 Dimension environnementale	67
2.1.1 Pression mimétique.....	68
2.1.2 Pressions coercitives.....	68
2.1.3 Soutien du fournisseur	69
3. Variable médiatrice : « Satisfaction des utilisateurs »	70
Section 2 : Méthode de conception d'instrument de mesure	72
1. L'étape de construction.....	73
1.1 Le choix de type des questions.....	74
1.2 Le choix de l'échelle.....	75
1.3 Le développement des items	75
1.4 La validité de contenu	79
1.5 Approbation éthique	81

2.	L'étape d'évaluation	82
2.1	Le pré-test	82
2.1.4	La procédure	82
2.1.5	Les résultats	83
2.2	Le test pilote	84
2.2.1	Participants	84
2.2.2	Les résultats du test pilote.....	85
2.2.2.1	Caractéristiques socio-démographiques	85
2.2.2.2	Analyse factorielle exploratoire	86
	A- Procédure d'estimation	87
	B- Méthode de rotation	88
	C- Nombre de facteurs à retenir	89
	D- Cohérence interne	95
3.	Phase de validation	96
3.1	Méthodes de collectes des données	97
3.2	Le choix de la population de l'étude	98
3.3	Méthodes d'échantillonnage.....	99
3.4	Taille de l'échantillon.....	99
3.5	Le processus de collecte des données.....	100
Chapitre III. Analyse des résultats : Approche confirmatoire & Modèle des équations structurelles		
.....		102
Section 1 : Analyse des résultats		102
1.	Analyse des données de l'échantillon	103
1.1	Les données manquantes et extrêmes	103
1.2	La normalité de la distribution	104
2.	Analyse descriptive de profil des répondants	107
3.	Modèle de mesure global.....	108
3.1	Modèle global de mesure version M1.....	109
3.2	Modèle global de mesure version M2.....	111
3.3	Modèle global de mesure version M3.....	114
3.4	Modèle global de mesure version M4.....	116
3.5	Modèle global de mesure version M5.....	118
4.	Validité du modèle global de mesure.....	120
4.1	Test de fiabilité	120
4.2	Test de validité convergente	120
4.3	Test de validité discriminante	121

5. Modèle des équations structurelles.....	122
6. Test des hypothèses	125
7. Évaluation des effets de médiation.....	127
7.1 L'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité du système et la performance clinique.....	128
7.2 L'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité de l'information et la performance clinique	129
7.3 L'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre la qualité de service informatique et la performance clinique	130
7.4 L'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre l'organisation et la performance clinique	130
7.5 L'étude de l'effet médiateur de la satisfaction des utilisateurs sur la relation entre l'Environnement et la Performance clinique.....	131
Section 2 : Discussion des principales dimensions du succès du DPI.....	132
1. Dimension technologique	133
1.1 Variable : « Qualité du Système »	133
1.2 Variable : « Qualité de l'Information ».....	135
1.3 Variable : « Qualité du Service Informatique »	136
2. Dimension organisationnelle.....	137
3. Dimension environnementale.....	138
4. Dimension humaine (Satisfaction des utilisateurs).....	139
Conclusion générale	141
■ Contributions théoriques	141
■ Contributions managériales	142
■ Limites de la thèse et pistes de recherches futures	145
Bibliographie.....	149
Table des matières	175
Annexes	179

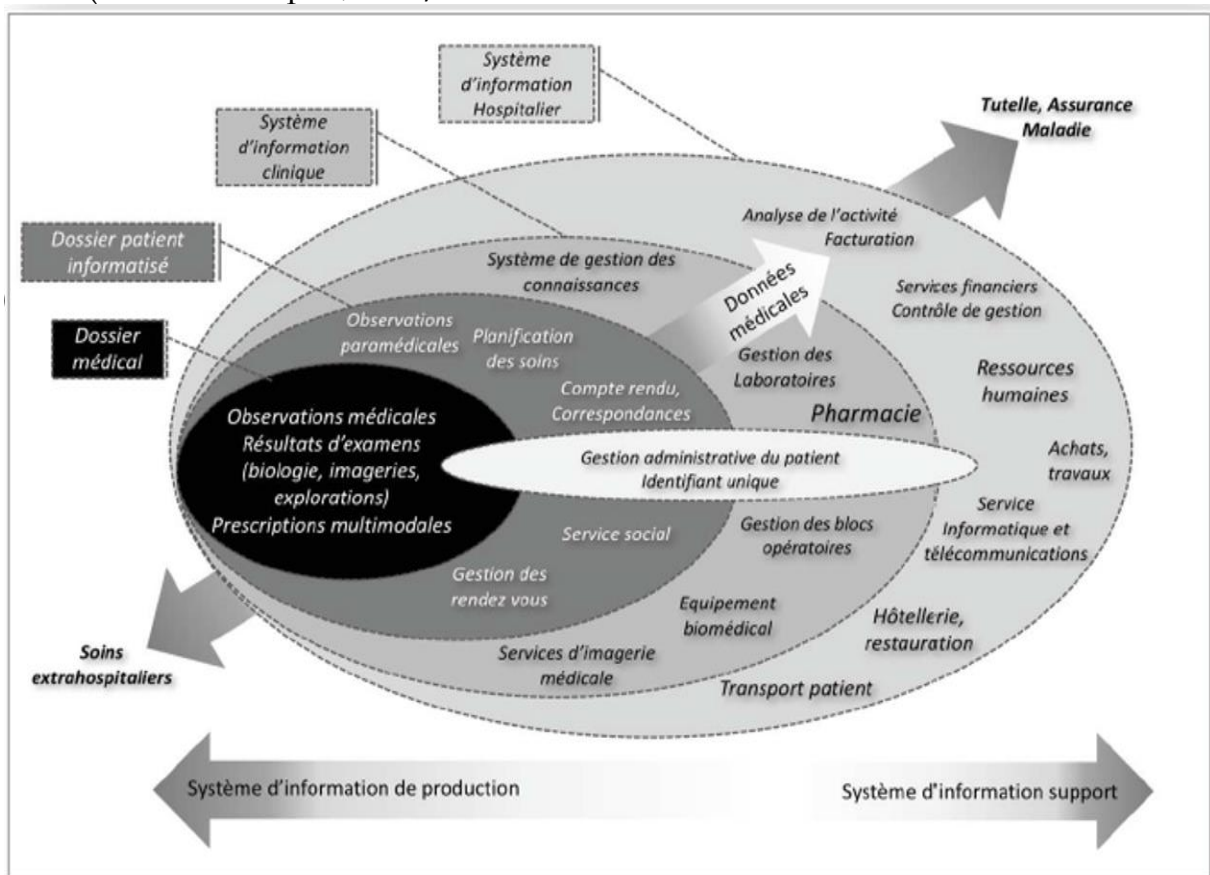
Annexes

Annexe 1 : Différents types de Dossier de Santé Électronique

Type of EHR (ISO)	Definition
Electronic medical record (EMR) Departmental EMR (n = 29)	Generally focused on medical care Contains information entered by a single hospital department Picture archiving and communication system (PACS) Anaesthesia records Intensive care records Ambulatory records Emergency department systems Pathology laboratory system Oncology records Cardiology records Operation theatre records Gynaecology records Internal medicine records Pharmacy systems Geriatric centre records Diabetes clinic records Radiology reporting system
Inter-departmental EMR (n = 2)	Contains information from two or more hospital departments Obstetric records for inpatient and outpatient clinics Prescribing system
Hospital EMR (n = 8)	Contains all or most of patient's clinical information from a particular hospital
Inter-hospital EMR	Contains patient's medical information from two or more hospitals
Electronic patient record (EPR) (n = 13)	Contains all or most of patient's clinical information from a particular hospital
Computerized patient record (CPR) (n = 13)	Contains all or most of patient's clinical information from a particular hospital
Electronic health care record (EHCR) (n = 1)	Contains all patient health information
Personal health record (n = 8)	Controlled by the patient and contains information at least partly entered by the patient
Computerized medical record	Created by image scanning of a paper-based health record
Digital medical record	A web-based record maintained by a health care provider

Source: ISO, 2005

Annexe 2 : Schéma des composantes du système d'information d'un établissement de santé (Source : Morquin, 2019)



Annexe 3 : Search strategy for Scopus database.

(TITLE-ABS-KEY ("computerized patient medical record*" OR "automated medical record system*" OR "electronic health record*" OR "electronic medical record*" OR "computerized medical record*" OR "computerized health record*" OR "electronic patient record*" OR "Personal electronic health record" OR emr OR emrs OR ehr OR ehrr OR epr)) AND (TITLE-ABS-KEY ("work performance*" OR "jobperformance*" OR effectiveness OR efficien* OR success OR productivity OR benefit* OR "Employee Performance Appraisals" OR "Nurses Performance Evaluation" OR "Quality of Healthcare" OR "Healthcare Quality" OR "Health Care Quality")) AND (TITLE-ABS-KEY ("Health Personnel" OR "health care provider*" OR "healthcare provider*" OR "healthcare worker*" OR "health care professional*" OR physician* OR doctor* OR nurse*)) AND (TITLE-ABS-KEY (hospital* OR "teaching hospital*" OR "university hospital*" OR "private hospital*" OR "public hospital*" OR "special hospital*" OR "secondary care center*" OR inpatient* OR "hospital unit*")) AND (TITLE-ABS-KEY ("Clinical Studies" OR "clinical trial*" OR "controlled clinical trial*" OR "randomized controlled trial*" OR "quasi experimental studies" OR "observational studies" OR "evaluation studies" OR "validation studies" OR "qualitative evaluation*" OR "quantitative evaluation*" OR "pre post test*" OR "epidemiologic studies" OR "epidemiological studies" OR "case control studies" OR "cohort studies" OR "cross sectional studies" OR "cross sectional survey*")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE , "final")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English"))

Annexe 4 : Data extraction form

Study identifier ID	
Author (last name of author)	
Year of publication	
What country was the study conducted in?	
What type of hospital setting was the study conducted in?	
Who were the study participants?	
How many study participants were there?	
What was the intervention? (Specify type of EMR technology implemented)	
What was the study design?	
What were the data collection methods?	
What was the theoretical framework?	
What the effect of EMR/EHR adoption on clinicians' performance?	
What factor influenced the EMR use?	

Annexe 5 : The Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklist for analytical cross-sectional study (last amended in 2017)

https://jbi.global/sites/default/files/2021-10/Checklist_for_Analytical_Cross_Sectional_Studies.docx

https://jbi.global/sites/default/files/2020-08/Checklist_for_Analytical_Cross_Sectional_Studies.pdf

Major Components	Response options			
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	Yes	No	Unclear	Not applicable
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	Yes	No	Unclear	Not applicable
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	Yes	No	Unclear	Not applicable
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	Yes	No	Unclear	Not applicable
5. Were confounding factors identified?	Yes	No	Unclear	Not applicable
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	Yes	No	Unclear	Not applicable
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	Yes	No	Unclear	Not applicable
8. Was appropriate statistical analysis used?	Yes	No	Unclear	Not applicable
Overall appraisal: Include ☐ Exclude ☐ Seek further info ☐				

Annexe 6: The Critical Appraisal Skills Programme (CASP) Checklist for qualitative research (last amended in 2018) Website: https://casp-uk.b-cdn.net/wp-content/uploads/2018/03/CASP-Qualitative-Checklist-2018_fillable_form.pdf Website: https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/			
Major Components	Response options		
Section A: Are the results valid?			
1. Was there a clear statement of the aims of the research?	Yes	No	Can't Tell
2. Is a qualitative methodology appropriate?	Yes	No	Can't Tell
Is it worth continuing?			
3. Was the research design appropriate to address the aims of the research?	Yes	No	Can't Tell
4. Was the recruitment strategy appropriate to the aims of the research?	Yes	No	Can't Tell
5. Was the data collected in a way that addressed the research issue?	Yes	No	Can't Tell
6. <i>Has the relationship between researcher and participants been adequately considered?</i>	Yes	No	Can't Tell
Section B: What are the results?			
7. Have ethical issues been taken into consideration?	Yes	No	Can't Tell
8. Was the data analysis sufficiently rigorous?	Yes	No	Can't Tell
9. Is there a clear statement of findings?	Yes	No	Can't Tell
Section C: Will the results help locally?			
10. <i>How valuable is the research?</i>	Yes	No	Can't Tell

Annexe 7 : Sommaire des principaux résultats des articles inclus dans la revue systématique.

Article	Author (last name) Year	country	study participant	Type of hospital setting	Intervention	Study design	Data collection methods	Theoretical frameworks	Effect of EMR/EHR adoption on clinicians' performance	Factors affects success EMR adoption by clinical staff
1	Al-Adwan, 2015	Jordan	227 Physicians	three hospitals and three medical centres	EHRs	A cross-sectional descriptive study	Questionnaire	TAM	- Timeliness, - Enhanced effectiveness of work, - Improved job performance, - Increased productivity.	- Perceived ease of use: ease of use; Ease of learning, clear interaction; - Perceived threat: concerns privacy, credibility with patients; legal or ethical problems; - Social influence: Peers pressure, top management. - Perceived usefulness
2	Kahouei et al., 2015	Iran	head nurses and supervisors (n=441)	teaching hospitals	Electronic Patient Record (EPR)	descriptive study	Questionnaire	Not clear	- Management care. - Compatibility with work. - Cost reduction. - Completeness of data /Improved quality of clinical documentation. - Provider satisfaction. - Planning and organizing tasks are easily. - Budgeting can be easily done. - Improved accessibility of report. - Enhanced coordination.	- Position rank - Experience in work - Computer literacy: - Place of computer usage - knowledge on how to use EPR; - Computer knowledge.
3	Maillet et al., 2015	Canada	616 nurses	Academic hospitals	Electronic Patient Record (EPR)	A multicenter cross-sectional study	Questionnaire	An extension of the UTAUT	- Increased productivity. - Timeliness. - Improved quality of clinical care.	- Effort expectancy: ease of use; Ease of learning, easy to become skillful) - Social influence: (Senior management; Leadership; Peer pressure) - The compatibility of EPR.
4	Sintonen et al., 2015	Finland	187 health professionals (physician & nurses)	regional hospital	electronic health records	A quantitative cross sectional study	Questionnaire	TAM and TPB	- Perceived usefulness: - Improved patient safety - Improved quality of clinical care	- Complexity (Illogicality) - Reliability (Deceleration, Breakdowns) - Perceived Usefulness - Usage intention
5	Steininger & Stiglbauer, 2015	Austria	204 Resident Doctors	private practices	Electronic Health Record (EHR) systems	A quantitative cross sectional study	Questionnaire	modified (TAM)	- Cost reduction - Improved quality of clinical care - Enhanced clinician-patient relationships - Improved clinical workflow - Improved communication and collaboration	- Social influence: Media reports; reports in medical informatics journals, Peer pressure, Leadership, top management. - HIT experience, and - Privacy concerns (Privacy and data protection) - Clinician's attitude towards EHR

6	Tilahun & Fritz, 2015	Ethiopia	332 health professionals	five public hospitals	Electronic Medical Record Systems	A quantitative cross sectional study design	Questionnaire	(D&M) ISSM	- Timeliness - Enhanced effectiveness of work - Improved quality of clinical care	- Use: frequently use; - User satisfaction - System quality: easy to use; user friendly; response time, reliability - Information quality: completeness; accuracy, format and timeliness - Service quality: available user guides; Leadership engagement, stability. - Computer literacy (skills, trainings, playful)
7	Top et al., 2015	Turkey	487 nurses	university hospital	EMR systems	Quantitative design	Questionnaire	Not clear	- Improved quality of clinical documentation - Improved quality of clinical care - Improved job performance - Provider satisfaction	- Information quality: sufficient information, information clearance, information relevancy, useful format, timely, up to date - System quality: system's accuracy; user-friendship. - Training - Lack of staff computer skills - Workstations' availability - Use system
8	Yusof, 2015	Malaysia	38 (Doctors, Nurses, IT nurse, Record Department Manager)	tertiary referral centre	Critical Care Information System implementation	qualitative methods	Observation, interview, and document analysis	HOT-fit framework	- Made work easier - Improved quality of clinical documentation - improved clinical workflow - Improved communication and collaboration - Time Saving - Enhanced effectiveness of work - Enhanced efficiency of work - Improved quality of clinical care - Improved patient safety/ error reduction	- Technical factors, including system ease of use, usefulness, and information relevancy; - Human factors, particularly user attitude; and - Organisational factors such as planning, project management, training, champions, technology support, turnover rate, clinical workload, clinical process-technology alignment, and communication.
9	Abdekhoda et al., 2016	IRAN	330 Physicians	Tehran University of Medical Sciences (TUMS)	EMRs adoption	cross-sectional study	Questionnaire	TAM and DOI	- Timeliness - Improved job performance - Made job easier. - Usefulness - Improved quality of clinical care work - Improved job performance - Enhanced effectiveness of work - Increased productivity	- Perceived ease of use (ease of use; Ease of learning, clearness, easy to become skillful) - usefulness. - Relative advantage; - Compatibility technology; - Complexity technology (frustrating, need a lot of mental effort) - Trialability (try various EMRs applications.)
10	Chang et al., 2016	Taiwan	63 nurses	teaching hospital	Electronic health record system	Descriptive qualitative study	Focus group interviews	-----	- Time Saving - Improved patient safety - Improved clinical documentation - Made work easier	- Users were required to adapt to the hardware design, network speed, and system's design logic for documentation. - EHR features needed to be more comprehensive, integrative (the system could link with other hospital ISs or databases), and less repetitive.

										- IT support, manpower assistance, and in-service training courses;
11	Jeyakodi & Herath, 2016	Sri Lanka	237 physicians	Teaching Hospitals	EMRs	cross-sectional research	questionnaire / using SPSS 20.	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology / Venkatesh et al. (2003)	- Increased productivity - Usefulness of the system - Improved quality of care - Improved clinical workflow - improved job performance	- Performance Expectancy and Effort Expectancy ((ease of use; Ease of learning, easy to become skillful) significantly affect the Behavioral Intention to use the EMR. - Behavioral Intention significantly affects the actual use of the EMR system.
12	Lambooi j & Koster, 2016	Netherlands	427 doctors and 631 nurses	Hospital academic & general	electronic medical records	QUANTITATIVE	Questionnaire	Not clear	- Timeliness - Improved quality of clinical care - Made work easier. - Enhanced effectiveness of work - Increased work control/audit	- Escalation prevention potential (formulated measurable goals. structured process; user Ability & knowledge). - Formal governance: (support of the administrative department, support of the IT department, support of the HR department, reflexive leadership and bottom-up influence/USER INVOLVEMENT.) - Level of implementation - Age
13	Salleh et al., 2016	Malaysia	129 assistant medical officers, medical officer, specialists, nurses	hospital	EHR	cross-sectional survey	Questionnaire	DeLone and McLean Model ISSM	- Provider performance: - Increased productivity - Improved patient safety - Increased time with patients: - better performance marks:	- System compatibility:(with work culture, values, and organizational practices). - system security (unauthorized access; privacy and security of patient data). - system interoperability - Adequate infrastructure (IT infrastructure: computer hardware, network devices and connectivity)
14	Wang et al., 2016	China	205 physicians	hospital's first-class comprehensive	electronic health records (EHRs)	cross-sectional research design	Questionnaire	social influence theory	- Increased productivity - Enhanced effectiveness of work	Social influence factors: - COMPLIANCE (rewards or recognition). - Internalisation process: group norms & team collaborations.
15	Bajwa et al., 2017	India	280 physicians	Hospitals multispecialty hospitals	Electronic Health Records (EHR)	Correlation analysis	Questionnaire	Not clear	- Improved quality of care - Improved patient safety/ - improved quality of clinical information - Improved clinical decisions - Timeliness - improved access to clinical information - Improved communication and collaboration	- Acceptance to Change (easily adapted to HER) - Organizational Support (Top management; culture of the hospital; user involvement; Proper maintenance of soft & hardware - Software Attributes (easy-to-use; System privacy and confidentiality/safety; easy-to-learn; faster software);
16	Beglaryan et al., 2017	Armenia	233 physicians	hospitals	EHR	cross-sectional survey	questionnaire	Tripolar Model of Technology Acceptance	- Improved productivity - Enhanced job performance	- Resistance to change - Administrative monitoring / external control./ - Professional autonomy - Professional relationships

										- Computer anxiety - Organizational support - Personal innovativeness - Patient influence - Projected collective usefulness
17	Dobrzykowski & Tarafdar, 2017	USA	302 physicians	hospitals teaching & non teach	EMRs	test the hypotheses using survey methods	self-administered Internet survey	-	- Improved quality of care - Improved safety of care - Provided timely and appropriate services to patients	- System Interoperability - Teaching Status and Bed Size, shared values (group norm) among healthcare delivery professionals), - Physician employment.
18	Lambooi j et al., 2017	Netherlands	402 doctors and 512 nurses	Hospital Pub private univer	Electronic Medical Records (EMRs)	descriptive, cross-sectional survey	Questionnaire	Not clear	- Timeliness - Improved quality of care - Made work easier - Enhanced effectiveness of work - Increased work control/audit - Improved quality of the patient data	- Easy to use, learning to use - Aligned with their daily work; - IT departments: support of IT depart; skills IT) - Organisational culture
19	Romman et al., 2017	Egypt	94 nurses	pediatric oncology hospital	electronic medical record	Descriptive correlational design	3 checklists	-	- Improved quality of care - Improved safety of care - Time savings (time spent on documentation,) - Improved communication and collaboration - Improved clinical decisions - Improved access to clinical information	- Ergonomics (“uses computer technology safely”) - System support skills, (computer skills) - Information system security, confidentiality and privacy
20	Scantlebury et al., 2017	North of England	17 doctors, midwives of different grades, health care assistants	teaching hospital	electronic record system (ERS)	Qualitative	semi-structured interviews	four mechanisms of Normalisation Process Theory (NPT) (coherence, cognitive participation, collective action and reflexive monitoring)	- Improved patient safety/ - Improved quality of clinical information (availability, legibility) - Timeliness - Improved quality of care - Conducted reliable clinical audits. - Improved accurate billing of care: financial benefits - Improved communication - Improved patient flow/ managing patient - Improved research. - Improved performance. - Improved management of care - Completeness of data - Improved privacy and confidentiality	-system crashing. -time-consuming data entry process -Poor interaction with patients/ patient-clinician relationship, -System interoperability (Lack of integration of electronic systems within and between the trust and other healthcare organisations) -parallel use of paper records. -information accuracy - training
21	Tubaisha, 2017	Jordan	1648 convenience sample of nurses	17 hospitals Pub private	EHRs	Descriptive, cross-sectional,	Questionnaires	DeLone and McLean model	- Usefulness - Improved performance - Worthiness - Provider satisfaction	- Information quality (consistency, relevant; accuracy; useful format; clear; completeness; up-to-date, timely)

				military university		multicentered survey			- Improved quality of clinical information - Improved quality of care - Improved safety of care	- System quality: system accuracy; user-friendly; system problems and crashes; system update) - Sex, age, duration of using EHRs, type of record, comfort level, and type and size of hospital.
22	Abu Raddah a,2018	Oman	169 nurses	general governmental university hospital	electronic medical record (EMR)	cross-sectional survey design	self-administered questionnaire	Not clear	- Improved quality of care - Made work easier - Changes to workflows (support nurses' activities and routines, and decrease interruption to the normal workflow of nurses.) - Improved access to clinical information - Improved clinical documentation,	- Years of experience with an EMR; - User involvement (involve nurses during system evaluation and remodeling endeavors.) - Changes to workflows (changed clinical practice) - Updated Information - limited training
23	Aldosari et al.,2018	Saudi Arabia	151 nurses	Hospital	EMR	Descriptive and correlation study	Questionnaire	TAM	- Made work easier - Improved access to clinical information - Improved quality of clinical information (updated, reliability)	- System Quality:(information accuracy, Timely access to up-to-date patient information, user-friendly system (system interface friendly) - Top Management and - IT Support of EMR. training - perceived ease of use (ease of use, Ease of learn)
24	Or et al.,2018	China/Hong Kong	23 physicians and clinical assistants	private general practice clinics	EMR system	Qualitative study	Semi structured interviews	-	- Made work easier - Improved access to clinical information - Quality of clinician-patient communication - Work practice, and clinical workflow: increased workload	- System interface design; system functions; stability and reliability of hardware, software, and computing networks; - Financial and time costs; work practice, and clinical workflow; physical space in clinics (limited clinic space); - Trust in technology; users' information technology literacy; - Training and technical support; and social and organizational influences.
25	Tubaishat,2018	Jordan	1539 nurses	Hospitals: public, five private, two military, and one university hospital	EHR systems	Descriptive statistics	Questionnaire	TAM	- Improved job performance - Improved work control - Enhanced effectiveness of work - Enhanced efficiency of work - Improved quality of care - Increased productivity - Timeliness / Save timing - Made job easier. - Usefulness	- Gender, professional rank, EHR experience, and computer skills. - Perceived ease of use: ease of use; Ease of learning, clearness, easy to become skillful, - Complexity system: frustrating. need a lot of mental effort, system is rigid and inflexible, helpful guidance.
26	Abdekhoda et al.,2019	IRAN	278 Physicians Nurses Medical records specialists	Tehran University of Medical Sciences	EMRs adoption	cross-sectional study	Questionnaire	modified and integrated model of TOE and TAM	- Improved quality of work - Improved job performance - Enhanced effectiveness of work - Increased productivity - Made job easier - Timeliness	- Management support (top management) - Training and education; - Compatibility technology; - Complexity technology (frustrating, need a lot of mental effort) - Relative advantage;

			Managers							- Perceived ease of use: ease of use; Ease of learning, clearness, easy to become skillful) - Competitive pressure: (competitive advantages offered EMR) - Trading partner support. - Organizational Competency: (sufficient technological resources; Skills of implementation team)
27	Alsohim et al., 2019	Saudi Arabia	112 physicians	King Saud University Medical	EHR	A cross-sectional survey	Questionnaire	Not clear	- Improved quality of clinical care - Improved quality of environment practice. - Increased productivity - Improved safety of care/reduced medical errors. - encouraged hard work - Cost reduction - Improved accessibility of information - Timeliness - Increased work control	- Training / IT support - Availability of computers - System quality: ease of use, slowness and network problems. - Time-consuming data entry process
28	Hung et al., 2019	Taiwan	338 physicians	15 regional hospitals	Electronic medical record (EMR) systems		Questionnaire dispo/ SEM WITH PLS	TAM & IS success mode	- Searching clinical information - conducting statistical analysis - Usefulness - Improved quality of care - Improved clinical documentation - Reduced patient's waiting time - Time savings - Improved safety of care - Improved privacy/ Concerns over privacy and confidentiality - Improved clinician-patient interactions	- Service quality: Empathy, reliability, Assurance, Tangibility. - Satisfaction (user satisfaction). - Confirmation of expected benefits. - physicians' medical experience and institutional EMR experiences
29	Hossain et al., 2019	Bangladesh	private and public hospitals	300 Physicians	Electronic Health Record (EHR)	A cross-sectional survey	Questionnaire	extending the (UTAUT).	- Usefulness - Timeliness - Increased productivity - Increased salary or promotion/Better performance marks	- Senior management; Peer pressure - Available resources; knowledge; - Technical support; - System compatibility - Personal Innovativeness in IT
30	Hwang et al., 2019	Taiwan	regional hospital	119 physicians	EMR use	questionnaire survey	Questionnaire	TAM	- Timeliness - Improved quality of care - Usefulness - Job easier - Improved control work	- Personality trait: Gender and clinical specialty. - Usefulness - Clinicians' attitudes towards EHR - financial incentives.
31	Kutney-Lee et al.,	USA	353 hospitals	12,377 nurses	comprehensive EHR	QUANTITATIVE	survey data	Not clear	- Timeliness/improved accessibility of information - Efficiency of work	- Availability of resources. - Users' involvement; strong leadership, and teamwork

	2019		(Teach & non tech)		adoption	secondary analysis of survey data.			- Improve communication - Improved patient safety - Improved quality of care	- System usability; (ease of use, accuracy of information) - Usefulness - EHR adoption level
32	McCrorie et al., 2019	United Kingdom	7 doctors and 5 nurses, a hospital manager and a ward clerk	Teaching hospital	EHR use	qualitative exploratory study	face-to-face, semi-structured interviews	Normalisation Measure Development Questionnaire (NoMAD) instrument; Normalisation Process Theory (NPT)	- Accessibility and availability of data - Efficiency of work - Care coordination & communication - Improved safety of care - Improved quality of care	- Training and perceived levels of support, additional resources. - Experiential learning. - User involvement. - Computer literacy. - use paper-light system (paper records). - Patient safety concerns. - Incomplete information, rigidity of system.
33	Mijin et al., 2019	Korea	Korean hospitals	209 doctors, nurses, others	electronic medical record (EMR) system	Quantitative	Questionnaire	theory of innovation diffusion and (TAM)	- Efficiency of work - Job performance - Usefulness - Positive self-image	- System quality: Compatibility, security and accuracy. - Perceived ease of use (ease of use; Ease of learning, clearness). - perceived usefulness - Self-image (a medical practitioner's image).
34	Rathert et al., 2019	USA	Two large Midwestern hospitals.	30 physicians and nurses	EHR use	qualitative, phenomenological approach	semi-structured interviews	-	- Improved Accessibility of information. - Communication coordination & collaboration.	- Increased workload - over-reliance on technology - insufficient training - lack of interoperability across units. - information reliability - interference with interpersonal relationships (less non-verbal communication with patients)
35	Schopf et al., 2019	Norway	three hospitals	208 physicians	EHR system DIPS	descriptive survey	Questionnaire	Not clear	- Improved quality of care - Efficiency of work - Increased workload - Completeness of data	- System quality: - Stability (system response time; system reliability); - System Compatibility; - System interoperability
36	Shiferaw & Mehari 2019	Ethiopia	three referral hospitals	405/ doctors and nurses	EMR system in 2011	cross-sectional study	Questionnaire	modified UTAUT	- Usefulness - Timesavings - Increased productivity - Direct benefits (better performance marks)	- Self-efficacy (skills to use computers) - Peer pressure. - Effort expectancy (ease of use; Ease of learning, easy to become skillful) - Facilitating conditions (Available resources; technical support; System compatibility) - Clinicians' attitudes towards EHR - Intention to use
37	Tsai et al., 2019	Taiwan	15 metropolitan hospitals	217 physicians	EMR	survey method	Questionnaire	extended TAM	- Searching clinical information - Learning medical knowledge	- service quality of EMR: reliability, responsiveness, accessibility and stability. - Perceived risk: concerns on privacy and confidentiality/ privacy control of EMR.

			and academic medical centers							- PEOU: ease of use; Ease of learning, clearness, - Clinician's attitude toward EMR - Usefulness - computer self-efficacy
38	Tubaishat, 2019	Jordan	hospitals public and military hospitals.	Seventeen nurses	comprehensive EHRs	qualitative exploratory study	Semi-structured interviews	-	- Improved safety of care - Improved clinical documentation - Enhancing the completeness of data, improved sustainability of data.	-System quality (downtime, poor design of the system, absence of certain clinical features on EHRs, Minimal clinical alerts), -Concerns for patient safety (Data entry errors, Poor use of system communication channels) -Inexperienced use of the system, poor computer skills.
39	Williams et al., 2019	USA	Medical University	111 PHYSICIANS	HER use	descriptive survey study	QUESTIONNAIRE	Not clear	- Job satisfaction. - Improved quality of care	-Perceived efficiency
40	Ahmed et al., 2020	Ethiopia	three referral hospitals university & public	420 health care providers / eleven study participants	Electronic Medical Records (EMRs) use	cross-sectional explanatory study design	Questionnaire (SEM) Qualitative data was analyzed using thematic analysis.	UTAUT2 model	- Timeliness - Increased productivity - Usefulness	- Effort expectancy (ease of use; Ease of learning, easy to become skillful), - Social influence (Peer pressure), - Facilitating condition (Funding and resources; knowledge; technical support; System compatibility) and computer literacy. Qualitative findings: - training and infrastructures as well as generator. - create double burden to use both EMRs and paper based. -Financial incentives, poor electricity supply and internet connectivity, and primary user's limited computer skills.
41	De Benedictis et al., 2020	ITALY	Italian University Hospital in Rome	114/ physicians and nurses	Electronic Medical Records (EMRs)	A quantitative study	Questionnaire	TAM & Institutional Theory	- Timesavings - Enhanced effectiveness - Increased productivity	- Normative factors (Peer influence) - Regulatory factors (Adhesion to Management's objectives). - Perceived usefulness
42	Enaizan et al., 2020	Malaysia	Malaysian public hospitals	363 physicians, nurses, pharmacists; laboratory employees	EMR system	quantitative approach and MCDM(multi-perspective decision making methodology)	Questionnaire	UTAUT2)	- Timeliness - Job performance - Efficiency of work. - Quality of clinician-patient interactions/ communication	- Security & privacy factors: data integrity, confidentiality, non-repudiation; Unauthorised access. - Facilitating conditions (Funding and resources; training; technical support; upgrades their EMR). - Effort expectancy (ease of use; Ease of learning, Double burden/ increased workload. /Changes to workload))
43	Lulin et al., 2020	Ghana	two regional and three	660 nurses.	hospital electronic informat	descriptive cross-sectional	Questionnaire	UTUAT	- Job performance - Improved quality of care	- effort expectancy (ease of use; Ease of learning). - intention to use the system. - Clinicians' attitudes towards EHR

			teaching hospitals		ion management systems					
44	Cho et al.,2021	Korea	four university hospitals	223 nurses	Electronic Health Record (EHR) systems	descriptive correlational study	Questionnaire	TAM	- Job performance - Enhanced effectiveness of work - Made work easier - Usefulness/ job useful	- Colleagues' opinion (peer pressure, leadership) - Perceived good value - Experience. - Perceived ease of use (ease of use; Ease of learning, easy to become skillful) - Resistance to change. - Self-efficacy (knowledge, skills and abilities), - Organizational (training, Management policies and rules, Formal guidance, resources, necessary support and assistance)
45	Jianxun et al.,2021	Ghana	government hospitals	322 health practitioners	Electronic Health Record (EHR) systems	QUNATITATIVE	Questionnaire	institutional theory and theory of planned behavior,	Job satisfaction	-Coercive pressures (exerted by Customers; suppliers; powerful cooperation partners) -Normative pressure by Competitors; partners) -Mimetic pressures (Perception of success of their competitors, suppliers and customers). -Practitioners' attitude towards HER. - Organizational Culture (flexible to changes, organization is committed to innovation and development)
46	Luyten& Marneffe, 2021	Belgium	Belgian hospital	304 /Physician Nurse, Others	Electronic Health Record systems (EHRs)	cross-sectional design	Questionnaire	(UTAUT)	- Useful in my job - Increased productivity - Improved quality of care - Improved safety of care - Quality of clinician-patient interactions - Administration tasks efficient (Timeliness, less administrative errors)	- Attitude toward Technology - Effort Expectancy: Ease of use; Ease of learning; - Training - Social Influence senior management; Leadership; Peer influence. - Facilitating Conditions (FC) - Funding and resources; knowledge; technical support; System compatibility - Communication Quality (CQ) User involvement and cooperation
47	Mohammed et al.,2021;	Qatar	Al-Ahli Hospital, Al-Emadi Hospital, and Doha Clinic Hospital in Qatar	210 participants physicians , pharmacists, nurses, and dietitians	EHR system	descriptive, cross-sectional; quantitative research	quantitative survey QUESTIONNAIRE	SWOT	- Timeliness - Accessibility of data - Improved clinical documentation - Improved clinical decisions - Decreases workload. - Managing patients - Care coordination & collaboration. - Completeness of data - Increased safety of care - Patients' privacy, - Increased quality of care	- Organizational factors: Insufficient number of computers, Lack of management support - System Quality: Low system performance, system downtime, time consuming - Service Quality: Lack of staff training, Lack of technical support

48	Pavlovic et al., 2021	Serbia	General Hospital Pancevo,	156 physicians	EHR	cross-sectional study	questionnaire	TAM modified	- Increased quality of care - Effectiveness job - Safety of patient care - Availability of patient information - Administration tasks efficient - Productivity - Communication team - Stay up-to-date with my work - Usefulness	- Socio-demographic factors: age, duration of employment, and use of the computer outside of the office; - System Quality (Better accessibility to patient information, Design/clear computer terminology, Ease of use) - Usefulness - Clinicians' attitudes towards EHR
49	Salleh et al., 2021	Malaysia	three government hospitals	888 specialists, medical officers, and nurses	electronic health record (EHR)	quantitative	Questionnaire	The D&M models MODIFIED	- Amount of time with patients - Safety of patient care, - Productivity - Increased salary or promotion, better performance marks; - Timeliness; - Effectiveness; increasing clinical decisions - Cost reduction	- System quality (IT infrastructure; Security concerns; Compatibility; Interoperability) - Records quality (information quality) - Service quality (quick assistance; follow-up service; adequate training). - Knowledge quality (researching or inventing knowledge). - Effective use (right decisions).
50	Shin et al., 2021	SOUTH KOREA	Hospitals/ ED	200 physicians and nurses	electronic medical record (EMR)	Quantitative	Questionnaire	System Engineering Initiative for Patient Safety (SEIPS) - (TAM) - DeLone & McLean)	- Increased quality of care - Increased safety of care - Useful,	- Operational and organizational factors: (Double Task, accumulated physical fatigue, lack of experience, Problems due to communication in using EMR, Problems with task handover in using EMR, system and device safety maintenances, Problems due to job composition) - Error-producing latent conditions (Stress by using EMR, Fatigue by using EMR, Interruption for other tasks, Increase Workload by using EMR) - perceived EMR-related errors, Ease of use
51	Kuo, Wen, 2019	Taiwan	clinics	1066 PHYSICIANS	EHRs	Cross sectional survey	Questionnaire.	ISSM	- Improved access to clinical information - Improved communication and collaboration - Improved quality of clinical care - Improved patient safety - Timeliness	- Information quality: (Updates, completeness, useful format, legibility, accuracy, relevant, consistency) - System quality: (Ease of use, Ease to learn; Clear of interaction; Reliability, response time, Accuracy, stability) - Service quality: (Assurance, Reliability) - User satisfaction - Government support: Government policy: defining policies and offering incentives - External pressure: (Patient influence) - Competitors/partners influence)
52	Struik et al, 2014	NETHERLANDS	Hospital Different type	150 physicians and 148 nurses	EMRs	quantitative	Questionnaire	Not clear	- Improved access to clinical information - Improved clinical decisions	- Leadership (Attitude of your manager; stimulating or bidding) - IT support: (Practical support, regular IT helpdesk or supported by training).

										- System Quality: Flexibility of interface;
53	Bossen et al,2013	Danemark	Regional hospital	n = 244) (physicians, nurses, medical secretaries, and physiotherapists;	Comprehensive EHR	Mixed method	Questionnaire; interviews; observation	ISSM	- Improved clinical workflow - Made work easier - Job performance	- Information quality: (Legibility; Timely and up-to-date patient information; information relevancy; Data timeliness; comprehensive). - System quality: (Ease of learning; response time; Stability. flexibility, ease of use; functionality, integration with other systems, Compatibility) - Service quality: (Ongoing technical support, available user guides) - made work easier - Optimization of hardware and network: (Available resources) - Management support: TOP MANAGEMENT - User involvement - Cooperation between central actors: powerful cooperation partners;
54	Top & Gider,2012	Turkey	Public, university and private hospital	200 NURSES	EMRs	Cross-sectional study quantitative	questionnaires	Not clear	- System Usefulness - Improved quality of clinical documentation - Improved job performance - Provider satisfaction - Improved patient safety - Degree of feeling EMR is worth the time and effort required to use it	- Information quality: (precise information you need. sufficient information. information clearance. useful format, timely, up to date) - System quality (system's accuracy; user-friendship. system's problems and crashes) - Information quality (Relevant, useful format, comprehensive, information clear, timely & up-to-date information) - Available resources (Lack of staff computer skills) - Use system
55	Erlirianto et al.2015	Indonesian	type-C hospital	87 Health professionals	EMR systems	Cross-sectional study quantitative	questionnaire	HOT-fit framework	- Effectiveness - Efficiency - Direct benefits	- Environment influence - Information quality - Service quality

Annexe 8 : Exemples de mesures d'évaluation du modèle HOT-fit (Yusof et al., 2008)

Technology			Human		Organization		Net benefits
System quality	Information quality	Service quality	System use	User satisfaction	Structure	Environment	
Data accuracy, data currency, Database contents, ease of use, ease of learning, availability, usefulness of system features and functions, flexibility, reliability, technical support, security, efficiency, resource utilization, response time, turnaround time	Importance, relevance, usefulness, legibility, format, accuracy, conciseness, completeness, reliability, timeliness, data entry methods	Quick responsiveness, assurance, empathy, follow up service, technical support	Amount/duration:(number of inquiries, amount of connect time, number of functions used, number of records accessed, frequency of access, frequency of report requests, number of reports generated), use by whom? (direct vs. chauffeured use,) actual vs. reported use, nature of use (use for intended purpose, appropriate use, type of information used,) purpose of use, level of use (general vs. specific,) recurring use, report acceptance, percentage used, voluntaries of use, motivation to use, attitude, expectations/belief, knowledge/expertise, acceptance, resistance/reluctance, training	Satisfaction with specific functions, overall satisfaction, perceived usefulness, enjoyment, software satisfaction, decision making satisfaction	Nature, (type, size) culture, planning, strategy, management, clinical process, autonomy, communication, leadership, top management support, medical sponsorship, champion, mediator, teamwork	Financing source, government, politics, localization, competition, inter-organizational relationship, population served, external communication	Clinical practice (Job effects, task performance, productivity, work volume, morale,) efficiency, effectiveness (goal achievement, service), decision making quality (analysis, accuracy, time, confidence, participation), error reduction, communication, clinical outcomes (patient care, morbidity, mortality,) cost

Annexe 9. Questionnaire de l'étude

Étude des facteurs influençant le succès du Dossier Patient Informatisé (DPI) auprès des professionnels de santé du CHU Hassan II de Fès.

Madame, Monsieur,

Le présent questionnaire s'inscrit dans le cadre d'une étude de doctorat en science de gestion à la Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales de Fès. Le but de cette étude est d'évaluer l'impact de l'utilisation du Dossier Patient Informatisé (DPI) sur la performance des professionnels de santé et d'identifier les facteurs influençant le succès du DPI au niveau du CHU Hassan II de Fès.

- Ce questionnaire est destiné aux professionnels de la santé (corps médical et infirmier) qui utilisent au moins une fonctionnalité du DPI.
- Le terme "**Dossier Patient Informatisé**" (DPI) désigne un module intégré dans le système hospitalier du CHU Hassan II de Fès nommé **HOSIX** (par souci de simplicité on utilise les termes DPI et HOSIX d'une manière interchangeable).
- Nous vous prions de bien répondre à toutes les questions, même si certaines peuvent sembler répétitives, et notez qu'il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses.
- Pour toutes informations complémentaires concernant la présente étude, vous pouvez nous contacter aux coordonnées suivantes: Tél : 0615699108 ; Email: radouane.rhayha@usmba.ac.ma

Partie I : Caractéristiques de l'utilisateur.

- Âge (en nombre d'années) :
- Sexe : ☐ Féminin ☐ Masculin
- Votre hôpital: ☐ Hôpital des spécialités ☐ Hôpital d'oncologie ☐ Hôpital mère et enfant
- Votre statut: ☐ Médecin ☐ Médecin résident ☐ Interne en médecine
☐ Surveillant général ☐ Infirmier-chef ☐ Technicien de santé ☐ Autre à préciser:
- Votre ancienneté au CHU Hassan II de Fès: ☐ <1an ☐ 1 à 4ans ☐ 5à9ans ☐ >10ans
- Avez-vous reçu une formation adaptée pour utiliser le DPI ? ☐ Oui ☐ Non

Partie II: D'après votre expérience d'utilisation du DPI, veuillez indiquer votre niveau d'accord ou désaccord avec les énoncés suivants en cochant la réponse appropriée sur l'échelle proposée:

<i>Totalement en désaccord</i>	<i>En désaccord</i>	<i>Assez en désaccord</i>	<i>Ni en désaccord, ni en accord</i>	<i>Assez en accord</i>	<i>En accord</i>		<i>Totalement en accord</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. L'utilisation du Dossier Patient Informatisé (DPI) est facile pour moi.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. Apprendre à utiliser le DPI a été facile pour moi.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. Le temps de réponse du système de DPI est acceptable.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. Toutes les fonctionnalités du DPI sont entièrement intégrées et cohérentes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. La modification de l'interface du DPI est largement souple et rapide.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6. Les informations fournies par le DPI sont pertinentes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. Les informations fournies par le DPI sont complètes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8. Les informations fournies par le DPI sont à jour.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9. Les informations fournies par le DPI sont compréhensibles et claires.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10. Les informations fournies par le DPI sont exactes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11. Le service informatique est toujours disponible pour toute assistance en cas de difficulté avec le DPI.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12. Le service informatique comprend vos besoins particuliers en matière de l'utilisation du DPI	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13. Le service informatique possède les compétences nécessaires pour faire son travail.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14. Le service informatique entretient les mises à jour nécessaires aux outils et applications du système de DPI.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15. Le service informatique organise des sessions de formations suffisantes sur l'utilisation du DPI.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16. La direction du CHU de Fès vous encourage activement à utiliser le DPI.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17. Votre chef hiérarchique vous encourage activement à utiliser le DPI.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18. La plupart de vos collègues vous encouragent à utiliser le DPI.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19. La taille et le statut de votre hôpital (hôpital universitaire) exige l'adoption et l'amélioration du fonctionnement du DPI.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20. Votre hôpital dispose des ressources suffisantes pour le développement du DPI.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

21. D'autres hôpitaux, de presque votre taille, adoptent actuellement le DPI.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
22. Le ministère de la santé a fourni des incitations (subventions, expertise...) à l'utilisation du DPI.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
23. Le ministère de la santé exige (par des lois, stratégies...) que votre hôpital adopte le DPI.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
24. Les fournisseurs du système DPI apportent les soutiens nécessaires (formations & Logiciels) pour son bon fonctionnement.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
25. La plupart des utilisateurs du DPI expriment une attitude positive à l'égard de son fonctionnement.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
26. Je suis très satisfait de la qualité de l'information disponible dans le DPI.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
27. Je suis satisfait de la fiabilité du DPI.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
28. Les services fournis par le DPI répondent ou dépassent mes attentes.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
29. Globalement, je suis satisfait de mon expérience d'utilisation du DPI.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
30. L'utilisation du DPI me permet de gagner du temps lors de la recherche d'informations sur le patient.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
31. L'utilisation du DPI me permet d'accomplir des tâches plus rapidement.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
32. L'utilisation du DPI me permet d'être plus efficace au travail.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
33. L'utilisation du DPI me permet d'être plus efficient au travail.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
34. L'utilisation du DPI réduit parfaitement le risque d'erreur.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
35. Le DPI améliore la continuité des soins.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
36. Le DPI garantit la confidentialité des données qui y sont écrites.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
37. L'utilisation du DPI améliore globalement la qualité de la prise en charge des patients.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7

Merci beaucoup pour votre collaboration.

Annexe 10. Avis du Comité d’Ethique Hospitalo-Universitaire Fès



**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE FES
LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE HASSAN II
FES
COMITE D'ETHIQUE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE FES**

Fès, le 01/02/2021

A

Monsieur le Professeur ALAOUI ISMAILI Abderrahmane

Ecole Supérieure de Technologie de Fès

Université Sidi Mohammed Ben Abdallah de Fès

AVIS DU COMITE D'ETHIQUE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE FES

Partie I : Titre et référence du protocole

Le comité a été saisi le mois de **Juillet 2020**

Une demande d’avis pour un projet de recherche intitulé: "**Etude des facteurs déterminant le succès de l'utilisation du Dossier Patient Informatisé (DPI) au sein du CHU de Fès**", classé sous le N° **22/20**.

Dont le promoteur est : Ecole Supérieure de Technologie de Fès.

Adresse : Université Sidi Mohammed Ben Abdallah de Fès.

Partie II : Documents

Le comité a examiné les documents relatifs à ce projet en séance .:

- | | |
|--|---|
| - Protocole de recherche | ✓ |
| - Curriculum vitae de l'investigateur de l'étude | ✓ |
| - Questionnaire | ✓ |
| - Fiche d'information en arabe et en français | ✓ |
| - Formulaire de consentement en arabe et en français | ✓ |

Partie III : Investigateur impliqué dans l'essai

-Pr. ALAOUI ISMAILI Abderrahmane: Ecole Supérieure de Technologie de Fès, Université Sidi Mohammed Ben Abdallah de Fès.

Secrétariat : Bureau de département, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès BP.1893 ; Km2.200 Route de sidi Harazem-Fès
Tél : 05 35 61 93 18/19/20 Fax : 05 35 61 93 21 Email : comite.ethique.fes@usmba.ac.ma

1 / 2

Partie IV : Délibération

Le comité a, par la suite, délibéré le **01/02/2021**

Ont participé à la délibération :

- | | | |
|----------------------|--------------------|-------------------------|
| ▪ Nom : HIDA | Prénom : Moustapha | Titre : Pédiatre |
| ▪ Nom : EL RHAZI | Prénom : Karima | Titre : Epidémiologiste |
| ▪ Nom : BELAHSEN MED | Prénom : Faouzi | Titre : Neurologue |
| ▪ Nom : TOUGHRAI | Prénom : Imane | Titre : Chirurgienne |

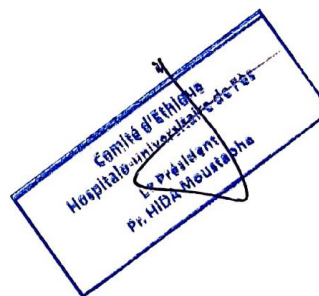
A l'unanimité des membres présents, le comité a adopté la délibération suivante :

Avis Favorable.

Partie V : Référence du comité

Le comité suit une procédure de qualité pour son fonctionnement, et se base pour ses délibérations sur la déclaration d'Helsinki version 2008, la dernière version du texte de l'ICH concernant les bonnes pratiques cliniques, la directive Européenne (réf: 2001/20/CE), la décision du ministre de la santé N°02/DRC/00 du 03/12/2012, relative aux Recherches Biomédicales.

**Le Président du Comité d'Ethique
Pr. HIDA Moustapha**



Annexe 11. Autorisation pour mener l'étude au CHU Hassan II de Fès.

ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE LA SANTÉ
CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE HASSAN II
D.R.H.F.C



24
01 Janvier 2021

Autorisation

Mr RHAYHA RADOUANE, inscrit au cycle de doctorat à la Faculté des Sciences Economiques, Juridiques et Sociales de Fès, est autorisé à mener une enquête auprès des professionnels de la Santé (Médecins et Infirmiers) au niveau de l'Hôpital des Spécialités et l'Hôpital d'Oncologie, et ce, dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin d'étude sous le thème : « **contribution du système d'information hospitalier dans le management de l'activité clinique cas de dossier patient informatisé du CHU Hassan II** ».

Dès réception de la présente note, l'intéressé doit se présenter à Mrs les Directeurs des Etablissements Hospitaliers concernés pour toutes instructions utiles quant à cette enquête.

Fès, le 06/01/2021

Nawal MOUHOUTE
Chef de service de l'information
et de la documentation
Hôpital et université Hassan II

Ampliations :

- Mr le Secrétaire Général du Centre Hospitalo-Universitaire Hassan II.
- Mme le Directrice par intérim de l'Hôpital des Spécialités.
- Mr le Directeur de l'Hôpital d'Oncologie.
- Intéressé.
- Archives.
- Bureau d'ordre.

Annexe 12. Output of skewness and kurtosis calculation

Sample size: 164

Number of variables: 35

Univariate skewness and kurtosis

	Skewness	SE_skew	Z_skew	Kurtosis	SE_kurt	Z_kurt
QS1	-0.936	0.194	-4.833	0.411	0.385	1.067
QS2	-0.649	0.194	-3.351	-0.352	0.385	-0.915
QS3	-0.387	0.194	-2.000	-0.915	0.385	-2.377
QS4	-0.021	0.194	-0.108	-0.697	0.385	-1.809
QI1	-0.461	0.194	-2.379	-0.160	0.385	-0.416
QI2	-0.123	0.194	-0.633	-0.804	0.385	-2.089
QI3	-0.420	0.194	-2.168	-0.632	0.385	-1.642
QI4	-0.581	0.194	-3.003	0.026	0.385	0.067
QI5	-0.642	0.194	-3.314	0.290	0.385	0.752
QSI1	-0.135	0.194	-0.696	-0.878	0.385	-2.280
QSI2	-0.268	0.194	-1.382	-0.826	0.385	-2.146
QSI3	-0.328	0.194	-1.692	0.168	0.385	0.436
QSI4	-0.423	0.194	-2.183	0.125	0.385	0.325
QSI5	0.364	0.194	1.878	-1.100	0.385	-2.856
SU1	-0.586	0.194	-3.026	-0.351	0.385	-0.911
SU2	-0.386	0.194	-1.992	-0.536	0.385	-1.393
SU3	-0.430	0.194	-2.221	-0.084	0.385	-0.218
SU4	-0.316	0.194	-1.631	-0.256	0.385	-0.665
SU5	-0.688	0.194	-3.550	0.397	0.385	1.031
ORG1	-0.211	0.194	-1.089	-0.332	0.385	-0.862
ORG4	-0.438	0.194	-2.264	-0.767	0.385	-1.992
ORG2	-0.833	0.194	-4.302	0.074	0.385	0.191
ORG3	-0.479	0.194	-2.476	-0.236	0.385	-0.612
ENV1	0.103	0.194	0.531	0.356	0.385	0.924
ENV3	-0.139	0.194	-0.719	2.707	0.385	7.031
ENV2	-0.332	0.194	-1.713	3.427	0.385	8.901
ENV4	-0.503	0.194	-2.597	-0.057	0.385	-0.148
PC1	-1.143	0.194	-5.900	1.213	0.385	3.152
PC2	-0.986	0.194	-5.091	0.599	0.385	1.555
PC3	-0.960	0.194	-4.958	0.695	0.385	1.806
PC4	-0.616	0.194	-3.178	-0.228	0.385	-0.593
PC5	-0.333	0.194	-1.722	-0.543	0.385	-1.410
PC6	-0.778	0.194	-4.018	0.557	0.385	1.447
BN7	-0.588	0.194	-3.039	-0.460	0.385	-1.195
BN8	-0.646	0.194	-3.334	0.441	0.385	1.146

Mardia's multivariate skewness and kurtosis

	b	z	p-value
Skewness	451.6527	11818.24529	0
Kurtosis	1463.2430	20.71129	0

Source: [WebPower - Output of skewness and kurtosis calculation \(psychstat.org\)](http://WebPower - Output of skewness and kurtosis calculation (psychstat.org))

Zhang, Z., & Yuan, K.-H. (2018). *Practical Statistical Power Analysis Using Webpower and R* (Eds). Granger, IN: ISDSA Press.

Annexe 13. TEST VILCER'S MAP

Run MATRIX procedure:

Velicer's Minimum Average Partial (MAP) Test:

Eigenvalues

11,5359
2,8873
2,0804
1,8091
1,6926
1,5492
1,3563
1,0320
,9688
,9003
,7823
,7357
,6819
,6265
,6061
,5410
,5077
,4647
,4432
,4123
,3839
,3771
,3587
,3223
,2773
,2520
,2375
,2183
,1943
,1632
,1591
,1400
,1176
,1156
,0698

Average Partial Correlations

	squared	power4
,0000	,1079	,0221
1,0000	,0278	,0037
2,0000	,0242	,0021
3,0000	,0230	,0018
4,0000	,0235	,0017
5,0000	,0233	,0015
6,0000	,0202	,0012
7,0000	,0190	,0010
8,0000	,0202	,0013
9,0000	,0205	,0014
10,0000	,0220	,0016
11,0000	,0241	,0018
12,0000	,0264	,0023
13,0000	,0288	,0030
14,0000	,0312	,0035
15,0000	,0340	,0044
16,0000	,0374	,0062

17,0000	,0416	,0071
18,0000	,0459	,0077
19,0000	,0502	,0092
20,0000	,0552	,0112
21,0000	,0597	,0134
22,0000	,0710	,0167
23,0000	,0763	,0184
24,0000	,0853	,0231
25,0000	,0948	,0251
26,0000	,1065	,0306
27,0000	,1229	,0388
28,0000	,1460	,0517
29,0000	,1828	,0775
30,0000	,2087	,0938
31,0000	,2592	,1375
32,0000	,3638	,2407
33,0000	,5617	,4390
34,0000	1,0000	1,0000

The smallest average squared partial correlation is: ,0190

The smallest average 4rth power partial correlation is: ,0010

The Number of Components According to the Original (1976) MAP Test is 7

The Number of Components According to the Revised (2000) MAP Test is 7

----- END MATRIX -----

SOURCE SPSS v.25

Annexe 14. Résumé des principaux indicateurs du CHU Hassan II de Fès (2020/2021)

INDICATEURS	2021	2020	Evo(%)
Capacité litière fonctionnelle	816	779	4,7
Admissions	32 942	25 775	27,8
Journées d'Hospitalisation	210 726	135 419	55,6
Admissions en hospitalisation de jour	72 929	53 685	35,8
TOM	71	48	47,4
DMS	6,4	5,3	20,7
TROT	40,4	33,1	22,0
IROT	2,6	5,8	-54,4
Examens de laboratoire	1 264 244	993 190	27,3
Consultations spécialisées	151 846	90 987	66,9
Consultations de stomatologie	2 223	1 042	113,3
Total des accouchements	7 150	6 300	13.5
- Accouchements normaux	2 471	2 031	21,7
- Césarienne	1 995	1844	8,2
- Dystocique	2 684	2 425	10,7
Taux de césariennes	27,9	29.3	-4,7
Interventions chirurgicales	21 542	15 560	38,4
- Interventions programmées	14 128	9 360	50,9
- Interventions en urgence	7 414	6 200	19,6
Nombre de passages aux urgences	111 582	91 591	21,8
Actes de radiologie standard	110 266	83 616	31,9
Echographie	16 814	12 891	30,4
Mammographie	14 193	11 542	23,0
Scanner	40 914	32 797	24,7
IRM	3 668	2 419	51,6
Explorations fonctionnelles	54 658	34 728	57,4
Décès intra hospitaliers	1 171	935	-
TM (‰)	36	36	-

Source : Rapport d'activité 2021, CHU HassanII de Fès

Annexe 15. Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
L'utilisation du Dossier Patient Informatisé (DPI) est facile pour moi	,141	329	,000	,946	329	,000
Apprendre à utiliser le DPI a été facile pour moi.	,215	329	,000	,886	329	,000
Les informations fournies par le DPI sont pertinentes.	,185	329	,000	,927	329	,000
Les informations fournies par le DPI sont complètes.	,187	329	,000	,937	329	,000
Les informations fournies par le DPI sont à jour.	,181	329	,000	,923	329	,000
Les informations fournies par le DPI sont compréhensibles et claires.	,183	329	,000	,918	329	,000
Les informations fournies par le DPI sont exactes.	,199	329	,000	,911	329	,000
Le service informatique est toujours disponible pour toute assistance en cas de difficulté avec le DPI.	,141	329	,000	,946	329	,000
Le service informatique comprend vos besoins particuliers en matière de l'utilisation du DPI	,174	329	,000	,937	329	,000
Le service informatique possède les compétences nécessaires pour faire son travail.	,170	329	,000	,926	329	,000
Le service informatique entretient les mises à jour nécessaires aux outils et applications du système de DPI.	,178	329	,000	,932	329	,000
Le service informatique organise des sessions de formations suffisantes sur l'utilisation du DPI.	,169	329	,000	,892	329	,000
La plupart des utilisateurs du DPI expriment une attitude positive à l'égard de son fonctionnement.	,175	329	,000	,926	329	,000
Je suis très satisfait de la qualité de l'information disponible dans le DPI.	,193	329	,000	,930	329	,000
Je suis satisfait de la fiabilité du DPI.	,182	329	,000	,927	329	,000
Les services fournis par le DPI répondent ou dépassent mes attentes.	,171	329	,000	,939	329	,000
Globalement, je suis satisfait de mon expérience d'utilisation du DPI	,197	329	,000	,909	329	,000
La direction de votre hôpital vous encourage activement à utiliser le DPI.	,160	329	,000	,929	329	,000
La taille et le statut de votre hôpital (hôpital universitaire) exige l'adoption et l'amélioration du fonctionnement du DPI.	,171	329	,000	,897	329	,000
Votre chef hiérarchique vous encourage activement à utiliser le DPI.	,209	329	,000	,866	329	,000
La plupart de vos collègues vous encouragent à utiliser le DPI.	,199	329	,000	,905	329	,000
D'autres hôpitaux, de presque votre taille, adoptent actuellement un DPI.	,268	329	,000	,876	329	,000
Le ministère de la santé a fourni des incitations (subventions, expertise...) à l'utilisation du DPI.	,363	329	,000	,740	329	,000
Le ministère de la santé exige (par des lois, stratégies...) que votre hôpital adopte un DPI.	,340	329	,000	,746	329	,000
Le fournisseur du système DPI apporte les soutiens nécessaires (formations & logiciels.) pour le bon fonctionnement du DPI.	,306	329	,000	,849	329	,000
L'utilisation du DPI me permet d'accomplir des tâches plus rapidement.	,227	329	,000	,873	329	,000
L'utilisation du DPI me permet d'être plus efficace au travail.	,216	329	,000	,886	329	,000
L'utilisation du DPI me permet d'être plus efficient au travail.	,213	329	,000	,895	329	,000
L'utilisation du DPI réduit parfaitement le risque d'erreur.	,177	329	,000	,932	329	,000
Le DPI améliore la continuité des soins.	,220	329	,000	,901	329	,000
Le DPI garantit la confidentialité des données qui y sont écrites.	,185	329	,000	,911	329	,000
L'utilisation du DPI améliore globalement la qualité de la prise en charge des patients.	,207	329	,000	,905	329	,000

a. Correction de signification de Lilliefors

Source : Sortie SPSS v.25