

Université de Montréal

Étude multicentrique des facteurs influençant l'adoption
d'un dossier clinique informatisé hospitalier par des infirmières

Par

Éric Maillet

Département d'administration de la santé

École de santé publique

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures et postdoctorales
en vue de l'obtention du grade de *Philosophiae Doctor* en santé publique
Option Gestion des services de santé

Juin 2014

© Éric Maillet, 2014

Université de Montréal
Faculté des études supérieures et postdoctorales

Cette thèse intitulée :

Étude multicentrique des facteurs influençant l'adoption
d'un dossier clinique informatisé hospitalier par des infirmières

présentée par :

Éric Maillet

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Nicole Leduc
Présidente-rapporteuse

Claude Sicotte
Directeur de recherche

Luc Mathieu
Codirecteur de recherche

Marie-Pascale Pomey
Membre du jury

Guy Bélanger
Examineur externe

Marie Alderson
Représentante du doyen de la FESP

Résumé

À l'instar de plusieurs systèmes de santé, les centres hospitaliers québécois ont amorcé l'informatisation du dossier patient sous forme papier pour la transition vers un dossier clinique informatisé (DCI). Ce changement complexe s'est parfois traduit par des répercussions sur les pratiques de soins, la sécurité et la qualité des soins offerts. L'adoption de la part des utilisateurs de technologies de l'information (TI) est considérée comme un facteur critique de succès pour la réalisation de bénéfices suite au passage à un DCI. Cette étude transversale multicentrique avait pour objectifs d'examiner des facteurs explicatifs de l'adoption, de l'utilisation réelle d'un DCI, de la satisfaction des infirmières et de comparer les résultats au regard du sexe, de l'âge, de l'expérience des infirmières et des stades de déploiement du DCI.

Un modèle théorique s'appuyant sur la Théorie unifiée de l'adoption et de l'utilisation de la technologie a été développé et testé auprès d'un échantillon comptant 616 infirmières utilisant un DCI hospitalier dans quatre milieux de soins différents. Plus particulièrement, l'étude a testé 20 hypothèses de recherche s'intéressant aux relations entre huit construits tels la compatibilité du DCI, le sentiment d'auto-efficacité des infirmières, les attentes liées à la performance, celles qui sont liées aux efforts à déployer pour adopter le DCI, l'influence sociale dans l'environnement de travail, les conditions facilitatrices mises de l'avant pour soutenir le changement et ce, relativement à l'utilisation réelle du DCI et la satisfaction des infirmières. Au terme des analyses de modélisation par équations structurelles, 13 hypothèses de recherche ont été confirmées. Les résultats tendent à démontrer qu'un DCI répondant aux attentes des infirmières quant à l'amélioration de leur performance et des efforts à déployer, la présence de conditions facilitatrices dans l'environnement de travail et un DCI compatible avec leur style de travail, leurs pratiques courantes et leurs valeurs sont les facteurs les plus déterminants pour influencer positivement l'utilisation du DCI et leur satisfaction. Les facteurs modélisés ont permis d'expliquer 50,2 % de la variance des attentes liées à la performance, 52,9 % des attentes liées aux efforts, 33,6 % de l'utilisation réelle du DCI et 54,9 % de la satisfaction des infirmières.

La forte concordance du modèle testé avec les données de l'échantillon a notamment mis en lumière l'influence des attentes liées à la performance sur l'utilisation réelle du DCI ($r = 0,55$ $p = 0,006$) et sur la satisfaction des infirmières ($r = 0,27$ $p = 0,010$), des conditions facilitatrices sur les attentes liées aux efforts ($r = 0,45$ $p = 0,009$), de la compatibilité du DCI sur les attentes liées à la performance ($r = 0,39$ $p = 0,002$) et sur celles qui sont liées aux efforts ($r = 0,28$ $p = 0,009$). Les nombreuses hypothèses retenues ont permis de dégager l'importance des effets de médiation captés par le construit des attentes liées à la performance et celui des attentes liées aux efforts requis pour utiliser le DCI. Les comparaisons fondées sur l'âge, l'expérience et le sexe des répondants n'ont décelé aucune différence statistiquement significative quant à l'adoption, l'utilisation réelle du DCI et la satisfaction des infirmières. Par contre, celles qui sont fondées sur les quatre stades de déploiement du DCI ont révélé des différences significatives quant aux relations modélisées. Les résultats indiquent que plus le stade de déploiement du DCI progresse, plus on observe une intensification de certaines relations clés du modèle et une plus forte explication de la variance de la satisfaction des infirmières qui utilisent le DCI. De plus, certains résultats de l'étude divergent des données empiriques produites dans une perspective prédictive de l'adoption des TI.

La présente étude tend à démontrer l'applicabilité des modèles et des théories de l'adoption des TI auprès d'infirmières œuvrant en centre hospitalier. Les résultats indiquent qu'un DCI répondant aux attentes liées à la performance des infirmières est le facteur le plus déterminant pour influencer positivement l'utilisation réelle du DCI et leur satisfaction. Pour la gestion du changement, l'étude a relevé des facteurs explicatifs de l'adoption et de l'utilisation d'un DCI. La modélisation a aussi mis en lumière les interrelations qui évoluent en fonction de stades de déploiement différents d'un DCI. Ces résultats pourront orienter les décideurs et les agents de changement quant aux mesures à déployer pour optimiser les bénéfices d'une infrastructure entièrement électronique dans les systèmes de santé.

Mots-clés : adoption, dossier clinique informatisé, modélisation par équations structurelles, étude transversale, technologies de l'information, infirmières, stade de déploiement, satisfaction, modèle d'adoption de la technologie.

Abstract

Like many other healthcare systems, healthcare institutions in Quebec are in the process of transitioning from paper-based patient records to Electronic Patient Records (EPRs). For some time now, this considerable and complex transition has had a high failure rate and unexpected consequences on care practices and the quality and safety of the care provided to patients. The acceptance of information technology by users is considered to be a critical success factor in realizing the benefits of EPR implementation. The goal of this multicenter cross-sectional study was to examine the explanatory factors of the adoption and actual use of an EPR by nurses and their satisfaction. It also aimed at comparing the outcomes by gender, age and experience and by EPR adoption stage.

To do so, a theoretical model based on the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) was developed and tested on a sample of 616 nurses who use an EPR in four different acute care facilities. Specifically, the study tested 20 research hypotheses on the relationships among eight different constructs, namely EPR compatibility, self-efficacy, performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating conditions explaining the actual use of an EPR by nurses and their satisfaction. Fifteen research hypotheses were supported following structural equation modeling analysis. The results revealed that performance expectancy, effort expectancy, facilitating conditions and compatibility of the EPR (with preferred work style, existing work practices and values of nurses) were strong determinants of the actual use of an EPR by nurses and their satisfaction. The variables explained 50.2% of the variance of performance expectancy, 52.9% of effort expectancy, 33.6% of actual use of an EPR by nurses and 54.9% of their satisfaction.

The strong fit of the model tested with the sample data showed the influence of performance expectancy on the actual use of the EPR by nurses ($r = .55$ $p = .006$) and on their satisfaction ($r = .27$ $p = .010$), the influence of the facilitating conditions on effort expectancy ($r = .45$ $p = .009$), EPR compatibility on performance expectancy ($r = .39$ $p = .002$) and on effort expectancy ($r = .28$ $p = .009$). The numerous hypotheses supported highlight the importance of the mediation effects captured by the performance expectancy and effort

expectancy constructs. Comparisons based on age, experience and gender of the respondents did not reveal any statistically significant differences in terms of the acceptance and actual use of an EPR by nurses and their satisfaction. However, those based on the four EPR adoption stages revealed significant differences in terms of the relationships modelled. The results suggest that certain key relationships become more intense as the EPR adoption stages progress, thereby providing a better explanation of the variance in the satisfaction of nurses. Some results of the study also differ from the empirical data produced in a predictive perspective of information technology adoption.

The study shows the applicability of the technology acceptance models and theories for nurses working in hospital centres. The results suggest that an EPR that meets performance expectancies is the most determining factor in positively influencing the actual use of the EPR and the satisfaction of nurses. To manage change, the study identified some explanatory factors of the acceptance and use of an EPR, and the model testing revealed how the relationships evolve based on the various EPR adoption stages. The results could help guide decision makers and change agents in determining the measures to implement in order to maximize the benefits of a fully electronic infostructure in healthcare systems.

Keywords: acceptance, electronic patient record, structural equation modeling, cross-sectional study, information technology, nurses, adoption stage, satisfaction, technology acceptance model.

Table des matières

Résumé.....	iii
Abstract	v
Table des matières	vii
Liste des tableaux.....	x
Liste des figures	xii
Liste des abréviations	xiii
Dédicace	xv
Remerciements	xvi
Introduction.....	1
Chapitre 1. Problématique.....	4
Chapitre 2. État des connaissances.....	12
Modèles et théories de l’adoption des technologies de l’information.....	13
Revue systématique d’études ayant appliqué le MAT en contexte de soins de santé	16
Actualisation de la revue des écrits du MAT en soins de santé.....	20
Autre construit – le sentiment d’auto-efficacité.....	28
Autre construit – la compatibilité d’un DCI.....	28
Intention d’utiliser et utilisation réelle d’un DCI.....	31
Adoption volontaire par rapport à obligatoire d’une TI.....	33
Satisfaction des utilisateurs comme variable dépendante	35
Stades de déploiement d’un DCI	37
Modèle théorique de l’étude et hypothèses de recherche.....	44

Chapitre 3. Méthodes	48
Devis	49
Milieux.....	50
Population.....	51
Échantillonnage	53
Définition opérationnelle des variables	56
Collecte des données	60
Aspects éthiques	69
Analyse des données	70
 Chapitre 4. Résultats	 75
Caractéristiques sociodémographiques des infirmières	78
Analyses factorielles confirmatoires.....	88
Analyse de fiabilité des échelles	95
Statistiques descriptives des construits du modèle théorique	98
Modélisation par équations structurelles pour l'échantillon global	101
Comparaisons par analyses de groupes multiples	108
Comparaison de modèles en fonction du sexe	109
Comparaisons de modèles en fonction du stade de déploiement d'un DCI	112
Comparaisons de modèles en fonction de l'âge des infirmières	119
Comparaisons de modèles en fonction de l'expérience des infirmières	121
Synthèse des résultats de recherche	123
 Chapitre 5. Discussion	 127
Contexte de l'étude et caractéristiques sociodémographiques des infirmières	129
Discussion des résultats issus de la modélisation pour un échantillon global	130
Examen de la compatibilité du DCI et du sentiment d'auto-efficacité des infirmières	131

Examen des facteurs explicatifs de l'adoption d'un DCI	136
Explication de l'utilisation réelle d'un DCI par les infirmières.....	141
Explication de la satisfaction des infirmières	148
Discussion suite aux comparaisons de groupes multiples effectuées	153
Considérations théoriques	157
Considérations méthodologiques et limites de l'étude	161
Implications pour la recherche	168
Implications pour la pratique professionnelle	174
Implications pour la gestion des services de santé.....	178
Implications pour la formation des infirmières.....	181
Références	186
Appendice A. Modèles de l'adoption de la technologie (MAT) et ses variantes.....	xviii
Appendice B. Indicateurs portant sur les données sociodémographiques.....	xxi
Appendice C. Indicateurs mesurant les construits de la TUAUT et le sentiment d'auto- efficacité des infirmières	xxiv
Appendice D. Indicateurs mesurant les dimensions du construit de compatibilité du DCI.....	xxix
Appendice E. Indicateurs mesurant les composantes de l'utilisation réelle d'un système d'information.....	xxxii
Appendice F. Indicateurs mesurant la satisfaction des utilisateurs d'un système d'information.....	xxxv
Appendice G. Formulaire d'information et de consentement en français et en anglais...	xxxvii
Appendice H. Approbation des Comités d'éthique de la recherche.....	xl
Appendice I. Tableaux des fréquences des indicateurs pour chacun des construits du modèle théorique.....	xlviii
Appendice J. Graphique des valeurs propres pour chaque construit du modèle.....	liv

Liste des tableaux

Tableau I	Synthèse des résultats des liens testés entre les construits de la TUAUT.....	22
Tableau II	Description des stades de déploiement selon le modèle de maturité d'un DCI (HIMSS, 2014).....	40
Tableau III	Présentation des milieux, stades de déploiement, échantillons, populations et nombre de lits	52
Tableau IV	Fonctions des TI, composantes et définitions du construit de l'utilisation réelle.....	57
Tableau V	Variables et définitions opérationnelles.....	59
Tableau VI	Présentation des construits, définitions opérationnelles, libellés et indicateurs	64
Tableau VII	Données relatives à la remise des questionnaires et taux de réponse par milieu	77
Tableau VIII	Caractéristiques sociodémographiques des infirmières participantes ..	79
Tableau IX	Caractéristiques sociodémographiques de la population (données fournies par les milieux)	82
Tableau X	Résultats des indices de KMO et des tests de sphéricité de Bartlett....	89
Tableau XI	Matrice des composantes pour les construits sans rotation Varimax	91
Tableau XII	Matrices des composantes (avant et après rotation) pour le construit de la compatibilité	92
Tableau XIII	Matrices des composantes (avant et après rotation) pour le construit de la compatibilité du DCI après avoir retiré la sous-dimension ayant trait aux expériences antérieures d'adoption	93
Tableau XIV	Matrices des composantes (avant et après rotation) pour le construit de l'utilisation réelle	94
Tableau XV	Résultats des analyses de fiabilité des échelles utilisées	96

Tableau XVI	Résultats de l'analyse factorielle confirmatoire réalisée pour chaque construit avec AMOS	97
Tableau XVII	Statistiques descriptives des construits du modèle théorique pour l'échantillon global.....	99
Tableau XVIII	Statistiques descriptives des construits du modèle théorique par stade de déploiement du DCI	100
Tableau XIX	Résultats du test de Khi-carré et des indices d'ajustement pour le modèle global.....	102
Tableau XX	Poids de régression non standardisés et standardisés pour les liens significatifs du modèle	104
Tableau XXI	Effets standardisés directs, indirects et totaux des liens observés dans le modèle global	105
Tableau XXII	Résultats des tests M de Box pour le stade de déploiement d'un DCI, le sexe, l'âge et l'expérience des infirmières.....	108
Tableau XXIII	Liens libres, contraintes totales et partielles pour le modèle imbriqué retenu pour les comparaisons relatives aux stades de déploiement d'un DCI	114
Tableau XXIV	Corrélations multiples au carré des variables endogènes en fonction du stade de déploiement d'un DCI	115
Tableau XXV	Poids de régression non standardisés pour chaque stade de déploiement d'un DCI	116
Tableau XXVI	Poids de régression standardisés pour chaque stade de déploiement d'un DCI	117

Liste des figures

Figure 1	Modèle théorique adapté de Venkatesh et al. (2003)	45
Figure 2	Modèle possédant la plus forte concordance avec les données de l'échantillon global	102

Liste des abréviations

ACP	Analyses des composantes principales
AE	Attentes liées aux efforts
AGFI	Adjusted Goodness-of-fit index
ANOVA	Analyse de variance
AP	Attentes liées à la performance
ATT	Attitude envers le système
CAU	Centre affilié universitaire
CF	Conditions facilitatrices
CFI	<i>Comparative Fit Index</i>
CHA	Centre hospitalier affilié
CHU	Centre hospitalier universitaire
CM ²	Corrélations multiples au carré
Comp	Compatibilité du DCI
DCI	Dossier clinique informatisé
ddl	Degré de liberté
GFI	<i>Goodness-of-fit Index</i>
HIMSS	<i>Healthcare Information and Management Systems Society</i>
IFI	<i>Incremental Fit Index</i>
IS	Influence sociale
IU	Intention d'utiliser le système
MAT	Modèle d'adoption de la technologie
MAT2	Modèle étendu de l'adoption de la technologie
NFI	<i>Normed Fix index</i>
OIIQ	Ordre des infirmières et des infirmiers du Québec
PC	Perception de la convivialité du système
prs	Poids de régression standardisé
PU	Perception de l'utilité du système
RMR	<i>Root mean square residual</i>

RMSEA	<i>Root mean square error of approximation</i>
SAE	Sentiment d'auto-efficacité
Sat	Satisfaction des infirmières
SSCD	Système de soutien à la décision clinique
TDI	Théorie de la diffusion des innovations
TI	Technologie de l'information
TUAUT	Théorie unifiée de l'adoption et de l'utilisation de la technologie
UIH	Utilisation pour l'intégration horizontale
UR	Utilisation réelle du système
URD	Utilisation afin de rationaliser les décisions
USP	Utilisation pour les soins aux patients

À Véronique
Mon âme sœur,
Qui lit en moi comme un livre ouvert et
Qui m'amène à sans cesse me dépasser.

Remerciements

La décision d'entreprendre des études doctorales est issue d'une mûre réflexion qui s'est appuyée sur des expériences variées vécues à titre de clinicien et de gestionnaire. Elle a été fortement motivée par le profond désir de contribuer au développement de connaissances scientifiques permettant d'alimenter la prise de décision et d'améliorer les retombées de soins dans un système de santé qui fait face à des défis de taille. L'informatisation des pratiques de soins est considérée comme une des solutions pour surmonter les difficultés actuellement rencontrées dans les milieux de soins. Il s'agit d'une avenue incontournable dans laquelle les systèmes de santé sont engagés depuis plusieurs années déjà.

J'ai eu le privilège d'être encadré par mes directeurs de recherche, Docteur Claude Sicotte et Docteur Luc Mathieu, deux chercheurs visionnaires, expérimentés et reconnus pour leur expertise dans un champ d'intérêt trop peu exploré au Québec. Je tiens à les remercier pour leur rigueur et leur capacité à m'orienter dans un domaine très vaste où il peut être facile de s'égarer. Par cet accompagnement et par les enseignements qu'ils m'ont transmis, ils m'ont amené à changer ma vision, à poser des questions sous un angle différent et à aller plus loin pour mon développement de futur chercheur. Je suis très reconnaissant d'avoir pu être écouté, soutenu, encouragé et ce, avec patience et doigté. Je comprends mieux le fait qu'on apprend en faisant : je n'aurais pu réussir ce parcours et apprendre autant sans leur précieuse contribution.

Je tiens à remercier les membres du jury pour la lecture de cette thèse et les précieux commentaires qui l'enrichiront. Je souhaite aussi remercier mes professeurs à l'École de santé publique de l'Université de Montréal, du Centre FERASI et ceux œuvrant dans d'autres universités. Vous avez grandement contribué à approfondir mes connaissances dans ce cheminement académique. J'espère avoir la chance de vous côtoyer à nouveau et de collaborer avec vous.

Dès l'instant où j'ai manifesté l'intention de poursuivre mon cheminement académique, j'ai reçu un accueil et un appui chaleureux dans mon organisation qui a

rapidement donné des suites à cette initiative. Je suis touché par la confiance témoignée par les décideurs du Centre hospitalier de l'Université de Montréal, Mesdames Esther Leclerc, Danielle Fleury, Francine David, Angèle St-Jacques et Sylvie Dubois. Je suis aussi très reconnaissant des ressources mises à ma disposition et du soutien financier offert pour réaliser cette étude doctorale. Ma gratitude se tourne également vers les nombreux décideurs et partenaires dans les différents établissements de santé qui ont accueilli cette étude dans leurs unités de soins, Mesdames Francine Trudeau, Marie Corriveau, Linda Bambonye, Susan Law, Marie-Claire Richer, Patty O'Connor et Messieurs Mario Laflotte et Justin Ringer. Je remercie les conseillères en soins spécialisés et infirmières qui ont contribué à la validation et à la traduction des instruments de recherche. Je suis très reconnaissant de l'accueil reçu par les infirmières-chef dans leurs unités de soins, ainsi que les nombreuses infirmières qui ont été interpellées par le sujet de recherche et qui ont accepté de participer à l'étude.

Je tiens à remercier le Centre FERASI pour m'avoir octroyé une généreuse bourse d'études doctorales qui m'a donné la liberté d'explorer le fascinant univers de la recherche scientifique. Mes remerciements vont également au Ministère de l'Éducation, du Loisir et des Sports (MELS) pour l'octroi de bourses d'études doctorales et au Réseau de recherche en interventions en sciences infirmières du Québec (RRISIQ) pour son soutien à la publication de résultats de recherche.

Un gros merci à mes bons amis Gilles, Liz-Ann, Danielle, Yvon, Gisèle et Jocelyn pour leur soutien, leurs attentions, leurs bons mots rassurants et leur curiosité quant à mes avancées dans ce parcours. Enfin, je remercie mon épouse Véronique, ma famille et ma belle-famille pour m'avoir toujours encouragé à persévérer et aller plus loin.

Introduction

À l’instar de plusieurs systèmes de santé, les établissements de santé québécois se sont engagés dans l’informatisation du dossier patient sous forme papier pour une transition vers un dossier clinique informatisé (DCI). Les progrès réalisés dans le domaine de l’informatique depuis plusieurs années ouvrent des avenues prometteuses pour surmonter les difficultés actuellement vécues dans les établissements de santé, notamment compte tenu de la transition démographique, l’accroissement du nombre de personnes atteintes de maladies chroniques et la pénurie de professionnels de la santé. Les technologies de l’information (TI) offrent de nouvelles possibilités pour répondre aux défis posés aux systèmes de santé relatifs à la production, à la gestion et à la diffusion des données, informations et connaissances permettant d’offrir des soins sécuritaires et de qualité aux patients, aux familles, aux communautés et à la population.

Toutefois, malgré des investissements considérables, les initiatives d’informatisation se sont souvent traduites par des échecs d’implantation, par des répercussions sur les pratiques de soins et par des bénéfices en deçà des attentes. L’adoption des TI par les professionnels de la santé est considérée comme un facteur critique permettant la réalisation de retombées favorables de cette transition électronique. La présente recherche se situe dans le courant de recherches s’intéressant à l’adoption et à l’utilisation des TI. Pour la gestion des services de santé, la transition vers le DCI représente un changement d’envergure et complexe qui s’opère graduellement par stades successifs. La transition électronique se traduit par la cohabitation du dossier patient sous forme papier et du DCI, ce qui a parfois eu des répercussions sur la pratique professionnelle des infirmières¹. La production de connaissances empiriques est nécessaire pour alimenter le processus décisionnel des parties prenantes dans le réseau de la santé afin de favoriser la réussite de cet important changement.

Le chapitre qui suit présente la problématique de recherche, le but et les objectifs poursuivis par l’étude. L’état des connaissances, le modèle théorique proposé, de même que les hypothèses de recherche posées quant aux objectifs de cette étude figurent au deuxième chapitre. Le troisième chapitre expose la méthode utilisée pour la mise en œuvre de la

¹ Afin de faciliter la lecture, le terme *infirmière* est utilisé compte tenu de la prédominance de femmes au sein de la profession infirmière. Il est entendu que cette désignation englobe les infirmiers.

recherche. On y décrit le devis de recherche, les milieux visés par l'étude, la population, la stratégie d'échantillonnage des infirmières, la collecte des données, la définition opérationnelle des variables, les aspects éthiques liés au déroulement de l'étude et enfin, les techniques d'analyse statistique des données.

Puis, les résultats découlant de l'opérationnalisation de l'étude sur les terrains de recherche sont abordés au quatrième chapitre. Le traitement des données ainsi que les différentes analyses statistiques utilisées pour tester les hypothèses de recherche du modèle théorique et pour effectuer les différentes comparaisons des résultats quant aux objectifs de recherche s'y retrouvent. Enfin, le dernier chapitre discute des résultats, des considérations théoriques, méthodologiques et des limites de l'étude. De même, la discussion traitera des implications pour la recherche, la pratique clinique, la gestion des services de santé et la formation et propose des avenues futures pour la recherche.

Chapitre 1
Problématique

Depuis plusieurs décennies déjà, les établissements de santé adoptent de plus en plus des technologies de l'information (TI) pour des raisons cliniques, administratives et financières. La cadence de l'informatisation des pratiques de soins s'est considérablement accrue au cours des dernières années. On mise de plus en plus sur les TI pour relever les défis posés aux systèmes de santé, surmonter des enjeux en matière de santé des populations et susciter l'émergence de nouveaux modes de prestation de soins (Agarwal, Gao, DesRoches, & Jha, 2010). Reconnaisant les progrès et le potentiel des technologies de l'information et des communications, l'Organisation mondiale de la santé (OMS, 2005) a adopté une résolution encourageant le déploiement de la cybersanté dans les systèmes et les services de santé pour faciliter la prestation de soins, la santé publique, la recherche, de même que pour permettre un accès équitable aux soins et aux connaissances.

En effet, les avancées rendues possibles par les TI permettent de faciliter l'accès, la gestion, l'échange et la diffusion des informations relatives aux besoins de soins des patients. Les données peuvent être consultées et colligées simultanément par de nombreux acteurs œuvrant dans l'ensemble du système de santé et ce, qu'il s'agisse de données antérieures, courantes ou prospectives reliées aux soins et aux services dispensés aux patients (Häyrinen, Saranto, & Nykänen, 2008). Pour les infirmières, les TI peuvent d'abord soutenir leur démarche clinique, c'est-à-dire de permettre d'évaluer les besoins de soins de leurs patients et de leurs familles, d'alimenter leur jugement clinique et leur processus décisionnel, de planifier et mettre en œuvre des interventions de soins et enfin, d'évaluer les retombées des soins prodigués à leurs patients (Thoroddsen & Ehnfors, 2007). De plus, les infirmières sont les professionnelles qui agissent comme pivot de l'équipe de soins par la présence et la proximité soutenues qu'elles assurent auprès des patients hospitalisés et du rôle déterminant qu'elles assument pour coordonner les ressources gravitant autour des patients.

Plus précisément, en raison de la perspective holiste et humaniste de la profession infirmière, ce groupe de professionnelles documente une quantité considérable de données clinique relatives aux besoins biophysiques, psychosociaux et spirituels de leurs patients et familles. Ces informations cliniques servent leurs besoins professionnels, mais s'arriment et alimentent également les besoins d'information des autres disciplines collaborant à la

trajectoire de soins des patients. De plus, les infirmières assument un rôle pivot en coordonnant, en planifiant les soins et les services offerts aux patients hospitalisés dans les établissements de santé et en assurant un relais en communiquant toute information pertinente aux autres acteurs du réseau. À cet égard, elles sont considérées depuis longtemps comme des intégratrices de l'information dans l'équipe de soins (Staggers & Thompson, 2002).

Malgré les progrès et bénéfices rendus possibles par l'implantation des TI dans plusieurs secteurs d'activité, les dossiers cliniques informatisés (DCI) déployés dans les systèmes de soins de santé se sont souvent traduits par un taux élevé d'échecs liés à l'adoption du système d'information et par des conséquences inattendues sur les pratiques de soins (Vogelsmeier & Scott-Cawiezell, 2009). Une forte proportion des systèmes implantés se sont traduits par l'utilisation sous-optimale des fonctionnalités offertes et par l'atteinte de bénéfices en deçà du potentiel escompté (Lorenzi, 2004). Toutefois, une récente revue des écrits dresse un bilan encourageant et démontre la prédominance d'études rapportant des bénéfices liés aux TI en contexte de soins de santé. On souligne notamment l'amélioration de l'accessibilité, de l'efficacité et de l'efficience des soins de santé, de la prévention de la maladie et même, de la satisfaction des patients. Par contre, en ce qui a trait à la satisfaction des professionnels de la santé qui utilisent les TI mises à leur disposition, les résultats rapportés apparaissent toujours mitigés (Buntin, Burke, Hoaglin, & Blumenthal, 2011).

À cet égard, même lorsqu'ils sont adoptés et utilisés, les DCI génèrent encore de profonds sentiments de mécontentement de la part d'infirmières quant à leur utilité et à leur convivialité (Stevenson, Nilsson, Petersson, & Johansson, 2010). Plusieurs raisons sont susceptibles d'expliquer une telle réponse de la part des infirmières. Tout d'abord, un faible sentiment d'auto-efficacité envers l'utilisation des TI pourrait expliquer en partie cette situation chez les infirmières (Dillon, Lending, Crews, & Blankenship, 2003). Par ailleurs, des incompatibilités entre le dossier patient sous forme papier et le DCI soulèvent d'importantes questions quant à l'impact des TI sur les flux de travail infirmiers, la prestation de soins et la satisfaction des infirmières qui les utilisent (Cornell, Riordan, & Herrin-Griffith, 2010).

En effet, des études scientifiques rapportent que des DCI ont parfois rendu la pratique clinique des infirmières plus laborieuse du fait qu'ils compliquent l'accès et la gestion des informations, ce qui se traduit par une surcharge cognitive, des difficultés liées à la prise de décision et donc, à un risque accru d'erreurs (Von Krogh, Dale, & Nåden, 2005). Ainsi, la cohabitation des modes de fonctionnement papier et électronique nuit à la recherche d'informations pertinentes, au processus décisionnel des infirmières et aurait des répercussions sur la qualité et la sécurité des soins destinés à leurs patients (Borycki, Lemieux-Charles, Nagle, & Eysenbach, 2009). Alexander et Stagers (2009) abondent dans le même sens en indiquant que l'intégration d'un DCI dont la conception est sous-optimale pour répondre aux particularités des soins infirmiers peut aussi nuire à la productivité des infirmières et créer de la frustration.

Néanmoins, considérant les limites du dossier patient sous forme papier, la transition vers un DCI s'avère indispensable et incontournable. Il s'agit d'un changement complexe se déployant en de multiples stades successifs et influencé par divers facteurs situés dans l'environnement externe et interne des organisations de soins de santé (Snyder-Halpern, 2001). En ce sens, la cohabitation des deux modes de fonctionnement apparaît comme un passage obligé. En contrepartie, des implantations trop longues et des stades de déploiement inégaux d'un établissement de santé à un autre ralentissent la transformation des systèmes de santé et l'atteinte des bénéfices d'ensemble (Hillestad et al., 2005). De plus, la situation est exacerbée par le fait que des milieux académiques, comme des centres hospitaliers universitaires, adoptent des TI plus facilement et rapidement que d'autres milieux de soins (McCullough, Casey, Moscovice, & Prasad, 2010).

Pour faciliter et optimiser les retombées de cette importante transition, des chercheurs s'intéressent depuis longtemps à l'identification des facteurs qui influencent la gestion de ce changement d'envergure et ce, afin de comprendre et favoriser le processus d'adoption des TI. On s'intéresse également aux façons d'atténuer les impacts défavorables et de maximiser les bénéfices des initiatives d'informatisation. Selon Goldzweig, Towfigh, Maglione et Shekelle (2009), des facteurs contextuels et des implications liées au processus de gestion du

changement contribuent à la lenteur de l'adoption des TI, mais encore aujourd'hui, trop peu de données empiriques sont disponibles sur le sujet.

Dans cette perspective, le manque d'adoption de la part des utilisateurs est considéré comme un obstacle majeur susceptible d'affecter la réussite des initiatives d'implantation des TI (Davis, 1993). Pour prédire et expliquer les facteurs significatifs de l'adoption et de l'utilisation de nouvelles TI, le modèle d'adoption de la technologie² (*Technology Acceptance Model* - TAM) développé par Davis, Bagozzi et Warshaw (1989) a inspiré de très nombreuses études au cours des vingt dernières années. Selon Bagozzi (2007), le modèle d'adoption de la technologie (MAT) représente aujourd'hui une référence incontournable dans la littérature scientifique portant sur l'adoption et l'utilisation des TI. Ces propos s'appuient sur les abondants résultats empiriques qui ont permis de démontrer la robustesse d'un modèle théorique parcimonieux expliquant systématiquement de 30 % à 40 % de la variance totale de l'intention d'utiliser ou de l'utilisation réelle d'une TI (Holden & Karsh, 2010).

Suite à l'engouement suscité par les retombées de ces travaux de recherche, diverses modifications ont été apportées au MAT par l'ajout de plusieurs variables en vue d'expliquer davantage l'adoption et de prédire l'intention d'utiliser et l'utilisation réelle des applications informatiques. Ces nombreuses études ont conduit au développement de différentes versions s'inspirant du MAT initialement proposé (Appendice A). Ensuite Venkatesh, Morris, Gordon et Davis (2003) ont élaboré la théorie unifiée de l'adoption et de l'utilisation de la technologie (TUAUT) qui est issue non seulement du MAT, mais de la synthèse de sept autres théories fréquemment appliquées pour l'étude des TI. Lors du développement de la TUAUT, les résultats produits à partir des quatre variables indépendantes de cette théorie ont permis d'expliquer jusqu'à 70 % de la variance de l'intention d'utiliser une TI chez les destinataires d'un changement. En 2009 et 2010, l'agence de presse Thomson & Reuters rapportait que les travaux de recherche découlant du MAT se classent parmi les champs de recherche les plus imposants en raison du nombre d'études et de l'ampleur des données empiriques produites.

² Dans la présente thèse, le MAT correspond à l'acronyme anglais *TAM* et englobe les variantes du modèle, soient le MAT, le MAT2, le MAT3 qui renvoient respectivement aux acronymes TAM, TAM2 (Extended TAM), TAM3.

Malgré l'ampleur de ce courant de recherche, très peu d'études réalisées à ce jour ont été menées dans un contexte de soins de santé, soit un environnement complexe caractérisé par la prédominance d'utilisateurs détenant un statut professionnel. De plus, ces modèles ont été développés dans le secteur commercial pour étudier l'adoption et l'utilisation de TI beaucoup moins complexes qu'un DCI, comme des logiciels de traitement de texte, de messagerie électronique, de transactions bancaires, etc. Dans un contexte de soins de santé, le DCI n'est pas un simple outil de travail : il s'agit de l'infrastructure fondamentale sur laquelle reposent les pratiques cliniques de l'ensemble des professionnels de la santé prodiguant des soins et des services à leurs patients (Kay, 2005).

Par ailleurs, plusieurs études ayant appliqué le MAT ont mesuré l'utilisation réelle des TI en termes de fréquence, de durée et d'étendue de l'utilisation du système (Yousafzai, Foxall, & Pallister, 2007b). D'autres études, dans une perspective prédictive, ont plutôt mesuré l'intention d'utiliser une TI, considérant l'intention des destinataires d'un changement comme variable suffisamment proximale pour prédire un comportement réel (King & He, 2006). Dans un système de soins de santé, considérant l'envergure du changement et les ressources considérables qui sont affectées aux multiples projets, il peut s'avérer utile de sonder l'intention d'utiliser un DCI, car une fois déployé, il devient rapidement incontournable. Par contre, mesurer l'intention d'utiliser un DCI peut se traduire par des écarts importants entre l'intention exprimée et l'engagement réel de destinataires d'un changement dans un comportement souhaité.

Aussi, même si ces variables dépendantes ont permis de prédire et d'expliquer l'intention ou l'utilisation réelle d'une TI, pour des infirmières, le fait de compter le nombre d'ouvertures de session, de quantifier la durée des sessions et le nombre de fonctionnalités utilisées dans un DCI apparaît problématique pour expliquer l'adoption et l'utilisation. Une telle mesure reflète davantage les interruptions liées à la dynamique de travail des infirmières et les besoins de documentation associés à l'intensité et la complexité des besoins de soins requis par les patients. En ce sens, mesurer la fréquence, la durée et l'étendue d'utilisation semble limité pour savoir à quoi servent les TI pour les cliniciens. De plus, considérant que les TI visent à permettre le stockage, l'accès, la gestion, la diffusion et la communication des

données, informations et connaissances, une telle mesure ne permet pas d'expliquer en quoi consiste l'utilisation réelle d'un DCI pour soutenir la démarche clinique des infirmières.

Par ailleurs, dans une perspective d'application du MAT, la plupart des études ont écarté la mesure affective de l'adoption, misant essentiellement sur la réponse comportementale ou sur l'intention d'adopter ledit comportement. Pourtant, des préoccupations ont été soulevées quant aux impacts qu'une attitude négative d'utilisateurs insatisfaits peut avoir sur l'environnement de travail et pour une organisation déployant une nouvelle TI (Brown, Massey, Montoya-Weiss, & Burkman, 2002). De plus, dans un autre courant de recherche s'intéressant aux succès des TI (DeLone & McLean, 1992), il a été démontré que la satisfaction des utilisateurs représente un facteur critique de succès rendant possible la réalisation de bénéfices en aval de l'implantation d'une TI.

Au cours des dernières années, on a observé un intérêt grandissant pour mettre à l'essai le MAT dans un contexte de soins de santé auprès de professionnels faisant l'objet de l'adoption de TI. En examinant les études retenues par Holden et Karsh (2010) dans leur revue systématique, on constate que près de la moitié des recherches menées en établissement de santé ont porté sur des échantillons exclusivement composés de médecins, de physiothérapeutes et d'ergothérapeutes. Au moment de la publication de cette revue systématique, seules deux études (Rawstorne, Jayasuriya, & Caputi 2000; Wills, El-Gayar, & Bennett, 2008) visaient exclusivement des échantillons composés d'infirmières. Compte tenu du nombre important d'infirmières dans le système de santé et des particularités de leur pratique clinique, des études similaires visant les infirmières sont nécessaires (Cornell et al., 2010). Comme pour tous les professionnels de la santé, l'adoption d'un DCI par les infirmières représente une composante névralgique et fondamentale de leur pratique professionnelle et des soins offerts à leurs patients. Un DCI doit faciliter l'accès à l'information pertinente issue de multiples sources, l'évaluation des patients, la promotion de la santé, les interventions cliniques et l'organisation des services (While & Dewsbury, 2011).

Puisque le rythme de l'informatisation du dossier patient papier s'est considérablement accru, les retombées de la présente étude revêtent une importance particulière pour la gestion

du changement et l'atteinte de bénéfices pour les services de santé. Cette étude transversale multicentrique avait pour but d'expliquer les facteurs influençant l'adoption, l'utilisation réelle d'un DCI et la satisfaction des infirmières. Pour ce faire, un modèle théorique s'appuyant sur la TUAUT a été développé et testé auprès d'infirmières utilisant un DCI en milieu hospitalier. Plus particulièrement, l'étude avait pour objectifs :

- 1) d'examiner la perception des infirmières quant à la compatibilité du DCI avec leur pratique clinique et leur sentiment d'auto-efficacité quant à l'adoption d'un DCI;
- 2) d'examiner les facteurs expliquant l'adoption d'un DCI dans un contexte d'utilisation réelle du système;
- 3) d'examiner les facteurs expliquant la satisfaction des infirmières résultant de l'adoption et de l'utilisation du DCI.
- 4) de comparer l'adoption, l'utilisation réelle et la satisfaction des infirmières en fonction du stade de déploiement d'un DCI, du sexe, de l'âge et de l'expérience des infirmières.

Après avoir situé la problématique de la présente recherche, le chapitre qui suit expose l'état des connaissances sur le sujet. À la fin du deuxième chapitre figurent le modèle théorique proposé, de même que les hypothèses de recherche formulées.

Chapitre 2

État des connaissances

La présente recherche se situe dans le courant de recherches portant sur l'adoption et l'utilisation des TI. À la section suivante, nous aborderons brièvement l'origine du MAT, ses appuis théoriques et ses principales composantes. Puisqu'il s'agit d'un champ de recherche très prolifique, nous tenterons de synthétiser et de simplifier les aspects théoriques et empiriques afin de faciliter la lecture et l'interprétation des résultats quant à la réalisation de la présente étude. Ensuite, nous rapporterons les résultats issus de deux revues systématiques récentes ayant analysé des études réalisées en contexte de soins de santé auprès de professionnels faisant l'objet de l'adoption de TI. Par la suite, nous actualiserons l'état des connaissances empiriques en sélectionnant des études pertinentes publiées après la diffusion de ces deux revues en rapport avec les visées de la présente étude. Nous tenterons également de dégager les facteurs et les considérations théoriques et méthodologiques relatifs à l'application du MAT dans un contexte d'utilisation d'un DCI par des infirmières.

Modèles et théories de l'adoption des technologies de l'information

Développé dans sa version initiale par Davis et al. (1989), le MAT proposait six construits : 1) les variables externes, 2) la perception de l'utilité (*perceived usefulness - PU*), 3) la perception de la convivialité (*perceived ease of use - PEOU*), 4) l'attitude envers l'utilisation du système (ATT), 5) l'intention d'utiliser (*behavioral intention to use*) et 6) l'utilisation réelle du système (*actual use*). Les différentes versions du MAT et de la TUAUT dont il fait partie intégrante sont illustrées à l'appendice A. Le développement du MAT avait pour but d'identifier les variables les plus appropriées permettant de comprendre les comportements d'utilisateurs potentiels au regard de l'adoption et de l'utilisation des TI mises à leur disposition dans leur environnement de travail. Ce modèle a rapidement suscité un vif intérêt et stimulé un abondant courant de recherches. Plusieurs méta-analyses, dont celle de King et He (2006) démontrent que le MAT est un modèle parcimonieux, robuste, stable et puissant permettant d'expliquer et de prédire l'intention d'utiliser et l'utilisation réelle d'une technologie de l'information. Le caractère parcimonieux de ce modèle réside dans le fait que dans sa plus simple expression, le MAT s'est souvent résumé à la perception de l'utilité et à la perception de la convivialité.

Ensuite, la force du lien unissant la perception de l'utilité et l'intention d'utiliser le système s'est presque toujours avérée plus importante que celle qui relie directement la perception de la convivialité avec l'intention d'utiliser le système. Cela s'explique par un effet de médiation qui est capté par le construit de la perception de l'utilité. En d'autres termes, la perception de la convivialité du système par les utilisateurs ciblés pour son adoption n'influence pas seulement leur intention d'utiliser le système de manière directe : une partie de cette perception influence indirectement l'intention d'utiliser le système par l'entremise du construit de la perception de l'utilité du système. Ces relations ont été largement démontrées empiriquement, notamment par des méta-analyses, ce qui indique que pour des utilisateurs, une TI ne doit pas seulement être facile à utiliser, mais également perçue comme étant utile pour accroître leur productivité, le nombre de tâches à accomplir et augmenter la rapidité d'exécution des activités qui leurs sont confiées. De manière générale, ces trois relations ont systématiquement permis d'expliquer plus de 30 % de la variance de l'intention d'utiliser le système chez les destinataires visés par un nouvelle TI.

Suite à la diffusion de ces résultats empiriques forts prometteurs, de nombreux chercheurs ont tenté d'ajouter des variables au MAT afin de découvrir les autres facteurs ayant un effet sur les relations clés du modèle et, ultimement, les facteurs explicatifs et prédictifs de l'intention d'utiliser et l'utilisation réelle d'une TI. Comme indiqué précédemment, les travaux ont notamment mené à l'élaboration d'une version étendue du MAT (*Extended TAM*), aussi appelée MAT2 (Venkatesh & Davis, 2000) et plus tard, du MAT3 (Venkatesh & Bala, 2008). Ces différentes itérations du MAT ont servi d'assise à plusieurs études ayant ajouté des variables pour accroître l'explication et la prédiction de l'adoption des TI. À cet effet, une méta-analyse a répertorié un nombre impressionnant de variables, soit plus de 75, qui ont été ajoutées et testées par les différentes variantes du MAT. Ces ajouts ont été modélisés en rapport avec les construits clés présents dans toutes les itérations du modèle, c'est-à-dire les construits de la perception de l'utilité et de la perception de la convivialité du système (Yousafzai, Foxall, & Pallister, 2007a). Ces facteurs ont notamment été classés par les auteurs de cette méta-analyse en termes de caractéristiques organisationnelles, de caractéristiques liées aux TI, de caractéristiques liées aux utilisateurs et classés dans la catégorie « autres ».

En 2003, Venkatesh et al. ont procédé de manière différente non pas en ajoutant des variables au MAT, mais en synthétisant des construits prédictifs et explicatifs de l'adoption d'une TI. Ces travaux ont conduit à la proposition de la TUAUT. Comme son nom l'indique, il s'agit d'une théorie unifiant huit modèles et théories reconnus et fréquemment appliqués par des chercheurs qui ont étudié l'adoption des TI. Le MAT représente une des huit assises théoriques de la TUAUT. Outre le MAT, Venkatesh et al. ont notamment intégré la théorie de l'action raisonnée (Fishbein & Ajzen, 1975), la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1985), la théorie de la diffusion des innovations (Rogers, 1995) et la théorie de la cognition sociale (Bandura, 1986) dans une seule et même théorie. Cet exercice a permis de regrouper 32 construits différents, pour ensuite en synthétiser les composantes dans une théorie plus parcimonieuse se limitant à quatre variables indépendantes : les attentes liées à la performance, les attentes liées aux efforts, l'influence sociale et les conditions facilitatrices. Ces quatre variables agissent ensuite sur l'intention d'utiliser et sur l'utilisation réelle des TI. De plus, la TUAUT proposée comporte quatre modérateurs agissant sur les relations clés modélisées, soient l'âge, le sexe, l'expérience et l'aspect volontaire de l'utilisation des TI dans l'environnement de travail.

Sur le plan conceptuel et empirique, les huit modèles et théories retenus par Venkatesh et al. (2003) présentent de fortes similarités du fait qu'ils s'appuient sur des fondements en psychologie sociale. Par exemple, l'origine du MAT prend appui sur les concepts de la théorie de l'action raisonnée de Fishbein et Ajzen (1975) qui cherche à comprendre, à expliquer et à prédire un comportement en analysant le lien entre un stimulus externe (une TI dans ce cas-ci), la réponse cognitive qui s'ensuit (la réaction individuelle en fonction des valeurs, des croyances, des normes, des connaissances, etc.), la réponse affective (les émotions et sentiments suscités par le stimulus et la réponse cognitive) engendrée chez les destinataires d'un changement, ce qui conduit ensuite à l'intention (ou non) de se comporter. Enfin, si le bilan des réponses cognitive et affective s'est avéré favorable et a généré une intention positive, les conditions sont alors réunies pour se traduire par un comportement concret. En combinant dans la TUAUT des construits issus de plusieurs modèles ou théories, Venkatesh et al. ont décidé de renommer certains construits comme les attentes liées à la performance (AP) qui est considéré comme étant équivalent au construit de la perception de l'utilité (pour

améliorer la performance de travail). Cette équivalence s'explique par le fait que trois des quatre indicateurs mesurant le construit des attentes liées à la performance proviennent du MAT et du MAT2 (Davis, 1993; Davis et al., 1989; Venkatesh & Davis, 2000).

De même, le construit des attentes liées aux efforts (AE) correspond au construit de la perception de convivialité (PC) : l'ensemble des quatre indicateurs mesurant le construit des AE provient de versions antérieures du MAT (Davis, 1993; Davis et al., 1989). Dès lors, pour simplifier la manière dont les connaissances empiriques seront rapportées dans la présente section et considérant que la TUAUT est retenue pour la présente étude, nous nous référerons aux termes issus de la TUAUT, soit les construits des attentes liées la performance (AP) et des attentes liées aux efforts (AE), correspondant respectivement aux construits de la perception de l'utilité (PU) et de la perception de la convivialité (PC). Concernant le construit de la perception du contrôle comportemental (*perceived behavioral control – PBC*) provenant de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1985), ce dernier est semblable au construit des conditions facilitatrices (CF) retrouvé dans la TUAUT (Holden & Karsh, 2010). Ce construit représente les perceptions d'un individu au regard des facteurs et des circonstances dans l'environnement (formation, soutien technique, par exemple) qui l'encouragent ou au contraire, le découragent d'adopter un comportement ciblé. Enfin, Holden et Karsh ont également considéré le construit des normes subjectives retrouvées dans le MAT2 équivalent au construit de l'influence sociale (IS) de la TUAUT. La section qui suit aborde les données probantes relatives à l'application du MAT dans un contexte de soins de santé.

Revue systématique d'études ayant appliqué le MAT en contexte de soins de santé

La première revue systématique s'intéressant au MAT dans un contexte de soins de santé a été réalisée par Yarbrough et Smith (2007). Cette revue a ciblé 18 études empiriques s'intéressant aux barrières liées à l'adoption de TI pour des échantillons de médecins (11 études qualitatives et 7 études quantitatives). Ces chercheurs soutiennent que la perception des bénéfices escomptés de la part des médecins adoptant une TI diffère des résultats retrouvés dans la littérature scientifique pour d'autres catégories d'utilisateurs. Pour les médecins, les bénéfices attendus renvoient aux gains de temps, aux impacts sur la qualité et la sécurité des

soins, à la réduction d'erreurs médicales et aux difficultés organisationnelles résultant de l'implantation de TI. Par exemple, ils soulignent que le lien entre les attentes liées aux efforts (AE) et les attentes liées à la performance (AP) comme médiateur de l'intention d'utiliser le système ne serait pas aussi clair chez les médecins, en comparaison avec les données empiriques déjà connues sur le sujet. Cependant, Yarbrough et Smith fondent cette affirmation sur les résultats de 7 études dont 5 ont analysé un même échantillon composé de 408 médecins de Hong Kong (Chau & Hu, 2001; Chau & Hu, 2002a; Chau & Hu, 2002b; Hu, Chau, Sheng, & Tam, 1999), ce qui limite la généralisation des résultats de ces articles.

Comme nous le verrons plus loin, des données probantes plus récentes indiquent plutôt que la relation entre le construit des attentes liées aux efforts et le construit des attentes liées à la performance (AE→AP) n'est pas différente pour les médecins et d'autres professionnels de la santé de celle observée chez des utilisateurs de TI œuvrant dans d'autres secteurs d'activité. Cette relation constitue une relation clé figurant dans le MAT et met en lumière le fait que pour les utilisateurs, la convivialité du système est un facteur déterminant de l'adoption d'une TI, qui n'influence pas directement l'intention d'utiliser (IU) ou l'utilisation réelle (UR) d'une TI. Dès lors, même si une TI est perçue comme étant facile et conviviale, elle doit également être perçue comme utile pour être adoptée et utilisée. Ainsi, les données empiriques ont démontré que l'effet du construit des attentes liées aux efforts sur l'intention d'utiliser un système (AE→IU) et sur l'utilisation réelle du système (AE→UR) fait presque toujours l'objet d'une médiation partielle ou complète par le construit des attentes liées à la performance. À cet égard, la relation unissant les attentes liées aux efforts aux attentes liées à la performance (AE→AP) revêt une importance déterminante dans la prédiction et l'explication de l'adoption et de l'utilisation d'une TI.

Par ailleurs, la revue systématique de Yarbrough et Smith (2007) a retenu des études réalisées dans des terrains de recherche diversifiés (centres de soins ambulatoires versus centre hospitalier universitaire, par exemple) et couvrant une variété importante de TI (ordonnances médicales électroniques, télémédecine, appareils de communication mobiles, applications Internet). L'hétérogénéité des milieux et des TI étudiées rend difficiles l'interprétation et la généralisation que nous pouvons faire des résultats de cette revue. La situation peut

s'expliquer entre autres par le nombre restreint de publications scientifiques portant sur l'application du MAT dans un contexte de soins de santé auprès d'une population médicale lors de la rédaction de cette revue systématique. En dépit de ces limites, cette revue demeure la première à jeter un éclairage clinique sur les abondantes connaissances empiriques déjà diffusées sur le MAT. En effet, ces chercheurs démontrent bien l'importance de surmonter les barrières à l'adoption des TI en mettant à la disposition des cliniciens des DCI souples, personnalisables et permettant l'organisation des informations cliniques essentielles à leurs pratiques professionnelles et ce, en vue de produire des bénéfices tangibles pour la santé de leurs patients.

À la différence des travaux de Yarbrough et Smith (2007), la revue systématique de Holden et Karsh (2010) a ciblé des études empiriques quantitatives ayant exclusivement employé des méthodes d'analyse statistique (régression multiple, modélisation par équations structurelles, par exemple). Ce critère d'inclusion s'aligne fortement avec la méthodologie de recherche des nombreuses études menées pour mesurer les construits du MAT et tester les relations qui les unissent. De plus, la revue de Holden et Karsh ne s'intéresse pas seulement à l'adoption des TI de la part des médecins, mais à l'ensemble des professionnels de la santé, notamment les infirmières, les pharmaciens, les ergothérapeutes et les physiothérapeutes. En ce qui a trait à la nature des TI, cette revue se limite aux systèmes destinés aux soins directs aux patients. Par exemple, ils ont exclu une étude s'intéressant à un système informatisé de déclaration d'événements indésirables (Wu, Shen, Lin, Greenes, & Bates, 2008). Par contre, ils ont retenu une étude (Tung, Chang, & Chou, 2008) appliquant le MAT lors de l'adoption d'un système d'approvisionnement (fournitures de soins, par exemple) d'une unité de soins.

Plus précisément, la revue de Holden et Karsh (2010) s'est penchée sur l'analyse de 22 études publiées avant juillet 2008, dont 16 échantillons différents (en raison des quatre études de Chau et Hu discutées précédemment). Cette rigoureuse revue des écrits a permis de comparer les construits clés du MAT et de rapporter dans quelle mesure les relations entre ces différents construits se comportent dans un contexte de soins en santé auprès de cliniciens. À la différence des propos de Yarbrough et Smith (2007), les données probantes analysées par Holden et Karsh concordent avec les résultats empiriques produits dans le secteur

commercial : la proportion des relations significatives entre les construits clés du MAT est très semblable. Par exemple, toutes les études qui ont testé le lien entre les attentes liées à la performance et l'attitude envers le système (AP→ATT) et celui entre les attentes liées à la performance et l'intention d'utiliser le système (AP→IU) rapportent des résultats positifs statistiquement significatifs.

Pour ce qui est des autres relations composant le MAT, Holden et Karsh (2010) indiquent qu'entre 50 % et 83 % des relations entre les construits clés du MAT testées dans un contexte de soins de santé sont significatives, ce qui démontre certainement l'applicabilité du MAT auprès de cliniciens. De plus, les résultats produits dans le secteur de la santé concernant le construit de l'attitude envers l'utilisation d'un système semblent plus valides que ceux issus de l'application du MAT dans un contexte commercial. C'est d'ailleurs pour cette raison que le construit de l'attitude envers l'utilisation du système (ATT) avait été écarté dans les variantes ultérieures du modèle : les itérations des modèles faisant suite au MAT originalement proposé par Davis et al. (1989) ne comportaient donc plus de mesure de la réponse affective des destinataires du changement. Ces constats indiquent donc que la mesure de la réponse affective (aussi appelée attitudinale) serait tout à fait indiquée et applicable auprès de professionnels de la santé faisant l'objet de l'adoption de TI.

L'apport de la revue de Holden et Karsh (2010) est considérable, car l'exercice de synthèse des différentes appellations et définitions opérationnelles des construits du MAT, de ses variantes et aussi des résultats empiriques intègrent et facilitent la compréhension des retombées, des enjeux et des défis qui sont posés à l'évolution du modèle. En effet, comme l'indiquent les auteurs de cette revue, l'abondance des résultats empiriques, les écarts liés à la conceptualisation et à l'opérationnalisation des construits du MAT dans les différentes études et le manque de standardisation des modèles de recherche utilisés limitent la comparaison des résultats empiriques et leur généralisation à d'autres contextes (Holden, 2010). Puisque le MAT suscite un grand intérêt dans le secteur de la santé suite à la publication de ces revues systématiques, nous avons actualisé la revue des écrits des articles publiés à ce jour sur le sujet. Nous en présentons les résultats à la section qui suit.

Actualisation de la revue des écrits du MAT en soins de santé

Afin de compléter l'état des connaissances faisant suite à la publication de la revue de Holden et Karsh (2010), nous avons utilisé les mêmes critères d'inclusion/exclusion pour recenser les articles publiés après juillet 2008. Les études devaient donc avoir analysé statistiquement des relations entre des construits du MAT à partir de données quantitatives et viser des professionnels de la santé utilisant des TI destinées à la prestation de soins directs aux patients. Une recherche a été menée dans les bases de données CINAHL, Medline, PubMed, Embase et ISI Web of Science en utilisant les termes « acceptance », « adoption », « electronic patient record », « electronic medical record », « electronic health record », « healthcare », « information technology », « implementation » et la troncature « nurs* ». Une recherche a également été réalisée en utilisant Google Scholar et en effectuant la recherche des références secondaires retrouvées à partir des articles scientifiques retenus.

Cet exercice a permis de constater un intérêt grandissant pour appliquer le MAT dans le secteur de la santé, ce qui s'est traduit par la recension de 14 études qui ont été ajoutées à la présente revue des écrits. Parmi ces études, six sont composées d'échantillons d'infirmières, quatre d'échantillons de médecins et cinq d'échantillons mixtes (infirmières, médecins, pharmaciens, assistants soignants, personnel administratif). La force de ces études repose sur le fait que plusieurs d'entre elles ont utilisé des méthodes statistiques, dont la modélisation par équations structurelles, et qu'elles se sont appuyées sur les bases conceptuelles du MAT. Également, toutes les études ont recueilli des données au moyen de questionnaires, et la plupart des instruments de recherche ont démontré des propriétés psychométriques dont les valeurs se sont avérées très satisfaisantes. De plus, trois études ont réintroduit des construits mesurant la réponse affective des professionnels de la santé, soit les études de Morton et Wiedenbeck (2009), de Kowitlawakul (2011) et de Chow, Chin, Lee, Leung et Tang (2012). Comme il a déjà été précisé, la mesure de la réponse affective des utilisateurs d'une TI renvoie aux fondements théoriques qui sous-tendent le développement du MAT. Or, de nombreuses études menées dans le secteur commercial ayant appliqué le MAT ont délaissé la mesure affective afin d'accroître la parcimonie du modèle. Il semble donc y avoir un intérêt pour la mesure de la réponse affective des professionnels de la santé adoptant une TI.

En ce qui a trait aux points faibles des études recensées pour actualiser l'état des connaissances, la taille échantillonnale représente celle que l'on voit le plus fréquemment. C'est le cas de l'étude de Pynoo et al. (2012) dont l'échantillon se chiffre entre 46 et 61 médecins (selon trois temps de mesure), de l'étude de Wills et al. (2008) qui compte 52 infirmières et l'étude de Zhang, Cocosila et Archer (2010) qui a analysé les données recueillies auprès de 84 infirmières. Soulignons qu'en modélisation par équations structurelles, un nombre plus élevé de construits modélisés requiert une taille échantillonnale plus grande. À cet égard, des réserves peuvent être émises quant à la puissance statistique atteinte notamment dans l'étude de Zhang et al. (2010) qui ont, par exemple, testé les relations existant entre neuf construits avec un échantillon de 84 infirmières. Par contre, d'autres études comme celles de Hsiao, Chang et Chen (2011) et de Melas, Zampetakis, Dimopoulou et Moustakis (2011) ont analysé des échantillons dont la taille compte respectivement 501 infirmières et 604 professionnels de la santé (médecins et infirmières œuvrant dans 14 hôpitaux grecs).

Par ailleurs, la majorité des nouvelles études recensées ont également modélisé l'intention des cliniciens d'utiliser (IU) une TI dans leur établissement de santé comme variable dépendante et non pas l'utilisation réelle d'un système. De plus, en actualisant l'état des connaissances, nous avons aussi procédé à une analyse approfondie des études retenues et analysées dans les deux revues systématiques déjà mentionnées. Ce faisant, il nous a été possible de cibler des relations existant entre d'autres construits et d'approfondir des relations entre des variables n'ayant pas été considérées par la revue de Holden et Karsh (2010). Comme l'illustre le tableau I à la page suivante, nous observons une convergence des résultats empiriques de ces 14 autres études avec les conclusions de Holden et Karsh, ce qui ajoute aux évidences empiriques recueillies à ce jour du MAT en contexte de soins de santé.

Avant de passer à la présentation de l'état des connaissances, une précision s'impose pour simplifier la lecture et l'interprétation des résultats. Puisque le modèle théorique développé pour la réalisation de la présente étude s'appuie sur la TUAUT (figure 1 à la fin de ce chapitre), nous rapporterons désormais les construits et les relations en faisant référence à cette théorie. Comme mentionné, cette théorie est issue de l'évolution du MAT et d'autres théories utilisées pour l'étude des TI. Cette situation a contribué au fait que selon la version du

MAT testée, des construits ont parfois été désignés différemment. Cependant, plusieurs construits sont considérés comme étant équivalents sur les plans conceptuels et opérationnels (Holden & Karsh, 2010).

Tableau I

Synthèse des résultats des liens testés entre les construits de la TUAUT

Liens	Liens significatifs Holden et Karsh	Liens significatifs Actualisation des écrits	Liens significatifs Total
AP→IU *	16/16	14/16**	30/32
AP→UR *	--	2/2	2/2
AE→IU *	7/13	11/14	18/27
IS→IU *	4/8	6/6	10/14
CF→UR *	--	2/4	2/4
IU→UR *	2/3	2/2	4/5
AE→AP	10/12	11/11	21/23
AP→ATT	3/3	4/4	7/7
AE→ATT	1/2	4/4	5/6
AE→UR	--	1/1	1/1
IS→AP	--	4/6	4/6
IS→AE	--	1/1	1/1
IS→ATT	--	1/2	1/2
CF→AP	--	5/7	5/7
CF→AE	--	6/7	6/7
CF→IU	5/5	2/2	7/7

AP = Attentes liées à la performance, AE = Attentes liées aux efforts, IS = Influence sociale, CF = conditions facilitatrices, ATT = Attitude envers le système, IU = intention d'utiliser un système, UR = Utilisation réelle

* Ces liens sont seulement ceux modélisés dans la TUAUT proposée par Venkatesh et al. (2003).

** Certaines études ont mesuré le lien plus d'une fois (à des temps de mesure différents par exemple), ce qui hausse le nombre de tests des relations.

-- Résultats non rapportés dans la revue méthodologique de Holden et Karsh (2010).

D'abord, la relation la plus étudiée, que ce soit dans un contexte de soins de santé ou autre, est toujours celle existant entre les attentes liées à la performance et l'intention d'utiliser un système (AP→IU). Lors de l'actualisation de la revue des écrits, cette relation a été analysée 16 fois. Lorsque les attentes liées à la performance des cliniciens étaient rencontrées, cela influençait positivement leur intention d'utiliser le DCI (Aggelidis & Chatzoglou, 2009; Hsiao et al., 2011; Kowitlawakul, 2011; Lin, Lin, & Roan, 2011; Melas et al., 2011; Pai & Huang, 2011; Pynoo et al., 2012; Walter & Lopez, 2008; Wills et al., 2008; Wu et al., 2008; Yu, Li, & Gagnon, 2009; Zhang et al., 2010). Parmi ces études, seulement deux d'entre-elles n'ont pas obtenu de résultats concordant avec les données empiriques connues sur le sujet (Pynoo et al., 2012; Stocker, 2010). En termes d'intensité du lien entre les construits, il s'agit du lien le plus fort par rapport aux autres relations testées.

Par contre, parmi toutes les études recensées répondant à nos critères d'inclusion, seules deux études ont mesuré le lien entre les attentes liées à la performance et l'utilisation réelle d'une TI (Han, Mustonen, Seppänen, & Kallio, 2005; Paré, Sicotte, & Jacques, 2006). Dans ces études, le lien entre le construit des attentes liées à la performance et celui de l'utilisation réelle du système (AP→UR) s'est avéré fortement significatif. Par conséquent, qu'il s'agisse du lien avec l'intention d'utiliser (IU) ou l'utilisation réelle du système (UR), les attentes liées à la performance semblent être un facteur déterminant de l'adoption et de l'utilisation de TI également dans un contexte de soins de santé. Ensuite, deux études supplémentaires qui ont mesuré un lien positif entre l'intention d'utiliser et l'utilisation réelle (IU→UR) ont été recensées dans les écrits (Pynoo et al., 2012; Wills et al., 2008).

Encore aujourd'hui, on constate que peu d'études mesurent les facteurs de l'adoption des TI en rapport avec la réponse comportementale des destinataires du changement, soit l'utilisation réelle d'un DCI. On mise plutôt sur l'intention d'utiliser le système et ce, même dans un contexte de soins de santé. Cette situation converge aussi avec les données empiriques largement diffusées dans la littérature scientifique où l'on a considéré l'intention d'utiliser un système comme variable dépendante suffisamment proximale pour prédire l'utilisation réelle des TI. Le choix de la variable dépendante sera abordé plus loin de manière plus approfondie en rapport avec des considérations soulevées par certains chercheurs. Les considérations ont

trait à la conceptualisation et à l'opérationnalisation du construit de l'utilisation réelle, ainsi qu'à la question de l'utilisation obligatoire d'une TI dans certains contextes de travail.

Ensuite, le second lien le plus fréquemment mesuré dans ce courant de recherche concerne l'effet des attentes liées aux efforts sur l'intention d'utiliser le système (AE→IU) qui s'est avéré positivement significatif 11 fois sur 14 (Aggelidis & Chatzoglou, 2009; Hsiao et al., 2011; Melas et al., 2011; Pai & Huang, 2011; Pynoo et al., 2012; Walter & Lopez, 2008; Wills et al., 2008; Wu et al., 2008; Yu et al., 2009; Zhang et al., 2010). Quant au lien direct entre les attentes liées à la performance et l'utilisation réelle (AP→UR), une seule étude a mesuré cette relation et a démontré un effet significativement positif (Han et al., 2005). Nous avons déjà abordé la question de l'effet de médiation capté par le construit des attentes liées à la performance concernant sur l'intention d'utiliser et sur l'utilisation réelle du système (IU et UR). Il en sera question plus loin lorsque nous présenterons les données empiriques traitant du lien unissant les attentes liées aux efforts aux attentes liées à la performance (AE→AP).

En ce qui a trait au rôle de l'influence sociale sur l'intention des cliniciens d'utiliser le système (IS→IU), toutes les études (six sur six) recensées après la revue méthodologique de Holden et Karsh ont testé un lien positif entre ces deux construits. Aucune étude ayant mesuré le lien direct entre l'influence sociale et l'utilisation réelle n'a été recensée et ce, tant pour la revue systématique de Holden et Karsh (2010) que pour l'actualisation de l'état des connaissances dans le cadre de la présente étude. Enfin, concernant le dernier construit de la TUAUT, c'est-à-dire les conditions facilitatrices, nous avons retrouvé deux études confirmant un lien positif avec l'intention d'utiliser un système (Aggelidis & Chatzoglou, 2009; Pynoo et al., 2012). Par contre, le lien direct entre les conditions facilitatrices et l'utilisation réelle du système (CF→UR) est significatif deux fois sur quatre dans ces mêmes études : il semble donc y avoir un écart entre l'intention exprimée et le comportement réel adopté par les cliniciens.

Après avoir présenté les résultats pour les liens modélisés dans la TUAUT selon la proposition originale de Venkatesh et al. (2003), nous présentons maintenant d'autres relations qui ont été modélisées entre les construits de cette théorie dans d'autres études. Les résultats obtenus pour ces relations proviennent d'abord des recherches ayant appliqué le MAT et le

MAT2, puis des liens qui ont été testés ultérieurement par l'application de la TUAUT comme telle. En d'autres termes, la TUAUT comporte quatre variables indépendantes modélisées sur l'intention d'utiliser le système (IU) et sur l'utilisation réelle (UR), mais n'a aucun lien entre lesdites variables indépendantes. Par exemple, tel que déjà souligné dans ce chapitre, une autre relation fondamentale du MAT, du MAT2 et du MAT3 concerne le lien entre les attentes liées aux efforts et celles liées à la performance (AE→AP). Pourtant, lorsque Venkatesh et al. ont proposé la TUAUT, aucun lien n'était modélisé entre ces deux construits, ce qui étonne considérant l'intérêt qu'a suscité l'étude de cette relation. Pour leur part, Aggelidis et Chatzoglou (2009) ont tout simplement renommé les construits des attentes liées aux efforts (AE) et des attentes liées à la performance (AP) en reprenant les termes utilisés dans le MAT, soit la perception de l'utilité (PU) et la perception de la convivialité du système (PC), tout en gardant les termes de la TUAUT pour les autres variables indépendantes, soit l'influence sociale (IS) et les conditions facilitatrices (CF).

Sur les 11 fois où on a été testé le lien entre le construit des attentes liées aux efforts et celui des attentes liées à la performance (AE→AP), toutes les analyses statistiques ont démontré un lien direct positif (Aggelidis & Chatzoglou, 2009; Kowitlawakul, 2011; Melas et al., 2011; Morton & Wiedenbeck, 2009; Pai & Huang, 2011; Pynoo et al., 2012; Walter & Lopez, 2008; Wu et al., 2008; Yu et al., 2009; Zhang et al., 2010). De plus, les résultats ont décelé l'effet de médiation capté par le construit des attentes liées à la performance affectant la force du lien entre le construit des attentes liées aux efforts et l'intention d'utiliser le système (AE→IU), de même que celui qui relie les attentes liées à la performance au construit de l'utilisation réelle du système (AP→UR). Ces données empiriques appuient donc la modélisation d'un lien entre le construit des attentes liées aux efforts et celui des attentes liées à la performance (AE→AP) dans la TUAUT.

Comme autres liens n'ayant pas été modélisés dans cette théorie, mais qui ont néanmoins été testés dans ce courant de recherche, nous avons remarqué que le lien entre les conditions facilitatrices et les attentes liées aux efforts (CF→AE) est significatif six fois sur sept dans un contexte d'adoption d'un DCI (Aggelidis & Chatzoglou, 2009; Hsiao et al., 2011; Kowitlawakul, 2011; Morton & Wiedenbeck, 2009; Schaper & Pervan, 2007; Wu et al.,

2008). Il semble donc que les conditions facilitatrices mises de l'avant dans l'environnement de travail n'influencent pas seulement l'intention d'utiliser la TI : elles affectent aussi la perception des efforts que les utilisateurs estiment avoir à déployer pour adopter la TI en question. Concernant le lien entre les conditions facilitatrices et les attentes liées à la performance (CF→AP), les études rapportent un lien positif cinq fois sur sept (Aggelidis & Chatzoglou, 2009; Hsiao et al., 2011; Schaper & Pervan, 2007; Wu et al., 2008; Yi, Jackson, Park, & Probst, 2006). Par conséquent, les résultats indiquent que les conditions facilitatrices influencent les attentes des cliniciens au regard de l'amélioration de leur productivité, de leur capacité d'accomplir davantage d'activités de soins et d'améliorer la qualité des soins qu'ils prodiguent à leurs patients. À la lumière de ces résultats, dans un contexte de soins de santé, les conditions facilitatrices semblent jouer un rôle important pour appuyer le changement en agissant sur plusieurs construits clés de la TUAUT, et non seulement sur l'utilisation réelle de la TI modélisée dans la proposition initiale de Venkatesh et al. (2003).

Ensuite, l'influence sociale a un effet non seulement sur l'intention d'utiliser la TI, mais également sur les attentes liées à la performance et les attentes liées aux efforts perçus comme étant nécessaires pour adopter un DCI. Dans le cas de la relation entre le construit de l'influence sociale et du construit des attentes liées à la performance (IS→AP), nous constatons un effet positif quatre fois sur six (Aggelidis & Chatzoglou, 2009; Kowitlawakul, 2011; Yu et al., 2009; Zhang et al., 2010). C'est donc dire que des personnes estimées par leurs pairs dans un environnement de travail peuvent influencer la perception de l'utilité d'un DCI chez leurs collègues. Dans les études recensées, les deux études rapportant des résultats non significatifs pour cette relation concernent des échantillons de médecins (Chismar & Wiley-Patton, 2002; 2003), ce qui suggère que cette catégorie de cliniciens serait moins sensible à la pression sociale que les échantillons composés d'autres professionnels de la santé lors de l'adoption d'un DCI. Une seule étude a mesuré un lien significatif entre l'influence sociale et les attentes liées aux efforts, soit celle de Yu et al., (2009). Par conséquent, ce résultat suggère que l'influence sociale peut également amener les destinataires d'un changement visés par l'adoption d'une TI à percevoir le système comme étant plus convivial.

Comme il a été soulevé au premier chapitre, la proposition initiale du MAT par Davis et al. (1989) prévoyait une mesure de la réponse affective des utilisateurs et s'appuyait sur les fondements de la théorie de l'action raisonnée (Fishbein & Ajzen, 1975). Dans une perspective prédictive de l'adoption, la réponse affective établit un pont entre la réponse cognitive des utilisateurs (par l'entremise des attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts) et leur intention d'utiliser la TI. Toutefois, les chercheurs ont écarté le construit de l'attitude envers le système des versions du MAT. De plus, lorsque Venkatesh et al. (2003) ont proposé la TUAUT, aucun construit ne visait la réponse affective des utilisateurs faisant l'objet de l'adoption et de l'utilisation d'une TI.

Néanmoins, certains chercheurs ont réintroduit une mesure affective en modélisant le construit de l'attitude envers le système (ATT) dans un contexte de soins de santé auprès de professionnels. En effet, en actualisant l'état des connaissances, nous avons retrouvé quatre études qui ont mesuré le lien entre les attentes liées à la performance et l'attitude des utilisateurs envers le système ($AP \rightarrow ATT$), de même que l'effet des attentes liées aux efforts sur l'attitude des utilisateurs envers le système ($AE \rightarrow ATT$), ce qui ajoute aux résultats des deux études déjà relevées par Holden et Karsh (2010). Toutes les relations étaient significatives pour ces études (Aggelidis & Chatzoglou, 2009; Kowitlawakul, 2011; Melas et al., 2011; Morton & Wiedenbeck, 2009). L'importance du construit de l'attitude envers le système réside dans l'effet de médiation influençant l'intention d'utiliser un système. Selon sa réponse affective, un individu aura une intention ou non d'adopter le comportement souhaité. L'intention qui émerge chez un individu constitue donc un point critique lors de l'adoption d'un DCI, ce qui peut être considéré comme le moment où est prise la décision d'accepter le changement et de modifier ses comportements.

De plus, dans une perspective prédictive de l'adoption appuyée sur la théorie de l'action raisonnée, la réponse affective précède l'intention et éventuellement l'action si ladite intention s'avère favorable. Toutefois, dans une perspective d'explication du comportement, lorsque les utilisateurs utilisent déjà une TI, il y a lieu de s'interroger à savoir si la mesure affective ne devrait pas plutôt être située en aval de l'utilisation réelle du système. Les considérations liées au choix d'une variable dépendante de nature affective seront présentées

prochainement, mais auparavant, nous abordons deux autres construits fréquemment rencontrés dans les études qui s'intéressent à l'adoption des TI : le sentiment d'auto-efficacité et la compatibilité d'un DCI.

Autre construit – le sentiment d'auto-efficacité

Puisant toujours dans le courant de recherche qui porte sur l'adoption et l'utilisation des TI, de nombreux autres construits ont été testés. C'est notamment le cas du construit du sentiment d'auto-efficacité (SAE) qui a été fréquemment appliqué dans les études sur les systèmes d'information (Compeau & Higgins, 1995) et quelques fois en contexte de soins de santé. Ce construit renvoie à l'estimation d'un individu quant à sa capacité d'effectuer un comportement donné. Il peut être vu comme étant le degré de confiance perçu par un individu quant au comportement attendu de sa part. La perception de son sentiment d'auto-efficacité peut ensuite influencer son adoption du système, l'utilisation qu'il en fait et la satisfaction qui résulte de son expérience du système.

Figurant parmi les 32 construits regroupés dans la TUAUT, Venkatesh et al. (2003) ont testé puis retiré le construit du sentiment d'auto-efficacité de la version finale de leur théorie. En effet, les résultats de leur étude démontraient une médiation complète de ce construit par les attentes liées aux efforts (SAE→AE) qui n'avait donc aucun effet direct sur l'intention d'utiliser le système. À ce jour, toutes les études menées dans le secteur de la santé qui ont testé cette relation ont démontré l'influence significative du lien SAE→AE (Aggelidis & Chatzoglou, 2009; Hsiao et al., 2011; Melas et al., 2011; Schaper & Pervan, 2007; Wu, Wang, & Lin, 2007). Enfin, seule l'étude de Wu et al. (2007) suggère que le sentiment d'auto-efficacité peut avoir un effet positif sur les attentes liées à la performance (SAE→AP).

Autre construit – la compatibilité d'un DCI

En actualisant la revue des écrits portant sur l'adoption d'un DCI en contexte de soins de santé, nous avons remarqué que le construit de la compatibilité (Comp) d'une innovation a été testé dans 8 études (en considérant les 3 études de Chau et Hu (2001, 2002a, 2002b)

comme une seule). Dans la TUAUT, le construit de la compatibilité provient de la théorie de la diffusion des innovations (TDI) proposée par Rogers (1995). S'appuyant sur les concepts de la TDI, un instrument a ensuite été développé par Moore et Benbasat (1991) pour le mesurer, ce qui a inspiré plusieurs études qui l'ont repris. Le construit de la compatibilité était alors défini comme étant le degré de concordance entre une innovation et la perception des utilisateurs potentiels (*adoptees*) quant à son accord avec leurs valeurs, leurs besoins et leurs expériences. Les résultats portant sur les relations entre la perception de la compatibilité d'un DCI avec les construits du MAT sont éclairants.

En effet, en tenant compte de toutes les études réalisées en contexte de soins de santé, tous les tests effectués entre la compatibilité d'un DCI et les attentes liées à la performance (cinq sur cinq) se sont avérés significatifs (Chau & Hu, 2002a; Hsiao et al., 2011; Schaper & Pervan, 2007; Tung et al., 2008; Wu et al., 2007). Pour ce qui est des tests effectués pour les relations entre la compatibilité du DCI et les attentes liées aux efforts (Comp→AE), trois tests sur quatre ont démontré un effet positif (Hsiao et al., 2011; Schaper & Pervan, 2007; Wu et al., 2007). Parallèlement, la compatibilité d'un DCI a eu un effet direct positif sur l'intention d'utiliser le système (Comp→IU) dans quatre études sur cinq (Horan, Tulu, Hilton, & Burton, 2004; Schaper & Pervan, 2007; Tung et al., 2008; Wu et al., 2007).

En somme, qu'il s'agisse d'un effet sur la perception des attentes liées à la performance, sur la perception des attentes liées aux efforts ou d'un effet influant directement l'intention des cliniciens d'utiliser un DCI, ces résultats indiquent clairement que la compatibilité d'un DCI avec les pratiques cliniques joue un rôle majeur dans l'adoption d'un DCI. À cet effet, des chercheurs concluent que le construit de la compatibilité du DCI avec les pratiques des cliniciens représente un des déterminants les plus significatifs lors de l'adoption d'un DCI (Tung et al., 2008; Wu et al., 2007).

Lors de l'élaboration de la TUAUT par Venkatesh et al. (2003), un seul indicateur portant sur la compatibilité du système (sur un total de quatre indicateurs formulés par Moore et Benbasat, 1991) a été retenu et intégré au construit des conditions facilitatrices (CF). Comme on l'a indiqué, le construit des conditions facilitatrices a été mis en relation avec

l'utilisation réelle du système et ce, sans tenir compte de possibles effets de ce construit sur les attentes liées à la performance ou les attentes liées aux efforts. La compatibilité d'une TI se résume donc à un seul indicateur, ce qui semble être une limite importante pour capter l'influence de la compatibilité d'un DCI sur des construits clés des attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts de la TUAUT. À ce sujet, Karahanna, Agarwal et Angst (2006) considèrent plutôt la compatibilité d'une TI comme un construit multidimensionnel complexe qu'ils ont d'ailleurs opérationnalisé en rapport avec les attentes liées à la performance et les attentes liées aux efforts dans le MAT.

Pour ce faire, ils proposent de subdiviser le construit de la compatibilité d'une TI en quatre dimensions : la compatibilité d'une TI avec 1) le style de travail privilégié, 2) les pratiques de travail courantes, 3) les expériences antérieures découlant de l'adoption de TI et 4) les valeurs des utilisateurs. Selon ces chercheurs, la compatibilité s'est souvent limitée à quelques indicateurs dans les études qui s'y sont intéressées (les indicateurs provenant en général de la TDI), ce qu'ils jugent insuffisant pour capter un construit multifacettes. Selon eux, la compatibilité d'une TI influencerait surtout les construits clés des attentes liées à la performance (Comp→AP) et les attentes liées aux efforts (Comp→AE) et ce, plus fortement que le lien direct avec l'utilisation réelle du système (Comp→UR). Cette conceptualisation de la compatibilité d'une TI diffère de beaucoup de celle proposée par Venkatesh et al. (2003), en ce sens qu'aucune hypothèse n'est posée quant aux liens existant entre la compatibilité de la TI (par l'entremise du construit des conditions facilitatrices) sur les attentes liées à la performance et les attentes liées aux efforts.

Enfin, la proposition d'un construit multidimensionnel de la comptabilité d'une TI par Karahanna et al. (2006) est relativement récente et n'a été appliquée que dans le secteur bancaire. Néanmoins, elle s'inspire dans une large mesure des travaux de Moore et Benbasat (1991) qui ont été abondamment utilisés dans les études sur les systèmes d'information.

Nous vous avons présenté l'état des connaissances en lien avec l'adoption et l'utilisation des TI appliquées dans un contexte général, puis dans un contexte de soins de santé auprès de professionnels. Après avoir explicité et synthétisé les différents construits

opérationnalisés pour la prédiction de l'adoption et l'explication de l'utilisation réelle d'un DCI, nous abordons maintenant des considérations liées au choix des variables dépendantes dans de telles recherches.

Intention d'utiliser et utilisation réelle d'un DCI

Comme l'indiquent King et al. (2006) et comme on l'a déjà vu pour les études recensées en contexte de soins de santé, les variables dépendantes retenues se résument presque exclusivement à la mesure de l'intention d'utiliser un DCI et très rarement, à l'utilisation réelle d'un DCI. Lorsque l'intention d'utiliser un système a été mesurée, les chercheurs ont par exemple demandé aux répondants s'ils avaient l'intention ou s'ils prévoyaient utiliser le système proposé dans un avenir plus ou moins rapproché (Venkatesh et al., 2003). Pour mesurer l'utilisation réelle d'une TI, la fréquence d'utilisation, la durée d'utilisation et l'étendue des fonctionnalités utilisées d'une TI ont été ciblées. L'étude de Karahanna et al. (2006) pour développer une mesure multidimensionnelle de la compatibilité d'une TI figure parmi celles qui ont mesuré l'utilisation réelle d'une TI de cette manière. La plupart du temps, que l'on mesure l'intention d'utiliser le système (IU) ou l'utilisation réelle du système (UR), il s'agit d'une mesure auto-rapportée par les sujets de recherche et le choix de la variable dépend beaucoup du moment où est implantée la TI (Szajna, 1996). Pour Holden et Karsh (2010), les chercheurs choisissent l'intention d'utiliser le système (IU) comme variable dépendante lorsqu'il est impossible de mesurer le comportement directement. On considère cette variable comme précurseur suffisamment proximale pour évaluer l'utilisation réelle du système (UR). Par contre, des études comme celle de Rawstorne et al. (2000) ont décelé un écart entre l'intention auto-rapportée par des infirmières d'utiliser le système et leur comportement réel à un temps de mesure ultérieur.

De manière générale, puisque la TUAUT peut être appliquée selon deux perspectives, c'est-à-dire de prédire ou d'expliquer l'adoption et l'utilisation d'une TI, on mesure l'intention d'utiliser (prédiction) lorsque le système n'est pas encore adopté et on s'intéresse à l'utilisation réelle (explication) lorsqu'il est déployé. Toutefois, plusieurs considérations entourant la manière dont l'utilisation réelle est conceptualisée et opérationnalisée peuvent

influencer le choix de cette importante variable. En élargissant la portée des recherches sur la mesure de l'utilisation réelle dans les écrits scientifiques portant sur les systèmes d'information, nous avons constaté que cette variable a fait l'objet de nombreux travaux. Burton-Jones et Straub (2006) rapportent que l'utilisation de TI peut être mesurée non seulement en fonction de l'étendue des fonctionnalités, de la fréquence et de la durée d'utilisation, mais aussi en termes de variété, de proportion, de conformité, de dépendance de l'utilisation, etc. Dans un autre article, ces mêmes chercheurs ont soulevé le fait que la mesure de l'utilisation avec les modèles d'adoption de la technologie a fait l'objet d'une forme de réification : on aurait surtout misé sur l'ajout de variables indépendantes pour expliquer la variance de l'utilisation, plutôt que de chercher une façon différente pour mesurer cette variable dépendante fondamentale (Straub & Burton-Jones, 2007).

De plus, le construit de l'utilisation réelle d'une TI peut être modélisé comme variable dépendante en aval comme c'est le cas dans la TUAUT, mais peut aussi l'être comme variable indépendante en amont, soit comme prédicteur des impacts ou conséquences de l'utilisation. Qu'il s'agisse de mesurer l'utilisation en amont (*upstream*) ou en aval (*downstream*), Doll et Torkzadeh (1998) considèrent l'utilisation réelle comme une variable déterminante qui ne doit pas être simplement mesurée en termes de quantité (fréquence et durée d'utilisation par exemple). Ils ont donc développé un instrument explorant la nature multidimensionnelle de l'utilisation réelle d'une TI selon trois fonctions fondamentales : 1) le soutien à la décision, 2) l'intégration du travail et 3) le service à la clientèle. Ces trois fonctions des TI se subdivisent ensuite en cinq composantes de l'utilisation de la TI : 1) la résolution de problèmes, 2) la rationalisation des décisions, 3) l'intégration horizontale (communication, coordination, rétroaction, planification d'activités entre pairs), 4) l'intégration verticale (mêmes activités que pour l'intégration horizontale, mais suivant un axe hiérarchique supérieur-subordonné) et 5) le service à la clientèle. En mesurant l'utilisation réelle ainsi, il est possible d'opérationnaliser cet instrument dans plus d'une perspective de recherche, c'est-à-dire autant comme variable dépendante qu'indépendante.

À ce jour, aucune étude ayant appliqué la TUAUT ou les différentes versions du MAT dans un contexte de soins de santé n'a utilisé cet instrument de recherche. Par contre,

Rawstorne et al. (2000) ont tenté de mesurer l'utilisation en fonction de la conformité d'utilisation d'un plan de soins informatisé par des infirmières selon 1) l'actualisation des données qui y figurent, 2) l'utilisation du contenu pour les soins et 3) la réalisation d'activités d'enseignement dans l'équipe de soins. Cette approche s'est donc intéressée à un aspect critique de la pratique infirmière, c'est-à-dire la planification de soins, la communication, la coordination et le transfert de connaissances. Pour ce qui est des études de Wills et al. (2008) et de Pynoo et al. (2012), cette variable dépendante a été mesurée en termes de fréquence auto-rapportée de l'utilisation réelle d'un DCI en appliquant la TUAUT, ce qui s'est avéré non significatif à deux temps de mesure pour cette dernière étude auprès de médecins.

Adoption volontaire par rapport à obligatoire d'une TI

Au-delà des considérations qui viennent d'être présentées concernant le choix de la variable dépendante, certains chercheurs soutiennent que la mesure de l'intention d'utiliser une TI, voire de l'utilisation réelle, est inappropriée dans un contexte d'utilisation obligatoire (Ives, Olson, & Baroudi, 1983). En effet, mesurer l'intention d'utiliser un système alors que les utilisateurs n'ont d'autre choix que de l'utiliser comporte des limites importantes selon eux. On a alors suggéré le retrait de ces variables dans un contexte obligatoire et recommandé son remplacement par la mesure de la satisfaction des utilisateurs (Ahmad & Basden, 2008). Cependant, cette recommandation ne fait pas consensus car, pour les mêmes raisons déjà mentionnées, la mesure de l'utilisation réelle peut éclairer les facteurs conduisant au succès (mesure en aval) de l'adoption des TI (DeLone & McLean, 2003). Nous aborderons plus loin la question de la satisfaction des utilisateurs dans un contexte d'adoption où l'utilisation du système n'est pas laissée à la discrétion des utilisateurs, mais où elle est incontournable pour soutenir la réalisation de la mission organisationnelle.

Pour Brown, Massey, Montoya-Weiss et Burkman (2002), les modèles et théories de l'adoption et de l'utilisation des TI ne peuvent écarter l'utilisation réelle comme variable dépendante. Pour eux, mesurer l'adoption implique nécessairement une mesure comportementale. Cet argument est renforcé par le fait que ce courant de recherche s'appuie sur les fondements de la théorie de l'action raisonnée (Fishbein & Ajzen, 1975). Pour ces

chercheurs, il est tout de même possible d'expliquer et de prédire l'intention d'utiliser un système chez des utilisateurs qui ne disposent d'aucune latitude décisionnelle quant à l'utilisation du système imposé et n'ayant aucun moyen de le contourner. À cet effet, les résultats de deux études qui ont mesuré l'utilisation réelle lors d'une adoption obligatoire semblent démontrer que la force des relations entre les construits diffère des résultats généralement connus sur le sujet. En effet, en contexte d'adoption volontaire, le lien entre les attentes liées à la performance et l'intention d'utiliser le système ($AP \rightarrow IU$) a presque toujours été plus fort que celui reliant les attentes liées aux efforts à l'intention d'utiliser le système ($AE \rightarrow IU$). Par contre, dans l'étude de Rawstorne et al. (2000), la force du lien entre les attentes liées à la performance et l'intention d'utiliser le système ($AP \rightarrow IU$) s'est avéré équivalent au lien entre les attentes liées aux efforts et l'intention d'utiliser le système ($AE \rightarrow IU$). Dans l'étude de Brown et al. (2002), le lien entre les attentes liées à la performance et l'intention d'utiliser le système ($AP \rightarrow IU$) s'est plutôt avéré beaucoup plus faible que l'effet provenant des attentes liées aux efforts ($AE \rightarrow IU$).

Ainsi, ces derniers résultats suggèrent que les attentes liées aux efforts auraient une plus grande influence en contexte d'utilisation obligatoire, c'est-à-dire que les utilisateurs privilégieraient la convivialité à l'utilité de la TI. Cependant, l'étude de Rawstorne et al. (2000) vise un échantillon d'infirmières tandis que l'autre s'intéresse à des employés d'une institution bancaire. Par conséquent, le contexte dans lequel est utilisé un système influencerait aussi l'intensité des liens. En ce qui concerne les infirmières, leurs attentes liées aux efforts ne surclasseraient pas nécessairement celles qui sont liées à la performance. En d'autres termes, dans un contexte de soins de santé où des infirmières ont l'obligation d'utiliser le DCI, l'effet du construit des attentes liées à la performance sur l'intention d'utiliser ($AP \rightarrow IU$) ou sur l'utilisation réelle ($AP \rightarrow UR$) serait tout aussi prédominant.

Néanmoins, l'étude de Brown et al. (2002) apporte une contribution importante en réintroduisant le construit de l'attitude des utilisateurs envers le système, un construit souvent écarté et qui, comme on l'a vu précédemment, est fréquemment significatif lorsqu'il est mesuré auprès de professionnels de la santé. Brown et al. ajoutent que lorsque ce construit est réintroduit dans un modèle lors de l'adoption obligatoire d'une TI, le lien entre le construit des

attentes liées à la performance et celui de l'attitude des utilisateurs envers le système ($AP \rightarrow ATT$) redevient beaucoup plus fort que le lien unissant les attentes liées aux efforts à l'attitude des utilisateurs envers le système ($AE \rightarrow ATT$). Par conséquent, pour ces chercheurs, une mesure affective (attitudinale) est indispensable en contexte où les utilisateurs n'ont d'autre choix que d'utiliser le système proposé. Ces constats et considérations nous amènent maintenant aux aspects relatifs à la mesure de la satisfaction des utilisateurs lors de l'adoption obligatoire d'une TI.

Satisfaction des utilisateurs comme variable dépendante

Comme on l'a vu, le retrait du construit de l'utilisation réelle d'une TI dans un modèle ne fait pas consensus. Néanmoins, des chercheurs ont substitué la mesure de l'utilisation réelle par la satisfaction des utilisateurs dans le secteur commercial comme évaluation affective expliquant le comportement. Une étude a démontré que le lien entre les attentes liées à la performance et la satisfaction des utilisateurs ($AP \rightarrow Sat$) était de force équivalent au lien entre les attentes liées aux efforts à la satisfaction des utilisateurs ($AE \rightarrow Sat$) (Adamson & Shine, 2003), alors que dans une seconde étude (Sørebø & Eikebrokk, 2008), seul le lien entre les attentes liées aux efforts et la satisfaction des utilisateurs ($AE \rightarrow Sat$) était significatif. Comme pour l'étude de Brown et al. (2002), on s'intéressait à l'implantation d'un système bancaire, ce qui limite la généralisation des résultats auprès de professionnels de santé.

À la lumière des données empiriques recueillies à ce jour au regard de la satisfaction des utilisateurs de TI, on constate que le construit de la satisfaction des utilisateurs a également été conceptualisé et opérationnalisé de plusieurs façons selon différents courants de recherche. Dans une perspective s'intéressant à la confirmation des attentes au regard d'une TI, Bhattacharjee (2001) propose d'étudier la satisfaction en termes de sentiments et d'émotions exprimés par des utilisateurs découlant de leur expérience de l'utilisation d'une application informatique. Cette conceptualisation renvoie donc à l'évaluation affective (sentiments, émotions) de la satisfaction. C'est d'ailleurs cette approche qui a été appliquée par Sørebø et Eikebrokk (2008) dans le contexte d'adoption obligatoire d'une TI comme variable dépendante et ce, en relation avec les construits clés de la TUAUT.

Dans un contexte de soins de santé, la mesure de la satisfaction des utilisateurs a aussi été opérationnalisée comme variable médiatrice lors de l'évaluation du succès de l'adoption d'un système d'imagerie médicale auprès de médecins radiologistes, de médecins ordonnant des tests radiologiques et des techniciens en radiologie (Paré, Lepanto, Aubry, & Sicotte, 2005). Ces chercheurs ont démontré que la fiabilité, l'utilité et la convivialité du système d'imagerie médicale avaient un effet positif significatif sur la satisfaction des radiologistes, des médecins et des technologues. En retour, les résultats de cette étude tendent à démontrer que la satisfaction des utilisateurs est le plus fort prédicteur de la perception de la réalisation de bénéfices et de l'intention de poursuivre l'utilisation du système (*system continuance intention*). Une telle mesure affective de la satisfaction n'a toutefois pas été appliquée auprès d'infirmières faisant l'objet de l'adoption d'un DCI.

Ensuite, les résultats issus de l'étude de Paré et al. (2005) découlent de l'application du modèle de succès des systèmes d'information (DeLone & McLean, 1992; 2003). Ce courant de recherche dominant se situe dans une perspective en aval de l'utilisation (*downstream*) et bien qu'il soit en marge des travaux de la TUAUT, il permet d'en savoir plus quant aux liens unissant l'utilisation réelle d'une TI et la satisfaction des utilisateurs. En effet, une revue des écrits et une méta-analyse (Petter, DeLone, & McLean, 2008; Petter & McLean, 2009) rapportent une forte association entre l'utilisation réelle d'une TI et la satisfaction des utilisateurs (quatre études sur cinq). Toutefois, le modèle de succès d'un système d'information de DeLone et McLean (1992; 2003) comporte deux liens modélisés simultanément entre le construit de la satisfaction des utilisateurs et celui de l'utilisation réelle (UR→Sat) et inversement, de l'effet du construit de la satisfaction des utilisateurs sur l'utilisation réelle du système (Sat→UR). Toutefois, la récursivité entre ces construits rend difficile l'interprétation de l'interaction, à savoir si l'utilisation réelle du système agit comme précurseur de la satisfaction ou si c'est plutôt l'inverse (Petter et al., 2008). De plus, la présence d'un lien bidirectionnel conduit à un modèle qualifié de cyclique, ce qui est problématique, voire à éviter, dans des analyses statistiques procédant par des méthodes de modélisation par équations structurelles (Blunch, 2013).

Enfin, une mesure affective de la satisfaction des infirmières au regard l'adoption d'un DCI peut également être liée à leur sentiment d'auto-efficacité. En effet, des utilisateurs percevant un plus faible sentiment d'auto-efficacité au regard de l'utilisation des TI pourraient plus anxieux, plus suspicieux, percevraient le système proposé comme étant moins utile. Cette situation créerait une plus forte prédisposition aux réactions d'insatisfaction telles que de la frustration, lorsque des difficultés liées à l'utilisation du système surviennent (Brosnan, 1999). En outre, une étude menée auprès d'infirmières américaines suggère que les attentes liées à la performance, liées aux efforts et au sentiment d'auto-efficacité ont un effet médiateur sur la satisfaction des infirmières et la perception de bénéfices pour la qualité des soins, la documentation et la communication (Abdrbo, Hudak, Anthony, & Douglas, 2009). Par contre, cette étude a appliqué différemment les construits clés des attentes liées à la performance et celles liées aux efforts (AP et AE) en comparaison avec la grande majorité des études situées dans le courant de recherche qui s'intéressent à l'adoption des TI. De plus, ces chercheurs n'ont pas précisé clairement de quelle TI il s'agissait, ce qui limite l'interprétation et la généralisation que nous pouvons faire de ces résultats. Cette situation soulève certains questionnements, car selon Fishbein et Ajzen (1975), en se référant aux postulats de la théorie de l'action raisonnée, la mesure d'un comportement donné doit être située au regard d'une action, d'une cible, d'un contexte et ce, à un moment clairement défini dans le temps. Or, pour cette étude, on n'a pas spécifié la cible (tel qu'un DCI), mais plutôt sondé 201 infirmières concernant des TI en général. La section qui suit traite de l'aspect temporel de l'adoption et plus particulièrement des stades de déploiement d'un DCI dans le secteur de la santé.

Stades de déploiement d'un DCI

Les résultats d'une récente étude longitudinale appliquant la TUAUT auprès d'un échantillon de médecins suggèrent que les effets entre les construits modélisés peuvent différer selon le temps de mesure (Pynoo et al., 2012). En effet, selon le moment de l'adoption (avant le lancement du projet en comparaison avec une mesure prise un an après l'adoption), l'influence de certains construits a agi de manière différente sur l'utilisation réelle d'un système d'imagerie médicale. Considérant le fait que l'adoption d'un DCI ne s'effectue pas du jour au lendemain dans les établissements de santé, et pour des considérations liées à la

validité externe, ces résultats nous signalent l'importance de situer le stade de déploiement lorsqu'on mesure l'adoption et l'utilisation réelle d'un DCI auprès d'infirmières. Ce faisant, il devient alors possible de comparer des groupes situés à différents niveaux de maturité d'un DCI œuvrant dans différents établissements de santé.

Pour baliser les stades successifs de l'implantation d'un DCI, la *Healthcare Information and Management Systems Society* (HIMSS, 2008, 2014) a développé un modèle de maturité du déploiement d'un DCI. Ce modèle compte huit stades de déploiement où un stade moins avancé correspond à un établissement ne possédant aucune TI supportant les processus et la documentation cliniques et où un stade le plus avancé correspond à un DCI complet sans papier. Au stade « 0 », un établissement ne possède pas des systèmes sources, aussi appelés auxiliaires, tels que ceux utilisés par les départements des laboratoires, de la pharmacie et de l'imagerie médicale. Le cas échéant, un établissement situé à ce stade doit acheminer les prélèvements sanguins à un laboratoire situé à l'extérieur.

Selon cette proposition, les stades de déploiement reposent les uns sur les autres en mettant progressivement en place certaines composantes permettant l'activation de fonctionnalités plus sophistiquées dans les stades de déploiement plus avancés. Ainsi, un établissement de santé ne pourrait être classé au cinquième stade de déploiement s'il ne possède pas un module d'ordonnances médicales électroniques pour la pharmacie, ce qui correspond au quatrième stade. Comme autre exemple, les premières composantes d'un système de soutien à la décision clinique (SSDC) sont d'abord installées au deuxième stade pour permettre la vérification automatisée d'erreurs des données. Dès ce stade, il est possible pour un clinicien de savoir quelles données clinique ont déjà été consultées et de constater des alertes (une donnée en rouge, par exemple), qui signalent des résultats dépassant des seuils critiques anormaux et nécessitant une attention ou une intervention immédiate.

À un stade plus avancé, le système de soutien à la décision clinique est en mesure de mettre en relation une plus grande quantité de données provenant d'un plus grand nombre de sources. Ainsi, au quatrième stade de déploiement, des protocoles cliniques peuvent être intégrés au DCI, ce qui permet au système de suggérer des interventions et de proposer des

protocoles cliniques s'appuyant sur les lignes directrices fondées sur des données probantes. C'est au sixième stade de déploiement qu'un SSDC complet est en mesure de mettre en relation plusieurs composantes du DCI pour suggérer des approches thérapeutiques optimales, voire d'émettre des alertes au regard de risques cliniques en relation avec les données cliniques d'un patient.

Ces différents niveaux de soutien à la décision permettent de transformer une simple donnée clinique en information (en générant un graphique illustrant la tendance d'une valeur pour un paramètre clinique donné, par exemple), puis en connaissance susceptible d'être mise en relation avec d'autres bases de connaissances, aidant ainsi le professionnel à interpréter la condition des patients, à alimenter son jugement clinique et à sélectionner les interventions les plus appropriées pour atteindre des résultats de soins optimaux. Le tableau II présente une description de chacun des stades de déploiement proposés dans le modèle de maturité d'un DCI de l'HIMSS (2014). Ce tableau est rapporté de la même manière que le modèle le propose, c'est-à-dire en abordant d'abord le niveau le plus avancé de maturité du DCI, soit le septième stade de déploiement.

Tableau II

Description des stades de déploiement selon le modèle de maturité d'un DCI (HIMSS, 2014)

Stade	Description
7	L'établissement n'utilise plus de dossiers papier pour la prestation et la gestion des soins aux patients. Mise en réseau avec d'autres établissements. Analyse des données pour optimiser la qualité, la sécurité et l'efficacité des soins.
6	Documentation complète des notes médicales (notes de consultation, sommaire de congé, liste de problèmes, diagnostics, etc.). Troisième niveau du système de soutien à la décision clinique (SSDC) permettant des avis thérapeutiques pour l'ensemble des activités cliniques pour maximiser des résultats de soins.
5	L'ensemble des composantes sont installées pour administrer des médicaments de manière entièrement électronique : système source de pharmacie, chariots de médicaments électroniques, ordonnances électroniques des médicaments, identification des patients au chevet avec des bracelets avec un code à barres.
4	Ordonnances médicales électroniques permettent des requêtes d'analyse de laboratoire, d'examens d'imagerie médicale, de médication, etc. Le deuxième niveau du système de soutien à la décision clinique (SSDC) permet de diffuser les protocoles cliniques et lignes directrices fondées sur les données probantes.
3	La documentation clinique est intégrée dans le DCI (signes vitaux, notes d'observation, feuille d'administration de médicaments, etc.). Activation du premier niveau d'un système de soutien à la décision clinique (SSDC) signalant des interactions et conflits décelés entre les données.
2	Les données cliniques sont accessibles à partir du DCI. Les données proviennent d'un entrepôt de données alimenté par les systèmes sources. Introduction d'une terminologie standardisant les données et d'un système de soutien à la décision clinique (SSDC) signalant des valeurs récentes/anormales.
1	Les trois systèmes sources (auxiliaires) des départements du laboratoire, de la pharmacie et de radiologie sont en place et fonctionnels dans l'établissement
0	Aucun système source (auxiliaire) des départements de laboratoire, de pharmacie et de radiologie) n'est installé dans l'établissement.

Puisque le rythme d'implantation et les stades de déploiement d'un DCI varient d'un établissement de santé à un autre, le modèle proposé par l'HIMSS permet désormais de situer l'état d'avancement du déploiement d'un DCI dans un milieu donné.

En somme, les connaissances empiriques qui viennent d'être présentées démontrent que les différentes itérations du MAT et de la TUAUT sont applicables pour prédire et expliquer l'adoption et l'utilisation d'une TI par des professionnels de la santé dont les infirmières dans les établissements de santé. Toutefois, certaines considérations peuvent être soulevées au regard des échantillons, notamment en ce qui a trait à la taille et à la composition. En effet, l'analyse des données dans ce courant de recherche procède généralement par l'application de méthodes statistiques nécessitant une grande taille échantillonnale. Cette exigence est d'autant plus critique lorsqu'on cible de nombreuses associations entre plusieurs construits modélisés. Or, certaines recherches retenues dans la revue systématique de Holden et Karsh (2010) ciblent des échantillons comptant moins de 61 sujets (Duyck et al., 2008; Rawstorne et al., 2000), voire une se limitant à 10 médecins dans une unité d'endoscopie (Barker, van Schaik, Simpson, & Corbett, 2010). De même, des limites du même ordre caractérisent certaines autres études ajoutées lors de l'actualisation de l'état des connaissances. C'est le cas de l'étude de Wills et al. (2008) qui a analysé les données recueillies auprès de 52 infirmières et assistants médicaux, ainsi que l'étude de Pynoo et al. (2012) dont l'échantillon est compris entre 46 et 61 radiologistes à trois temps de mesure.

Dans cette dernière étude, de sérieuses réserves peuvent aussi être émises quant aux valeurs obtenues pour la fiabilité des instruments de recherche qui, dans bon nombre d'études, ont souvent démontré d'excellentes propriétés psychométriques. En effet, les valeurs des alphas de Cronbach pour le construit des attentes liées aux efforts et des conditions facilitatrices ($\alpha = 0,61$ pour les deux construits) et de 0,54 pour le construit de l'influence sociale soulèvent des préoccupations importantes quant à la généralisation que nous pouvons tirer de ces résultats. Ensuite, certaines études ont visé une population mixte, c'est-à-dire que leurs échantillons étaient composés de plusieurs catégories de professionnel de la santé, voire du personnel administratif. C'est notamment le cas de l'étude d'Aggelidis et Chatzoglou (2009) dont l'échantillon totalisant 283 sujets est composé de 206 employés administratifs,

47 infirmières et 30 médecins. De plus, peu de détails sont précisés quant à la nature de la TI utilisée dans cet établissement de santé par ces trois catégories d'utilisateurs. On indique seulement que le DCI est utilisé quotidiennement pour saisir des données et consulter des informations. Le passage du dossier patient sous forme papier à un DCI s'effectue graduellement, ce qui conduit éventuellement à une infrastructure entièrement électronique. Par conséquent, il importe de s'en préoccuper afin de situer l'état d'avancement du déploiement du DCI lorsqu'on en mesure l'adoption et l'utilisation.

Par ailleurs, les TI peuvent être déployées dans plusieurs secteurs d'un système de santé : soins de santé primaires, centres hospitaliers, centres d'hébergement et de soins de longue durée, etc. Au sein d'un même établissement, la vocation d'une unité ou d'un service (salle d'urgence, unité d'hospitalisation, bloc opératoire, clinique externe, etc.) peut conduire à l'adoption de TI répondant aux exigences d'une spécialité clinique. Pour des raisons liées à la validité interne, il importe aussi de préciser dans quel contexte ont été produites les données empiriques, ce qui permet ensuite de répondre aux exigences en termes de validité externe. À titre d'exemple, l'étude d'Abdrbo et al. (2009) a sondé par questionnaire postal 201 infirmières œuvrant dans divers milieux de soins de l'Ohio et utilisant des TI différentes. Cette façon de procéder permet d'obtenir une variation des données nécessaire pour la réalisation des analyses statistiques, mais comporte des limites quant à l'interprétation et à la généralisation des résultats au regard du contexte et de la nature de la TI à l'étude.

De plus, en actualisant la revue des écrits et en révisant les études retenues par Holden et Karsh (2010), nous avons constaté que le construit de la compatibilité du DCI avec les pratiques des infirmières a été ciblé dans cinq études. L'intérêt pour ce construit n'apparaît pas étonnant si l'on considère les conséquences inattendues et les impacts négatifs liés aux difficultés d'intégration des DCI dans les pratiques de soins rapportés dans la littérature scientifique (Stevenson et al., 2010). Par contre, ce construit a principalement fait l'objet d'une conceptualisation unidimensionnelle, ce qui peut s'avérer insuffisant pour capter d'autres dimensions de la compatibilité d'un DCI lors de l'adoption et de l'utilisation d'un DCI hospitalier par des infirmières.

En ce qui a trait aux variables dépendantes retenues par les chercheurs qui ont mené des études dans des établissements de santé, parmi les 30 études recensées, seulement cinq de celles-ci ont mesuré l'utilisation réelle d'une TI destinée aux soins directs (Han et al., 2005; Paré et al., 2006; Pynoo et al., 2012; Rawstorne et al., 2004; Wills et al., 2008). Pourtant, l'augmentation des initiatives d'implantation de DCI dans les milieux de soins permettent désormais de mesurer la réponse comportementale, c'est-à-dire l'utilisation du système par des infirmières découlant de l'adoption. De plus, le déploiement d'un DCI pour surmonter les limites du dossier patient sous forme papier est inévitable pour surmonter les défis posés aux systèmes de santé. Toutefois, pour les infirmières, la mesure de la fréquence, de la durée d'utilisation du DCI ou l'étendue des fonctionnalités offertes par le système ne semble pas être la mesure la plus valide pour nous informer sur leur réponse comportementale. Ce constat nous encourage donc à sélectionner un instrument de recherche permettant d'apprécier la nature de l'utilisation d'un DCI.

De plus, en nous référant aux fondements théoriques qui sous-tendent les modèles et les théories de l'adoption des TI, la réponse affective des utilisateurs actuels ou potentiels semble être primordiale. Bien que la réponse affective ait été écartée de la TUAUT pendant longtemps dans les recherches menées dans le secteur commercial, l'état des connaissances qui vient d'être présenté fait plutôt ressortir un intérêt pour la mesure de l'attitude envers le DCI dans un contexte de soins de santé. Comme il a déjà été rapporté, la plupart des études ont démontré l'existence de liens positifs significatifs entre différents construits clés de la TUAUT et le construit de l'attitude envers le DCI. Par contre, dans une perspective d'explication de l'adoption des TI, aucune étude n'a modélisé la satisfaction résultant de l'utilisation d'un DCI chez les professionnels de la santé. Il importe donc d'introduire la satisfaction des infirmières comme mesure affective résultant de l'expérience de l'utilisation d'un DCI.

À la lumière des connaissances empiriques recueillies sur le sujet de recherche, il apparaît approprié de combiner une approche fondée sur l'ajout de variables indépendantes à la TUAUT et de conceptualiser et d'opérationnaliser différemment les variables dépendantes pour faire évoluer la TUAUT dans le secteur de la santé. Avant de passer à la description du

devis de recherche proposé pour mener la présente étude, nous abordons maintenant le modèle théorique développé pour guider la réalisation de la présente étude.

Modèle théorique de l'étude et hypothèses de recherche

Notre étude repose sur l'adaptation de la théorie unifiée de l'adoption et de l'utilisation de la technologie (Appendice A) proposée par Venkatesh et al. (2003). Cinq construits (quatre variables indépendantes et une variable dépendante) de la TUAUT ont été retenus pour le modèle théorique : 1) les attentes liées à la performance (AP), 2) les attentes liées aux efforts (AE), 3) l'influence sociale (IS), 4) les conditions facilitatrices (CF) et 5) l'utilisation réelle (UR) du DCI. Le construit concernant l'intention d'utiliser le système (IU) a été retiré étant donné que les échantillons d'infirmières visés par l'étude utilisent déjà le DCI. Les relations des variables indépendantes habituellement associées à l'intention d'utiliser le système ont par conséquent été redirigées vers la variable dépendante de l'utilisation réelle du DCI (UR). Puisque le DCI hospitalier doit obligatoirement être utilisé par les infirmières pour alimenter l'infrastructure supportant la mission des établissements visés, nous avons écarté le modérateur de la TUAUT portant sur l'aspect volontaire de l'adoption et de l'utilisation du système. Par contre, nous avons conservé les trois autres modérateurs proposés par Venkatesh et al. (2003), soit ceux qui sont relatifs au sexe, à l'âge et à l'expérience des infirmières.

En nous appuyant sur les considérations issues des écrits scientifiques eu égard à la mesure de l'utilisation réelle du système comme variable dépendante lors d'une adoption obligatoire d'un DCI, mais aussi dans un souci d'appliquer fidèlement les fondements de la théorie de l'action raisonnée (Fishbein & Ajzen, 1975), la satisfaction des infirmières a été modélisée comme seconde variable dépendante. Ce construit a été fréquemment opérationnalisé dans le courant de recherches s'appuyant sur le modèle de succès des systèmes d'information de DeLone et McLean (2003).

Ensuite, comme l'ont proposé Karahanna et al. (2006), un construit ciblant la compatibilité d'un DCI (Comp) comme déterminant des attentes liées à la performance (AP),

des attentes liées aux efforts (AE) et de l'utilisation réelle (UR) a été ajouté au modèle. Considérant l'ajout d'une seconde variable dépendante, nous avons également mis la compatibilité du DCI en lien direct avec la satisfaction des infirmières. Enfin, à la lumière des données probantes retrouvées dans les écrits scientifiques, le sentiment d'auto-efficacité (SAE) a été ajouté au modèle et mis en relation avec les attentes liées aux efforts et la satisfaction des utilisateurs. Plus précisément, les relations entre les différents construits du modèle théorique sont illustrées à la figure 1.

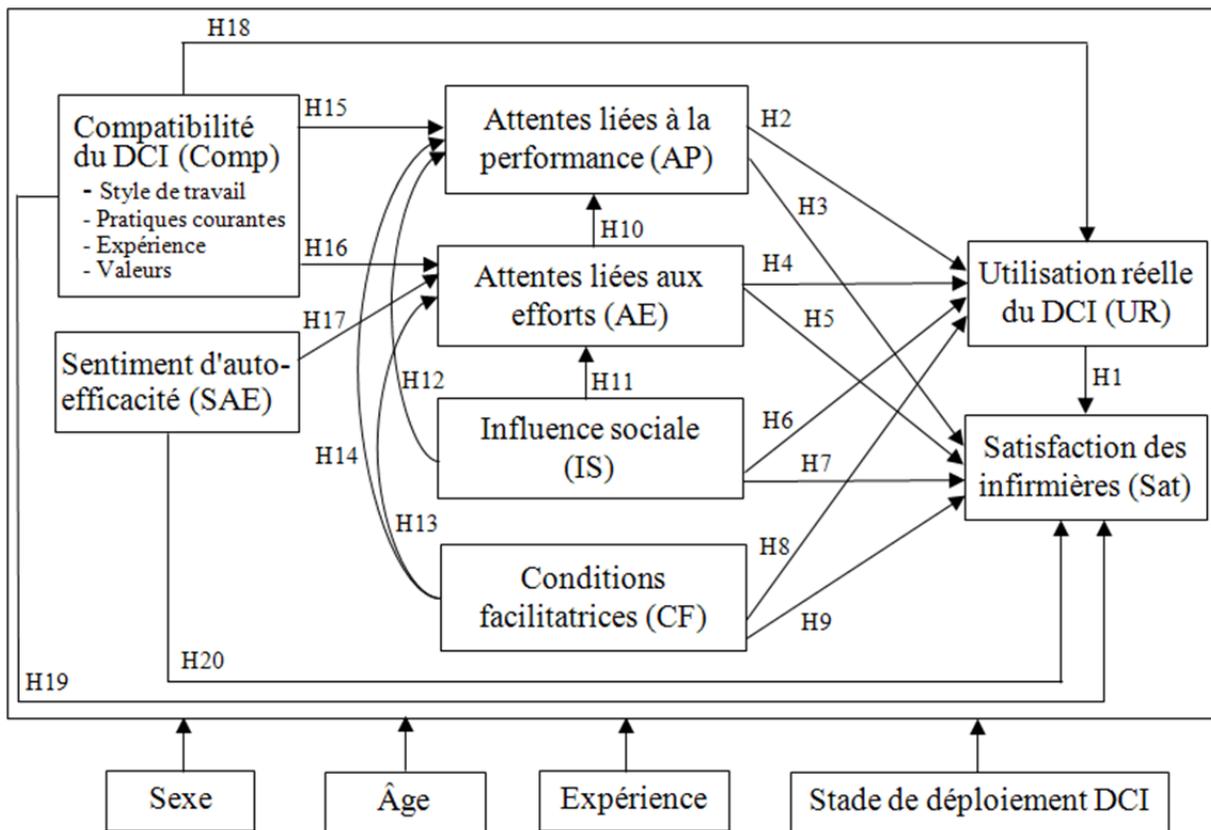


Figure 1. Modèle théorique adapté de Venkatesh et al. (2003).

À partir des résultats empiriques recensés qui ont été présentés en lien avec la problématique de recherche, nous posons les hypothèses suivantes :

H₁ : L'utilisation réelle (UR) du DCI par les infirmières influencera positivement leur satisfaction (Sat).

H₂: La réponse aux attentes liées à la performance (AP) associée à l'adoption du DCI influencera positivement l'utilisation réelle (UR) du système rapportée par les infirmières.

H₃: La réponse aux attentes liées à la performance (AP) associée à l'adoption du DCI influencera positivement la satisfaction rapportée par les infirmières (Sat).

H₄ : La réponse aux attentes liées aux efforts (AE) associée à l'adoption du DCI influencera positivement l'utilisation réelle (UR) du système rapportée par les infirmières.

H₅ : La réponse aux attentes liées aux efforts (AE) associée à l'adoption du DCI influencera positivement la satisfaction rapportée par les infirmières (Sat).

H₆ : L'influence sociale (IS) lors de l'adoption du DCI influencera positivement l'utilisation réelle (UR) rapportée par les infirmières.

H₇ : L'influence sociale (IS) lors de l'adoption du DCI influencera positivement la satisfaction des infirmières (Sat).

H₈ : Les conditions facilitatrices (CF) perçues lors de l'adoption du DCI influenceront positivement l'utilisation réelle (UR) rapportée par les infirmières.

H₉ : Les conditions facilitatrices (CF) perçues lors de l'adoption du DCI influenceront positivement la satisfaction des infirmières (Sat).

H₁₀ : Les attentes liées aux efforts (AE) associées à l'adoption du DCI influenceront positivement les attentes des infirmières au regard de la performance (AP) pour leur pratique.

H₁₁ : L'influence sociale (IS) lors de l'adoption du DCI influencera positivement les attentes liées aux efforts (AE) perçues par les infirmières.

H₁₂ : L'influence sociale (IS) lors de l'adoption du DCI influencera positivement les attentes des infirmières au regard de la performance (AP) pour leur pratique clinique.

H₁₃ : Les conditions facilitatrices (CF) perçues lors de l'adoption du DCI influenceront positivement les attentes liées aux efforts (AE) des infirmières.

H₁₄ : Les conditions facilitatrices (CF) perçues lors de l'adoption du DCI influenceront positivement les attentes des infirmières au regard de la performance (AP) pour leur pratique.

H₁₅ : La perception des infirmières au regard de la compatibilité du DCI (Comp) influencera positivement leurs attentes liées à la performance (AP) pour leur pratique clinique.

H₁₆ : La perception des infirmières au regard de la compatibilité du DCI (Comp) influencera positivement leurs attentes liées aux efforts (AE) pour adopter le système.

H₁₇ : La perception des infirmières de leur sentiment d'auto-efficacité (SAE) au regard du DCI influencera positivement leurs attentes liées aux efforts (AE) pour adopter le système.

H₁₈ : La perception des infirmières au regard de la compatibilité du DCI (Comp) influencera positivement leur utilisation réelle (UR) du système.

H₁₉ : La perception des infirmières au regard de la compatibilité du DCI (Comp) influencera positivement leur satisfaction (Sat) résultant de l'adoption du système.

H₂₀ : La perception du sentiment d'auto-efficacité des infirmières (SAE) au regard de l'adoption du DCI influencera positivement leur satisfaction (Sat) qui en résulte.

En somme, nous venons de vous rapporter l'état des connaissances en rapport avec l'étude. Le prochain chapitre aborde les méthodes utilisées.

Chapitre 3
Méthodes

Ce chapitre présente le devis retenu pour la réalisation de l'étude, les milieux visés, la population, l'échantillonnage, les modalités de recrutement et la collecte de données. Il décrit également la définition opérationnelle des variables, les instruments utilisés, leur propriétés psychométriques, les méthodes d'analyse des données, de même que les aspects éthiques liés à l'étude.

Devis

Pour réaliser la présente recherche qui a pour but d'expliquer les facteurs influençant l'utilisation réelle d'un DCI et la satisfaction des infirmières qui en résulte, nous avons procédé par une étude transversale multicentrique (*multicenter cross-sectional study*). Le recours à une étude transversale permet de déceler des variations en effectuant une collecte de données à un moment précis dans le temps, ce qui permet d'examiner simultanément de nombreux sujets situés à différents stades de développement (Bryman, 2004). En contrepartie, une mesure prise à un seul moment ne permet pas d'établir la causalité entre les différentes variables à l'étude. De plus, la capacité d'effectuer des distinctions précises est fortement liée à la taille échantillonnale de l'étude et à la puissance statistique obtenue. De plus, les études transversales procèdent en général par l'intermédiaire de questionnaires ou d'entrevues, ce qui permet de recueillir un volume considérable de données quantitatives pouvant être classées par type, par fréquence et par mesures de tendance (Miller & Salkind, 2002).

En rapport avec les facteurs de la TUAUT qui influencent l'utilisation réelle et la satisfaction des infirmières adoptant un DCI, ce type de devis permet aussi d'établir de nombreuses associations entre les variables à l'étude (Bryman, 2004). Pour ce faire, une méthode de collecte de données standardisée et systématique était nécessaire afin de mesurer la variation et d'établir les patterns d'associations entre les variables. Pour cette raison, nous avons tenté d'appliquer rigoureusement les recommandations relatives à la TUAUT et à ses construits, et avons sélectionné des instruments de recherche dont les propriétés psychométriques ont été éprouvées empiriquement pour mesurer l'adoption et l'utilisation réelle des TI.

Milieux

Cette étude transversale multicentrique a été réalisée dans quatre établissements de santé de la région montréalaise qui ont en commun des missions liées à la prestation de soins aigus spécialisés, à l'enseignement et à la recherche. Plus particulièrement, il s'agissait d'un centre hospitalier affilié (CHA) à une université, d'un centre affilié universitaire (CAU) et de deux centres hospitaliers universitaires (CHU). La désignation des statuts pour chaque établissement provient des renseignements recueillis auprès du Ministère de la santé et des services sociaux du Québec, des universités accordant l'affiliation et des établissements comme tels. L'étude s'est déroulée dans 55 unités de soins réparties dans huit hôpitaux répondant aux critères de sélection : un site pour le CHA, un site pour le CAU et trois hôpitaux pour chaque CHU.

Le choix de ces milieux était justifié par le déploiement d'un DCI développé par le même fournisseur d'applications informatiques et par le souci d'apprécier des différences au regard de l'adoption en ce qui concerne l'utilisation et la satisfaction des infirmières selon quatre stades de déploiement différents. Le classement des établissements selon les stades de déploiement d'un DCI a été validé auprès de représentants de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. À ce sujet, le CHA se trouvait au premier stade de déploiement et le CAU était situé au deuxième stade selon le modèle de maturité d'un DCI proposé par l'HIMSS (2008). Comme on l'a vu au tableau II, le premier stade de déploiement d'un DCI correspond à la présence de systèmes auxiliaires fonctionnels de laboratoire, de pharmacie et de radiologie dans l'établissement. Le deuxième stade est quant à lui caractérisé par la présence d'un DCI permettant la visualisation intégrée de données cliniques issues des systèmes auxiliaires déjà en place (laboratoire, microbiologie, pathologie, imagerie médicale, etc.). À la différence des deux CHU, le CHA et le CAU possédaient également un logiciel complémentaire utilisé par les infirmières depuis plusieurs années pour soutenir la planification et la prestation des soins infirmiers. Les plans de soins issus de ce logiciel sont créés et mis à jour de manière informatisée, mais le suivi et la mise à jour des activités de

soins destinées aux patients se déroulent en mode papier, par l'impression de formulaires imprimés et versés aux dossiers des patients.

Pour ce qui est des deux CHU, ils se situaient aux troisième et quatrième stades de déploiement d'un DCI. Les éléments correspondant au troisième stade de déploiement d'un DCI concernent la documentation clinique, désormais sous forme électronique, des données telles que les allergies et les intolérances des patients, leurs signes vitaux (pouls, tension artérielle, température, respiration, etc.), des évaluations d'intégrité de leur peau (échelle de Braden), les codes d'évacuation selon le niveau de mobilité des patients, ainsi que leurs poids et leur taille. Un CHU se démarque cependant de l'autre en ayant atteint le quatrième stade de déploiement en raison de la saisie électronique d'ordonnances médicales de radiologie.

Dans tous les milieux visés par l'étude, le DCI, de même que toutes les autres applications informatiques disponibles, sont accessibles et utilisées au poste de travail des infirmières et dans des salles de rencontres multidisciplinaires des unités à partir d'ordinateurs de table. En raison de la cohabitation du mode de fonctionnement sous forme papier et électronique (dossier hybride), les dossiers patients traditionnels gardés dans des cartables rigides, ainsi que toutes les autres formes de documentation papier appuyant la réalisation des activités cliniques s'y retrouvent également. Toutefois, les deux CHU se distinguent des milieux situés au premier et deuxième stades de déploiement par la présence d'ordinateurs sur des bras articulés fixés aux chariots mobiles servant à la préparation et à l'administration des médicaments. Ils se distinguent également par la disponibilité d'ordinateurs fixés au mur dans les couloirs à proximité des chambres des patients hospitalisés.

Population

L'étude visait les infirmières des unités de soins de médecine et de chirurgie de ces établissements de santé, soit les unités d'hospitalisation où le DCI était déployé et utilisé par les infirmières. Toutefois, certaines unités de soins répondant aux critères de sélection ont été exclues suite à des pourparlers avec les décideurs de certains milieux à cause de la faible réceptivité du terrain pour des raisons liées à des conflits de travail ou en raison de projets

organisationnels mobilisant déjà les ressources en place. Le tableau III résume la description des milieux selon leur désignation, leur stade de déploiement d'un DCI, le nombre d'unités de soins répondant aux critères de sélection, le nombre d'unités de soins dont celles qui sont exclues (conflits de travail et faible prédisposition du terrain de recherche), le taux obtenu et enfin, le nombre de lits correspondant à l'échantillon.

Tableau III

Présentation des milieux, stades de déploiement, échantillons, populations et nombre de lits

Milieu	Stade de déploiement DCI	Nombre d'unités Échantillon	Nombre d'unités Population	Taux	Nombre de lits**
CHA	1	4	4	100 %	170
CAU	2	6	6	100 %	188
CHU*	3	24	25	96 %	812
CHU*	4	21	22	95,5 %	549
Total		55	57	96,5 %	1719

DCI = Dossier clinique informatisé; CHA = Centre hospitalier affilié; CAU = Centre affilié universitaire;

CHU = Centre hospitalier universitaire

* Chaque CHU compte trois hôpitaux (sites) où a eu lieu l'étude.

** Nombre de lits pour l'échantillon recueilli.

De plus, les unités offrant des soins spécialisés tels que l'urgence, les soins intensifs, l'unité coronarienne, les salles d'opération, les salles de réveil, l'hémodialyse, les soins palliatifs et les cliniques externes ont été exclues. Cette exclusion était justifiée par le souci d'obtenir un échantillon d'infirmières dont la pratique professionnelle s'effectue dans un contexte similaire (intensité, dynamique de soins et ratio patients par infirmière comparables). En effet, les infirmières en unités spécialisées documentent différemment, sous forme papier et électronique, les données relatives à leur pratique infirmière (Ayatollahi et al., 2012). Cet élément aurait pu affecter la validité interne, l'interprétation des données recueillies dans l'étude et par conséquent, la généralisation des résultats. De même, les infirmières occupant un

poste à l'équipe volante étaient incluses dans l'étude, à condition de travailler régulièrement dans les unités de soins visées par l'étude. Le cas échéant, on précisait aux infirmières de répondre au questionnaire en fonction de la réalité vécue sur une telle unité de soins.

Pour les deux CHU, l'estimation de la population se chiffrait à plus de 1200 infirmières réparties dans 47 unités de soins fonctionnant 24 heures sur 24, sept jours sur sept, ce qui représente 1431 lits d'hospitalisation. Pour ce qui est du CAU situé au deuxième stade de déploiement du DCI, six unités de soins comptant 188 lits d'hospitalisation répondaient aux critères de sélection de l'étude, ce qui représentait une population d'infirmières estimée à 160. En ce qui concerne le CHA situé au premier stade de déploiement, il comptait quatre unités de soins, soit 170 lits d'hospitalisation pour une population estimée à 115 infirmières.

Échantillonnage

Afin de réaliser des analyses statistiques procédant selon une modélisation par équations structurelles, une taille échantillonnale se situant minimalement entre 100 et 150 sujets est requise pour obtenir une puissance statistique adéquate (Gefen, Straub, & Boudreau, 2000). Toutefois, un modèle complexe possédant plusieurs construits et relations les reliant nécessite un échantillon de plus grande taille. Dans un tel cas, un échantillon comptant entre 200 et 300 répondants s'avère être une taille échantillonnale minimale (Blunch, 2013). En nous appuyant sur ces recommandations et considérant la population d'infirmières dans les unités de soins éligibles, la taille échantillonnale visée pour chaque CHU se situait à 300 infirmières. Pour ce qui est du CHA et du CAU, l'ensemble de la population d'infirmières œuvrant dans les unités de soins répondant aux critères de sélection pour l'étude a été retenue pour l'échantillonnage, soit 115 infirmières pour le CHA situé au premier stade et 160 infirmières pour le CHA situé au deuxième stade de déploiement du DCI.

Pour préparer l'échantillonnage, des listes de toutes les infirmières œuvrant dans les unités de soins retenues pour l'étude ont été obtenues. Pour participer à l'étude, les infirmières devaient satisfaire aux critères d'inclusion suivants : avoir un statut de travail actif dans leur unité de soins, offrir des soins directs aux patients, être employées par leur hôpital et dans

l'éventualité où elles provenaient de l'équipe volante, elles devaient travailler régulièrement et connaître la dynamique en unité de soins de médecine et de chirurgie. À l'inverse, les infirmières en congé complet, en libération syndicale, travaillant pour le compte d'une agence de placement externe ou effectuant des disponibilités occasionnelles dans les unités de soins visées par l'étude étaient exclues. Ces listes ont été actualisées et nettoyées (en raison d'un départ ou d'un retour de congé, par exemple).

À partir de ces listes, un échantillonnage stratifié aléatoire a été privilégié pour sélectionner les participantes de l'étude. Cette méthode permet d'assurer un degré de représentativité des sujets selon des strates définies et de réduire l'erreur échantillonnale (Babbie, 2010). Considérant la réalité d'une population d'infirmières œuvrant en unité de soins en milieu hospitalier et en vue de comparer les groupes d'infirmières au regard de l'âge, de l'expérience et du stade de déploiement du DCI, un soin a été apporté au respect des proportions d'infirmières pour les trois quarts de travail. À titre d'exemple, un CHU comptait environ 42 % de ses infirmières travaillant sur le quart de jour, 30 % sur le quart de soir et 18 % de nuit. En d'autres termes, afin d'assurer la représentativité des différentes strates, nous avons ciblé 140 infirmières sur le quart de jour, 100 sur le quart de soir et 60 de nuit. De façon générale, les infirmières plus expérimentées et âgées travaillent sur le quart de jour, ce qui justifie la nécessité d'assurer une représentativité des infirmières de chaque quart de travail. Pour ce qui est des comparaisons en fonction du genre, le ratio des infirmiers et des infirmières se situe à 1 pour 10 (Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ), 2011). Toutefois, l'échantillonnage stratifié aléatoire ne prévoyait pas cet élément comme critère de stratification et ce, pour des raisons de faisabilité.

Dans un premier temps, une table de nombres aléatoires a été utilisée pour sélectionner les participants dans les deux CHU. Pour des raisons liées à la convivialité de l'outil d'échantillonnage aléatoire, une application informatique permettant de générer des nombres randomisés a été utilisée dans un deuxième temps pour échantillonner les participantes à l'étude. Les numéros ainsi obtenus ont été couplés aux numéros figurant dans les listes d'infirmières pour constituer l'échantillon en vue du recrutement des participantes. Pour ce qui est du CHA et du CAU, la taille de leur population respective ne permettait pas une méthode

d'échantillonnage stratifié aléatoire : toutes les infirmières et infirmiers ont donc été sélectionnés pour l'échantillonnage.

Avant d'amorcer le recrutement des infirmières, nous avons effectué des présentations dans différentes tribunes pour informer les directeurs, les gestionnaires de programmes et les chefs des unités de soins. De plus, nous avons compté sur le soutien des chefs d'unités pour annoncer la venue de l'étude et légitimer la participation des infirmières durant les heures de travail, car l'étude ne prévoyait aucune rémunération. Par la suite, nous avons obtenu les horaires de travail des infirmières des unités de soins et préparé des listes en vue d'établir un premier contact en personne avec elles sur leur quart de travail et ce, en semaine et le weekend. Une attention particulière était portée aux circonstances où se déroulait le recrutement des infirmières. En effet, nous avons essayé d'éviter les périodes liées aux rapports interservices, à la préparation et à l'administration de médicaments, à la prestation de soins aux patients ou lors de toute situation clinique susceptible d'affecter la réceptivité des infirmières et la sécurité des soins offerts. La majorité des infirmières ont été rencontrées individuellement, bien qu'il ait également été possible d'en rencontrer en groupes restreints (réunion d'équipe ou autre moment opportun à l'unité le permettant). Par la suite, après avoir expliqué aux infirmières la raison pour laquelle elles étaient personnellement sollicitées, nous leur avons remis une enveloppe identifiée à leur nom contenant le formulaire d'information et de consentement, le questionnaire de recherche, ainsi qu'une enveloppe de retour pré-adressée. Ces documents seront présentés plus en détail à la section « collecte de données ».

Bien que l'échantillonnage ait été effectué selon une approche probabiliste, la participation des infirmières se faisait de façon volontaire et un délai de réflexion a été accordé avant l'acceptation de participer à l'étude. Des modalités de retour des questionnaires remplis assurant la confidentialité des données ont aussi été prévues. Selon Babbie (2010), lors d'une étude procédant par questionnaires, deux rappels à intervalle de trois semaines auraient pu être effectués en vue d'accroître le taux de réponse. Toutefois, puisque les infirmières étaient sélectionnées et qu'elles étaient personnellement identifiées par l'échantillonnage, un seul rappel a été effectué trois semaines après la remise initiale. Lors du rappel, un nouvel exemplaire du formulaire d'information et de consentement, ainsi que du questionnaire de

recherche et une enveloppe de retour pré-adressée ont été remis aux infirmières. Comme seule particularité liée au rappel, un comité d'éthique de la recherche a exigé que le rappel soit effectué de manière générale et collective à l'unité de soins, soit verbalement et par un avis écrit affiché à l'unité et non pas en sollicitant à nouveau les infirmières sélectionnées.

Définition opérationnelle des variables

Tel qu'il a été présenté précédemment à la fin du chapitre 2, le modèle théorique proposé pour l'étude comptait huit construits et 20 hypothèses de recherche. D'abord, l'utilisation réelle (UR) du DCI par les infirmières et la satisfaction des infirmières (Sat) constituent les deux variables dépendantes, aussi appelées variables endogènes,³ selon la terminologie associée à la modélisation par équations structurelles (Blunch, 2013). En nous appuyant sur les travaux de Doll et Torkzadeh (1998), l'utilisation réelle du DCI est une variable définie comme étant l'évaluation effectuée par les infirmières de l'emploi du DCI dans le cadre de leur pratique clinique pour soutenir leur processus décisionnel, l'intégration du travail et les soins aux patients. Le soutien à la décision découlant de l'utilisation réelle du DCI par les infirmières se rapportait aux composantes liées à la résolution de problématiques de soins et au processus de rationalisation des décisions cliniques. En d'autres termes, on s'intéresse à savoir dans quelle mesure un DCI est utilisé par les infirmières pour établir des liens, pour interpréter les données et pour améliorer le processus décisionnel en augmentant la capacité d'expliquer et justifier les décisions cliniques.

Concernant l'utilisation réelle du DCI pour favoriser l'intégration du travail, cette fonction de la TI renvoie à la coordination des activités de soins et à la communication de l'information (horizontalement, c'est-à-dire entre infirmières et verticalement, c'est-à-dire envers les acteurs auxquels elles se rapportent et ceux qui, à l'inverse, relèvent d'elles). Enfin, la TI peut aussi avoir pour fonction les soins et services offerts à leurs patients. Le tableau IV présente une traduction libre des trois fonctions des TI, des cinq composantes et des définitions formulées pour la mesure multidimensionnelle de l'utilisation réelle d'une TI par Doll et Torkzadeh (1998).

³ Pour respecter la terminologie utilisée lors de modélisation par équations structurelles, les termes variables dépendante et indépendante renvoient respectivement aux termes variables endogène et exogène.

Tableau IV

Fonctions des TI, composantes et définitions du construit de l'utilisation réelle

Fonction de la TI	Composante	Définition
Soutien à la décision	Résolution de problèmes	La TI sert à analyser les relations de cause à effet et pour faire sens des données.
	Rationalisation des décisions	La TI sert à améliorer le processus décisionnel ou pour expliquer et justifier les raisons des décisions.
Intégration du travail	Intégration horizontale	La TI sert à communiquer et à coordonner les activités de travail entre les membres d'une équipe de soins.
	Intégration verticale	La TI sert à planifier et communiquer verticalement afin de coordonner le travail entre supérieurs et subordonnés.
Soins aux patients	Soins aux patients	La TI est utilisée pour servir des patients situés dans l'environnement interne ou externe de l'organisation.

TI = technologie de l'information

Ensuite, en nous fondant sur la définition proposée par Bhattacharjee (2001), la seconde variable endogène mesurant la satisfaction des utilisatrices a été définie comme étant l'évaluation affective effectuée par les infirmières découlant de leur expérience de l'utilisation du DCI. En d'autres termes, cette évaluation renvoie aux sentiments et aux émotions des infirmières suite à leur utilisation du DCI. L'expérience de l'adoption et de l'utilisation du DCI peut donc susciter une réponse affective où les infirmières se sentent satisfaites, comblées, contentes et ravies ou à l'inverse, insatisfaites, frustrées, mécontentes et déçues.

Pour ce qui est du modèle théorique proposé, il comportait six variables exogènes. En nous inspirant des définitions synthétisées dans la revue systématique de Holden et Karsh (2010), la variable portant sur les attentes liées à la performance (AP) a été définie comme étant la perception des infirmières de l'utilité du DCI pour améliorer leur productivité, la rapidité d'exécution, le nombre de tâches cliniques et la qualité des soins infirmiers. De même, la variable des attentes liées aux efforts (AE) a été définie comme étant la perception des infirmières quant à la convivialité du DCI, c'est-à-dire de la facilité d'apprendre à utiliser

le DCI, de développer les habiletés nécessaires à son utilisation et de la facilité d'utilisation pour la pratique infirmière.

En ce qui a trait à l'influence sociale (IS), cette variable a été définie comme étant la perception des infirmières du degré d'approbation des personnes significatives dans l'environnement de travail (pairs, autres professionnels, gestionnaires, etc.) quant à l'adoption du DCI. Pour ce qui est des conditions facilitatrices (CF), cette variable a été définie comme étant la perception des infirmières des facteurs présents dans l'environnement de travail favorisant l'adoption et l'utilisation du DCI et ce, au regard du soutien disponible, de l'accompagnement et de la formation offerte.

En nous appuyant sur les travaux de Karahanna et al. (2006), la compatibilité du DCI (Comp) a été définie comme étant la perception des infirmières du degré de congruence entre le DCI et leur pratique clinique, en fonction de leur style de travail privilégié, de leur pratique professionnelle courante, de leurs expériences liées à l'adoption d'un DCI et enfin, de leurs valeurs. Comme dernière variable exogène, en nous inspirant de l'étude de Venkatesh et al. (2003), la variable concernant le sentiment d'auto-efficacité (SAE) a été définie comme étant la perception des infirmières quant à leur capacité d'accomplir des activités cliniques en utilisant le DCI, soit du degré d'aisance leur permettant d'utiliser le DCI de manière autonome ou avec l'aide offerte pour y parvenir. Le tableau V présente la définition opérationnelle de chaque variable du modèle théorique.

Tableau V

Variables et définitions opérationnelles

Variable	Définition
Attentes liées à la performance (AP)	La perception de l'utilité du DCI pour améliorer la productivité, la rapidité d'exécution, le nombre de tâches et la qualité des soins infirmiers.
Attentes liées aux efforts (AE)	La perception de la facilité de développer les habiletés nécessaires à l'utilisation du DCI et de l'utiliser pour la pratique infirmière.
Influence sociale (IS)	La perception du degré d'approbation des personnes significatives dans l'environnement de travail quant à l'adoption et à l'utilisation du DCI.
Conditions facilitatrices (CF)	La perception des infirmières des facteurs présents dans l'environnement de travail favorisant l'adoption et l'utilisation du DCI (soutien, formation).
Compatibilité du DCI (Comp)	La perception du degré de congruence entre le DCI et le style de travail privilégié, la pratique professionnelle courante, les expériences liées à l'adoption d'un DCI et les valeurs des infirmières.
Sentiment d'auto-efficacité (SAE)	La perception des infirmières quant à leur capacité d'accomplir des activités cliniques en utilisant le DCI de manière autonome ou avec l'aide offerte pour y parvenir.
Utilisation réelle du DCI (UR)	L'évaluation effectuée par les infirmières de l'emploi du DCI dans le cadre de leur pratique clinique pour soutenir leur processus décisionnel (résolution de problèmes et rationalisation des décisions), l'intégration du travail horizontale (entre collègues de l'équipe), l'intégration verticale (entre supérieurs et subordonnés) et les soins offerts aux patients.
Satisfaction des infirmières (Sat)	L'évaluation affective (sentiments et émotions) des infirmières découlant de leur expérience de l'adoption et de l'utilisation du DCI.

Collecte de données

De manière similaire aux nombreuses études menées dans ce courant de recherche, cette étude transversale multicentrique a procédé par la collecte de données majoritairement quantitatives issues d'un questionnaire papier rempli par les infirmières ayant accepté de participer à l'étude. Le questionnaire comportait également une section permettant aux répondantes d'ajouter des commentaires en marge des questions à choix multiples.

Après avoir pris connaissance du formulaire d'information et de consentement les invitant à participer à l'étude et signé le consentement écrit, les infirmières ont rempli un questionnaire adapté aux particularités de leur profession comprenant 1) un instrument portant sur les données sociodémographiques (Appendice B), 2) un instrument contenant les indicateurs retenus par Venkatesh et al. (2003) pour mesurer les construits de la TUAUT (Appendice C), les indicateurs proposés par Karahanna et al. (2006) pour mesurer la compatibilité du DCI (Appendice D), les indicateurs développés par Doll et Torzadeh (1998) pour mesurer les composantes de l'utilisation réelle du DCI (Appendice E) et les indicateurs élaborés par Bhattacharjee (2001) pour mesurer la satisfaction des infirmières faisant suite à l'adoption et à l'utilisation du DCI (Appendice F). D'abord, concernant l'instrument portant sur les données sociodémographiques, il comptait huit questions visant à recueillir par exemple le sexe, l'âge, le nombre d'années d'expérience, le dernier niveau de formation atteint en soins infirmiers, la spécialité clinique de l'unité, le statut d'emploi.

Pour ce qui est des indicateurs portant sur les construits des attentes liées à la performance (AP), les attentes liées aux efforts (AE), l'influence sociale (IS), les conditions facilitatrices (CF) et le sentiment d'auto-efficacité (SAE), il s'agit de ceux issus des huit modèles ou théories synthétisés dans la TUAUT de Venkatesh et al. (2003). Ces instruments ont été abondamment utilisés dans des études scientifiques menées dans le courant de recherche s'intéressant aux TI et ont démontré leur puissance, leur stabilité et leur robustesse. Ils mesurent cinq variables exogènes clés de notre étude et ont démontré des propriétés psychométriques semblables en trois temps de mesure dans l'étude de Venkatesh et al., ce qui confère une plus forte validité de construit. À l'exception du construit des conditions

facilitatrices qui comptait trois questions au lieu de quatre, tous les autres construits de la TUAUT comptaient quatre questions dont les coefficients alphas de Cronbach étaient compris entre 0,91 à 0,92 pour les attentes liées à la performance, entre 0,90 et 0,94 pour les attentes liées aux efforts, entre 0,88 et 0,94 pour l'influence sociale, entre 0,83 et 0,87 pour les conditions facilitatrices et entre 0,89 et 0,90 pour le sentiment d'auto-efficacité.

À titre de précision, un indicateur du construit des conditions facilitatrices a été retiré puisqu'il ciblait la compatibilité avec les autres systèmes d'information. Cette décision a été prise pour des raisons liées à la validité de contenu et ainsi éviter un chevauchement avec les indicateurs mesurant le construit de compatibilité du DCI. Aussi, pour des considérations de validité apparente (*face validity*), le quatrième indicateur pour mesurer le construit des attentes liées à la performance (AP) utilisé par Venkatesh et al. (2003) a été remplacé par un autre élément élaboré par Davis (1993). Cette décision est justifiée par le fait que l'utilisation du DCI en vue d'obtenir une hausse de salaire est inappropriée pour des infirmières œuvrant dans un établissement de soins de santé public. Au final, la mesure de ces cinq construits (attentes liées à la performance, attentes liées aux efforts, influence sociale, conditions facilitatrices et sentiment d'auto-efficacité) s'est traduite par 15 questions invitant les participants à répondre sur une échelle de type Likert en 7 points et quatre questions selon une échelle en 10 points (pour le sentiment d'auto-efficacité). L'étendue totale des scores pour ces indicateurs se situe entre 19 et 145, où un score élevé indique que les utilisateurs ont une perception plus positive pour les construits mesurés. À la différence des construits de la TUAUT (attentes liées à la performance, attentes liées aux efforts, influence sociale et conditions facilitatrices) dont les échelles Likert étaient libellées allant de « Fortement en désaccord » à « Fortement en accord », l'échelle du construit du sentiment d'auto-efficacité était formulée allant de « Pas du tout confiant » à « Totalelement confiant ».

En ce qui concerne la fiabilité du construit mesurant la compatibilité du DCI, les indicateurs de l'instrument développé par Karahanna et al. (2006) présentait une cohérence interne pour chaque sous-dimension comme suit : 1) deux questions pour la compatibilité du DCI avec le style de travail privilégié (alpha de Cronbach (α) de 0,95), 2) une question pour la compatibilité du DCI avec les pratiques professionnelles courantes ($\alpha = 0,88$), 3) deux

questions ciblant la compatibilité du DCI avec les expériences antérieures liées à l'adoption de TI ($\alpha = 0,91$) et enfin, 4) trois questions portant sur la compatibilité du DCI avec les valeurs des utilisateurs ($\alpha = 0,87$). Pour des raisons liées à des critères de validité apparente, de redondance et de fiabilité, 12 indicateurs ont été retirés sur les 20 composant l'instrument original. En effet, nous avons estimé que la redondance de plusieurs questions aurait pu irriter, voire décourager certaines participantes. Cependant, pour nous assurer de la qualité des propriétés psychométriques de cet instrument de recherche, des analyses factorielles confirmatoires et de fiabilité des échelles ont été réalisées. Cet instrument est également caractérisé par une échelle de type Likert en 7 points « Fortement en désaccord » à « Fortement en accord » dont les scores totaux de compatibilité du DCI se situent entre 8 et 56. Un score plus élevé signifie que les répondants perçoivent une plus forte compatibilité entre le DCI et les différentes sous-dimensions élaborées par Karahanna et al. (2006). À titre de précision, quatre indicateurs de ce construit étaient formulés par la négative, ce qui a nécessité une recodification de scores inversés.

Au regard de l'utilisation réelle du DCI, cette variable endogène a été mesurée par 14 indicateurs tirés de l'instrument élaboré par Doll et Torkzadeh (1998). Tel que présenté précédemment, le construit multidimensionnel de l'utilisation réelle cible trois fonctions des TI, soit 1) le soutien à la décision (six indicateurs), 2) l'intégration de travail (cinq indicateurs) et 3) le service à la clientèle (trois indicateurs). Ces fonctions des TI se subdivisent ensuite en cinq composantes soit en termes de 1) résolution de problèmes, 2) rationalisation des décisions, 3) d'intégration horizontale (communication, rétroaction et coordination entre les membres d'un même groupe de travail), 4) d'intégration verticale du travail (dans un axe supérieur-subordonné) et 5) de service à la clientèle. L'échelle de type Likert en cinq points amenait les participants à indiquer dans quelle mesure la TI était utilisée selon: 1) pas du tout, 2) un peu, 3) modérément, 4) beaucoup et 5) énormément.

Plus particulièrement, la cohérence interne des trois fonctions des TI pour l'instrument original a démontré une fiabilité de 0,96 pour le soutien à la décision, 0,92 pour l'intégration du travail et de 0,90 pour le service à la clientèle. Comptant initialement 30 indicateurs, 16 d'entre eux ont été retirés de l'instrument pour des raisons liées à la validité apparente ou à

la redondance des questions. À ce sujet, certaines questions ne s'appliquaient pas étant donné l'état d'avancement du déploiement du DCI dans les milieux retenus pour l'étude (utilisation du DCI pour avoir de la rétroaction sur sa performance de travail, par exemple). Comme pour tous les autres instruments de recherche retenus et adaptés pour la présente étude, des analyses factorielles confirmatoires et de fiabilité des échelles ont été réalisées pour nous assurer de la qualité des propriétés psychométriques. Les scores de cet instrument se situaient entre 14 et 70, une somme élevée indiquant une utilisation réelle plus importante au regard du soutien à la décision, de l'intégration du travail et relativement aux soins offerts aux patients.

Pour ce qui est de la mesure du dernier construit, soit la satisfaction des infirmières (Sat), il comprend quatre indicateurs originalement proposés par Bhattacharjee (2001). La mesure de cette variable endogène procédait à partir de quatre paires adjectives mesurant les affects résultant de l'expérience liée à l'adoption et à l'utilisation du DCI. Les quatre questions invitaient les infirmières à se positionner sur une échelle de type Likert en sept points où chaque extrême de l'échelle constituait un énoncé positif ou négatif d'une paire adjectivale d'affect. Les infirmières pouvaient donc répondre selon un continuum allant de « Très insatisfaite » à « Très satisfaite », de « Très mécontente » à « Très contente », de « Très frustrée » à « Très comblée » et enfin, de « Très déçue » à « Très ravie ». Les scores totaux de satisfaction des infirmières sont compris entre 4 et 28 pour ces quatre indicateurs. Un score plus élevé signifie que les répondantes étaient plus satisfaites à l'égard du système déployé. Les propriétés psychométriques démontrent des coefficients alphas de Cronbach de 0,87 (Bhattacharjee, 2001). De plus, cet instrument a été appliqué dans un contexte de soins de santé auprès de médecins et de techniciens en radiologie et a démontré des coefficients alphas de Cronbach de l'ordre de 0,94 (Paré, Aubry, Lepanto, & Sicotte, 2005). Le tableau VI présente chaque construit du modèle théorique proposé, leur définition opérationnelle, les libellés et les indicateurs retrouvés dans le questionnaire soumis aux infirmières.

Tableau VI

Présentation des construits, définitions opérationnelles, libellés et indicateurs

Construit	Définition opérationnelle	Libellé	Indicateur
Comp	La perception du degré de congruence entre le DCI et le style de travail privilégié, la pratique professionnelle courante, les expériences liées à l'adoption d'un DCI et les valeurs des infirmières.	CSt1	Utiliser le système s'intègre bien à la routine que je privilégie pour dispenser les soins infirmiers
		CSt2	Utiliser le système correspond à la manière dont j'aime prodiguer des soins infirmiers
		CPC1	Utiliser le système ne requiert pas de changements importants à ma routine de travail
		CEx1	Utiliser le système diffère de mes expériences professionnelles antérieures
		CEx2	Utiliser le système est une nouvelle expérience professionnelle pour moi
		CVa1	Utiliser le système va à l'encontre de mes valeurs d'infirmière
		CVa2	Utiliser le système ne correspond pas à ma conception des soins infirmiers
		CVa3	Utiliser le système va à l'encontre de mes valeurs concernant la façon de soigner mes patients

Comp = Compatibilité du dossier clinique informatisé; CSt = Compatibilité du dossier clinique informatisé (DCI) avec le style de travail privilégié;

CPC = Compatibilité du DCI avec les pratiques courantes; CEx = Compatibilité du DCI avec les expériences antérieures d'adoption; CVa = Compatibilité du DCI avec les valeurs des infirmières

Tableau VI (suite)

Présentation des construits, définitions opérationnelles, libellés et indicateurs

Construit	Définition	Libellé	Indicateur
AP	La perception de l'utilité du DCI pour améliorer la productivité, la rapidité d'exécution, le nombre de tâches et la qualité des soins infirmiers.	AP1	Je trouve le système utile pour ma pratique infirmière
		AP2	Utiliser le système me permet d'accomplir des tâches plus rapidement
		AP3	Utiliser le système améliore mon efficacité
		AP4	Utiliser le système améliore la qualité de ma pratique professionnelle
AE	La perception de la facilité de développer les habiletés nécessaires à l'utilisation du DCI et de l'utiliser pour la pratique infirmière.	AE1	Mon interaction avec le système est claire et compréhensible
		AE2	Il est facile de devenir habile pour utiliser le système
		AE3	Je trouve le système facile à utiliser
		AE4	Il m'est facile d'apprendre à utiliser le système
IS	La perception du degré d'approbation des personnes significatives dans l'environnement de travail quant à l'adoption et à l'utilisation du DCI.	IS1	Les personnes qui influencent mon comportement professionnel m'incitent à utiliser le système
		IS2	Les personnes significatives pour moi au travail pensent qu'utiliser le système est bénéfique
		IS3	Les gestionnaires du centre hospitalier sont aidants pour soutenir l'utilisation du système
		IS4	De façon générale, le centre hospitalier soutient l'utilisation du système

AP = Attentes liées à la performance; AE = Attentes liées aux efforts; IS = Influence sociale; DCI = Dossier clinique informatisé

Tableau VI (suite)

Présentation des construits, définitions opérationnelles, libellés et indicateurs

Construit	Définition	Libellé	Indicateur
CF	La perception des infirmières des facteurs présents dans l'environnement de travail favorisant l'adoption et l'utilisation du DCI (soutien, formation).	CF1	J'ai les ressources nécessaires (formation, ordinateurs, etc.) pour utiliser le système
		CF2	Une personne (ou une équipe de soutien) est disponible pour m'aider en cas de difficultés avec le système
		CF3	Je possède les connaissances nécessaires pour utiliser le système
SAE	La perception des infirmières quant à leur capacité d'accomplir des activités cliniques en utilisant le DCI de manière autonome ou avec l'aide offerte pour y parvenir.		Je peux utiliser le système...
		SAE1	...sans avoir quelqu'un auprès de moi pour me dire quoi faire au fur et à mesure
		SAE2	...sachant que je peux demander de l'aide lorsque je suis coincé
		SAE3	...si on me laisse plus de temps pour accomplir le travail pour lequel le système a été conçu
SAE4	...même si je ne peux compter que sur l'aide offerte à même le système (menu/ bouton d'aide)		
Sat	L'évaluation affective (sentiments et émotions) effectuée par les infirmières découlant de leur expérience de l'adoption et de l'utilisation du DCI.		Comment estimez-vous votre expérience avec le système?
		Sat1	Très insatisfait \leftrightarrow Très satisfait
		Sat2	Très mécontent \leftrightarrow Très content
		Sat3	Très frustré \leftrightarrow Très comblé
Sat4	Absolument déçu \leftrightarrow Absolument ravi		

CF = Conditions facilitatrices; SAE = Sentiment d'auto-efficacité; Sat = Satisfaction des infirmières; DCI : Dossier clinique informatisé

Tableau VI (suite)

Présentation des construits, définitions opérationnelles, libellés et indicateurs

Construit	Définition opérationnelle	Libellé	Indicateur
UR	L'évaluation effectuée par les infirmières de l'emploi du DCI dans le cadre de leur pratique clinique pour soutenir leur processus décisionnel (résolution de problèmes et rationalisation des décisions), l'intégration du travail horizontale (entre collègues de l'équipe), l'intégration verticale (entre supérieurs et subordonnés) et les soins offerts aux patients.	UP1	J'utilise le système pour décider de la meilleure façon d'aborder une problématique de soins
		UP2	J'utilise le système pour m'aider à réfléchir aux problématiques de soins
		UP3	J'utilise le système pour valider mon jugement clinique en rapport avec les données de mes patients
		URD1	J'utilise le système pour m'aider à expliquer mes décisions cliniques.
		URD2	J'utilise le système pour contrôler ou façonner mon processus de décision clinique.
		URD3	J'utilise le système pour améliorer l'efficacité de mon processus de décision clinique
		UIH1	Mon équipe d'infirmières et moi utilisons le système pour coordonner nos activités de soins
		UIH2	J'utilise le système pour coordonner les activités de soins avec d'autres professionnels de la santé
		UIH3	J'utilise le système pour échanger de l'information avec les infirmières de mon équipe de travail

UR = Utilisation réelle ; UP = Résolution de problématiques de soins; URD = Rationalisation des décisions cliniques; UIH : Intégration horizontale;
DCI : Dossier clinique informatisé

Tableau VI (suite)

Présentation des construits, définitions opérationnelles, libellés et indicateurs

Construit	Définition opérationnelle	Libellé	Indicateur
UR (suite)		UIV1	J'utilise le système pour garder mon assistante infirmière-chef ou mon infirmière-chef informées de mes activités de soins
		UIV2	J'utilise le système pour informer les personnes qui se rapportent à moi (préposés aux bénéficiaires, infirmières auxiliaires et commis)
		USP1	J'utilise le système pour être plus efficace dans les soins infirmiers que j'offre à mes patients
		USP2	J'utilise le système pour soigner mes patients d'une manière plus personnalisée
		USP3	J'utilise le système pour donner de l'information à mes patients

UR = Utilisation réelle ; UIV : Intégration verticale; USP : Soins aux patients

Étant donné que les indicateurs permettant de mesurer les différents construits du modèle théorique proposé ont été développés et appliqués principalement dans le secteur commercial, la formulation des questions a été adaptée à un langage reflétant la pratique clinique des infirmières. Pour ce faire, une première ébauche du questionnaire a été soumise à deux infirmières expertes possédant une vaste expérience en soins infirmiers. Cet exercice a permis de clarifier plusieurs questions. Étant en langue anglaise, les indicateurs ont été traduits en français d'après la méthode *back-translation* (Duffy, 2006) afin de s'assurer que le processus de traduction-retraduction n'affecte pas la formulation des questions. Le questionnaire a été traduit en français par un traducteur.

Par la suite, le questionnaire a été traduit à nouveau en anglais par une traductrice. Une fois le processus de traduction-retraduction terminé, les versions française et anglaise ont été soumises à 13 infirmières ne faisant pas partie de la population ciblée par l'étude dans deux des milieux retenus. Des commentaires et suggestions ont été recueillis pour raffiner la formulation, la compréhension des questions ainsi que l'aspect visuel du questionnaire. En moyenne, le temps requis pour remplir les deux instruments (partie des données sociodémographiques et questions à choix multiples) se situait à moins de dix minutes. Ensuite, des modalités de retour des enveloppes contenant les documents remis ont été mises en place pour assurer la confidentialité des données recueillies auprès des participantes. Le retour des enveloppes a reposé sur le service de courrier interne de chaque établissement et une personne ressource dans les quatre milieux a été désignée pour recevoir et conserver les enveloppes dans un endroit protégé. Certaines répondantes ont toutefois préféré remettre l'enveloppe en mains propres à l'étudiant-chercheur ou l'acheminer par courrier postal.

Aspects éthiques

Ce projet de recherche a d'abord reçu l'approbation scientifique du programme de doctorat de la Faculté de santé publique de l'Université de Montréal. Il a ensuite été soumis aux comités d'éthique de la recherche des quatre milieux visés. Un formulaire d'information et de consentement a été adapté afin de répondre aux particularités et aux exigences propres à chaque milieu. Un exemplaire du formulaire d'information et de consentement a été remis à

chaque infirmière sollicitée (Appendice G). Une copie leur a aussi été remise afin qu'elles aient les coordonnées des chercheurs et d'autres ressources comme une commissaire locale à la qualité des services en cas de besoin. L'appendice H présente les approbations officielles obtenues par les quatre comités d'éthique de la recherche. Nous nous sommes engagés à assurer la confidentialité des réponses et à préserver l'anonymat des répondantes en leur attribuant un code unique dont seul l'étudiant-chercheur détenait la clé. Une boîte vocale a été activée dans un des milieux et le numéro de téléphone a été inscrit sur le formulaire d'information et de consentement afin de permettre aux infirmières sollicitées de poser toute question relative au projet. Les données recueillies par l'entremise de questionnaires structurés sont conservées en lieu sûr et ce, pour une durée maximale de sept ans.

Analyse des données

Puisque cette étude transversale repose sur la collecte de données quantitatives, des méthodes d'analyses statistiques ont été utilisées. Les données quantitatives recueillies au moyen des questionnaires ont été codées électroniquement dans une base de données Excel de la suite Microsoft Office 2010 au fur et à mesure où les questionnaires étaient reçus. Ensuite, les données ont été traitées et analysées en utilisant le logiciel IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) version 20 et le module complémentaire IBM SPSS AMOS (*Analysis of Moment Structures*) version 19 pour les analyses de modélisation par équations structurelles. Des analyses statistiques descriptives ont été réalisées dans un premier temps afin de déceler des données marginales et les données manquantes. D'abord, une série de transformations des données ont été effectuées afin de recoder les données marginales retrouvées dans la base de données. Ces analyses ont également permis la description des caractéristiques sociodémographiques des infirmières qui ont rempli les questionnaires.

Ensuite, nous avons tenté de remplacer des données manquantes pour chaque variable en procédant selon la méthode de substitution de la moyenne en créant des valeurs de remplacement (*composite scores*) fondées sur la moyenne des valeurs obtenues pour les indicateurs de chaque construit (Osborne, 2012). Puisque la plupart des construits comptaient quatre indicateurs (les attentes liées à la performance (AP), les attentes liées aux efforts (AE),

l'influence sociale (IS), le sentiment d'auto-efficacité (SAE) et la satisfaction des infirmières (Sat)), la valeur de remplacement a été calculée à partir de la moyenne de 75 % des données issues d'indicateurs mesurant un même construit (trois indicateurs sur quatre dans le cas de ces construits). De plus, un seuil établi à 75 % des valeurs obtenues pour un construit est plus sévère, mais est susceptible de se traduire par l'impossibilité de créer des valeurs de remplacement si d'autres valeurs sont manquantes pour un même construit.

Après avoir retiré de l'échantillon les sujets en raison des données manquantes impossibles à substituer, des analyses factorielles pour la réduction des dimensions ont été effectuées selon la méthode des composantes principales (*Principal Component Analysis*). Ces analyses ont permis l'extraction des composantes du modèle théorique en établissant de manière linéaire la présence des dimensions sous-jacentes à partir des données recueillies. Par la suite, une rotation factorielle de type Varimax a été opérée afin de mieux discriminer les composantes (Field, 2009). Une fois ces analyses complétées, la fiabilité des échelles figurant dans le questionnaire a été analysée par la méthode alpha de Cronbach pour chaque construit du modèle. En fonction des résultats obtenus et d'un seuil de tolérance généralement admis et fixé à 0,70 (Field, 2009), certains indicateurs ont dû être rejetés afin d'augmenter la fiabilité de la mesure de certains construits. Pour compléter, une analyse factorielle confirmatoire a aussi été effectuée en utilisant le logiciel AMOS.

Une fois ces analyses préliminaires effectuées, des analyses de variance (ANOVA), des tests-t et des tests de Khi-carré (χ^2) ont été réalisés pour comparer les groupes et déceler des différences statistiquement significatives au regard de l'âge, du sexe et de l'expérience des infirmières. Le choix du test statistique reposait sur le nombre de groupes à comparer et sur le type de variable à analyser, soit continu ou dichotomique. Ensuite, des analyses de modélisation par équations structurelles ont été lancées pour un échantillon global. Cette méthode d'analyse constitue une deuxième génération d'outils de régression statistique fondée sur la covariance simultanée des composantes d'un modèle permettant l'estimation des paramètres d'un modèle pour ensuite établir la concordance des données avec les hypothèses de recherche formulées établissant ainsi la structure d'un modèle (Gefen et al., 2000). Il s'agit d'une approche multivariée confirmatoire s'intéressant aux liens entre plusieurs variables

exprimés de manière schématique (Foster, Barkus, & Yavorsky, 2006). La modélisation par équations structurelles constitue un assemblage de différentes techniques reconnues notamment l'analyse de variance, l'analyse factorielle, l'analyse acheminatoire (*Path analysis*) et la régression linéaire multiple. La contrepartie d'un tel assemblage complexe est que tous les calculs sont réalisés par informatique.

En ce sens, la modélisation par équations structurelles est même qualifiée de processus d'analyse selon quatre étapes : 1) la conceptualisation initiale du modèle, 2) l'identification et l'estimation des paramètres, 3) l'évaluation de la concordance entre le modèle et les données analysées et enfin, 4) la modification potentielle du modèle en vue d'améliorer l'ajustement avec les données (Osborne, 2008). En d'autres termes, des appuis théoriques solides conduisent à la formulation d'hypothèses de recherche qui sont conceptualisées et illustrées sous forme d'un modèle théorique proposé. La vérification des hypothèses s'effectue simultanément dans une même analyse en procédant d'abord à la mesure des paramètres du modèle, puis à l'analyse de la structure, c'est-à-dire l'ajustement entre les données et la structure du modèle. Des itérations au modèle initialement proposé peuvent ensuite être apportées afin d'améliorer l'ajustement entre les données et le modèle mais ce, dans la mesure où la théorie appuie ces modifications.

En effectuant une analyse de l'ensemble des paramètres d'un modèle, la modélisation par équations structurelles s'avère particulièrement bien indiquée pour l'analyse d'un modèle théorique comportant de nombreux construits, dont deux variables endogènes. Plus particulièrement, la modélisation par équations structurelles permet notamment d'évaluer les poids de régression (*regression weights*), ce qui correspond à l'équivalent du coefficient « r de Pearson » utilisé en corrélation. De même, les corrélations multiples au carré (*squared multiple correlations*), s'apparentent au « R^2 » ce qui permet d'estimer l'explication de la variance d'une variable dépendante et dans le cas d'une modélisation par équations structurelles, une variable endogène. De plus, la modélisation par équations structurelles estime les effets totaux, directs et indirects (effets de médiation) des relations entre plusieurs variables exogènes et endogènes d'un modèle (Blunch, 2013).

Bien que la modélisation par équations structurelles permette également de mesurer des variables latentes (des variables non mesurées directement pour des raisons conceptuelles), toutes les données de notre étude sont mesurées directement par les différents indicateurs du questionnaire et par conséquent, seules des variables manifestes (variables observées) sont analysées. De plus, toutes les variables analysées dans le modèle théorique sont de type continu. Certaines variables dichotomiques telles que le sexe ou le classement de manière ordinaire comme l'âge, l'expérience de travail et le stade de déploiement du DCI ont été créées pour permettre les analyses comparatives de groupes multiples.

Pour ce qui est de l'estimation des paramètres lors de la modélisation par équations structurelles, les fonctions d'écart (*discrepancy functions*) des estimations dans les propriétés d'analyse du logiciel AMOS ont été fixées sur le calcul de l'estimation au maximum de vraisemblance (*maximum likelihood estimation*), soit l'approche la plus utilisée selon Blunch (2013). Cette approche permet d'estimer la probabilité d'obtenir les données à partir des paramètres du modèle. Ensuite, la vérification de la concordance entre les données recueillies et le modèle théorique proposé s'est d'abord effectuée selon le résultat du test du Khi-carré (χ^2) et plusieurs mesures d'ajustement (*Fit measures*) possédant des indices d'ajustement (*Fit index*) permettant d'évaluer le degré de concordance entre les données obtenues et le modèle théorique testé. En nous appuyant sur les recommandations d'Osborne (2008) et de Blunch (2013) quant aux pratiques exemplaires en modélisation par équations structurelles, nous avons retenu trois catégories de mesure : 1) des mesures absolues (l'ajustement est jugé sans référence à d'autres modèles possibles), 2) des mesures relatives (introduisant un modèle de base explicite permettant d'effectuer une comparaison) et 3) des mesures fondées sur une distribution Khi-carré non-centrale (en supposant qu'aucun modèle n'est convenable, mais qu'ils peuvent être approximativement convenables).

Avant de passer au chapitre portant sur les résultats, voici les seuils reconnus des indices pour chaque catégorie de mesures d'ajustement. Pour les mesures absolues, le résultat du test du Khi-carré (qui doit être non significatif), le CMIN/ddl (seuil près de 1), le *Goodness-of-fit index* ($GFI \geq 0,90$) et l'*Adjusted GFI* qui tient compte du nombre de degrés de liberté ($AGFI \geq 0,90$) et du *Root mean square residual* (RMR) où un résultat près de 0 indique

un ajustement parfait. Pour ce qui est des mesures relatives (aussi appelées incrémentales par Osborne, 2008), nous avons tenu compte du *Normed Fit Index* (NFI, résultat \geq à 0,90) et du *Comparative Fit Index* (CFI \geq 0,95) qui considèrent le nombre de degrés de liberté. En ce qui concerne les mesures fondées sur la distribution Khi-carré non-centrale, nous nous sommes référés à un indice très utilisé, soit le *Root mean square error of approximation* (RMSEA \leq 0,05) et avons aussi tenu compte des valeurs des bornes inférieures et supérieures avec un intervalle de confiance à 90 % (LO 90 et HI 90).

Au cours de ce chapitre, nous avons présenté les méthodes utilisées pour réaliser cette étude transversale multicentrique. Le chapitre suivant rapporte les résultats découlant de l'opérationnalisation de l'étude.

Chapitre 4
Résultats

Le présent chapitre rapporte les résultats de l'étude selon cinq sections principales. Il est organisé de manière à rapporter les données recueillies auprès des infirmières, le traitement des données de l'échantillon, la vérification des propriétés psychométriques des instruments utilisés et l'ensemble des analyses découlant des objectifs poursuivis par cette étude transversale multicentrique. Plus particulièrement, ce chapitre présente 1) les statistiques descriptives des caractéristiques sociodémographiques des participantes pour chaque milieu, 2) les analyses factorielles pour la réduction des dimensions, 3) les analyses de fiabilité des échelles, 4) les analyses de modélisation par équations structurelles pour un échantillon global et, 5) les comparaisons selon des analyses par groupes multiples (stade de déploiement du DCI, sexe, âge et expérience des infirmières).

D'entrée de jeu, le recrutement des participantes a commencé en octobre 2012 pour se terminer en mars 2013. L'ordre dans lequel la collecte des données s'est déroulée découle des démarches liées à l'approbation de l'étude par les différents comités d'éthique de la recherche, ainsi que de la réceptivité des terrains de recherche à accueillir l'étude. Au terme du recrutement des participantes, 115 questionnaires ont été remis aux infirmières du CHA situé au 1^{er} stade de déploiement du DCI (milieu 1), 160 questionnaires remis au CAU situé au 2^e stade (milieu 2), 300 questionnaires remis dans chaque CHU situé aux stades 3 et 4 (milieux 3 et 4). Au total, 875 infirmières ont été sollicitées afin de participer à l'étude.

De plus, comme il avait été prévu, un rappel a été fait plus de trois semaines après la remise initiale du questionnaire : 40 dans le milieu 2, 78 dans le milieu 3 et 104 dans le milieu 4. Un rappel collectif (rappel verbal général, rappel écrit affiché sur un babillard et ce, sans remise individuelle d'un nouveau questionnaire) a été fait dans le milieu 1 à la demande du Comité d'éthique de la recherche de l'établissement. Au terme de la collecte des données, un total de 656 questionnaires ont été retournés par les infirmières ayant accepté de participer à l'étude, ce qui se traduit par un taux de réponse de 75,0 %. Plus précisément, 61 questionnaires ont été reçus pour le milieu 1 (taux réponse de 53,0 %), 104 pour le milieu 2 (taux réponse de 65,0 %), 259 pour le milieu 3 (taux réponse de 86,3 %) et 232 pour le milieu 4 (taux réponse de 77,3 %). Le tableau VII rapporte les données relatives à la remise des questionnaires et taux de réponse obtenu pour chaque milieu.

Tableau VII

Données relatives à la remise des questionnaires et taux de réponse par milieu

Milieu	Stade DCI	Questionnaires remis	Rappels	Questionnaires reçus	Taux de réponse	Questionnaires complets
CHA	1	115	*	61	53,0 %	60
CAU	2	160	40	104	65,0 %	94
CHU	3	300	78	259	86,3 %	250
CHU	4	300	104	232	77,3 %	212
Total		875	222	656	75,0 %	616

DCI = Dossier clinique informatisé; CHA = Centre hospitalier affilié; CAU = Centre affilié universitaire;
CHU = Centre hospitalier universitaire

* Seul un rappel collectif a été autorisé par le Comité d'éthique de la recherche de ce milieu.

Après avoir vérifié la présence des données marginales, procédé à une recodification des valeurs aberrantes et effectué une série d'analyses factorielles confirmatoires (analyses des composantes principales et de la fiabilité des échelles des instruments), une transformation des données manquantes a été effectuée selon la méthode de substitution de la moyenne en créant des valeurs de remplacement (Osborne, 2012). Comme il a été précisé, les valeurs de remplacement ont été générées à partir de la moyenne des valeurs obtenues pour 75 % des indicateurs de chaque construit. Après le traitement des données, un total de 616 questionnaires complets ont permis les analyses de modélisation par équations structurelles : 60 infirmières pour le milieu 1, 94 pour le milieu 2, 250 pour le milieu 3 et 212 pour le milieu 4. Les quelques données manquantes restantes (données sociodémographiques, par exemple) pour cet échantillon final n'ont pas affecté la possibilité de réaliser les analyses statistiques subséquentes. L'appendice I présente les tableaux des fréquences des indicateurs pour chacun des construits du modèle théorique.

Selon des recommandations de Tabachnick et Fidell (2007) et en fonction de la taille de l'échantillon final, nous estimons avoir atteint une puissance statistique satisfaisante pour

réaliser les analyses statistiques. De plus, en modélisation par équations structurelles, la puissance statistique est susceptible de varier en fonction du nombre de paramètres dans le modèle théorique, du nombre de degrés de liberté obtenus et des indices d'ajustement (Kim, 2005). Comme nous l'avons indiqué, nous avons utilisé plusieurs mesures et indices d'ajustement afin de juger de la concordance du modèle avec les données recueillies. La section qui suit amorce la série d'analyses statistiques par une description des caractéristiques sociodémographiques des participantes de l'étude.

Caractéristiques sociodémographiques des infirmières

Les statistiques décrivant les caractéristiques des infirmières qui ont accepté de participer à l'étude sont rapportées pour un échantillon global, puis selon les quatre milieux en fonction de leur stade de déploiement d'un DCI respectif. La première caractéristique concerne l'âge : on décrit l'âge moyen, l'écart-type, l'étendue et la médiane. Ensuite, les années d'expérience à titre d'infirmière sont rapportées de la même manière que pour l'âge. Par la suite, on rapporte les résultats ayant trait au sexe des personnes ayant répondu au questionnaire en termes de fréquence et de pourcentage. Les caractéristiques liées au dernier niveau de formation atteint en soins infirmiers suivent selon quatre catégories : 1) diplôme d'études collégiales (DEC), 2) certificat universitaire de 1^{er} cycle, 3) baccalauréat en sciences infirmières et 4) diplôme de 2^e cycle. En ce qui concerne le titre d'emploi occupé dans le milieu, les résultats sont présentés selon cinq catégories : 1) candidate à l'exercice de la profession d'infirmière (CEPI), 2) infirmière, 3) infirmière clinicienne (titulaire d'un baccalauréat et assumant des fonctions associées), 4) infirmière chef d'équipe et 5) assistante infirmière-chef.

Enfin, les caractéristiques liées au statut d'emploi sont présentées selon que les infirmières ont un poste à temps complet ou à temps partiel (incluant le statut de temps partiel occasionnel). L'ensemble des résultats sont présentés au tableau VIII. Afin d'établir une base comparative, le tableau IX rapporte les données recueillies auprès des directions des ressources humaines de chaque milieu pour la population, de même que les statistiques pour la région administrative de Montréal (OIIQ, 2012).

Tableau VIII

Caractéristiques sociodémographiques des infirmières participantes

Variables	Échantillon total (N =608)	Milieu 1 (n =58)	Milieu 2 (n =91)	Milieu 3* (n =250)	Milieu 4* (n =209)
Âge					
Moyenne (\bar{x})	38,35	38,29	37,93	40,24	36,29
Écart-type	11,53	10,44	11,96	11,52	11,35
Étendue	20 - 67	21 – 60	20 – 67	20 – 65	20 – 66
Tests statistiques:		ANOVA F(3,604) = 4,586 p = 0,003 Kruskal-Wallis : 13,85 p = 0,003 avec 3 ddl			
Variables	Échantillon total (N =612)	Milieu 1 (n = 60)	Milieu 2 (n =93)	Milieu 3 (n =248)	Milieu 4 (n =211)
Expérience					
Moyenne (\bar{x})	11,76	11,35	11,16	13,39	10,22
Écart-type	11,15	11,16	11,39	11,78	10,04
Étendue	0 - 45	0 – 39	0 – 44	0 – 45	0 – 40
Tests statistiques :		ANOVA F(3, 608) = 3,27 p = 0,021 Kruskal-Wallis : 6,62 p = 0,085 avec 3 ddl			

* Différence significative au regard de l'âge des infirmières entre le milieu 3 et 4

Tableau VIII (suite)

Caractéristiques sociodémographiques des infirmières participantes

Variables	Échantillon total	Milieu 1	Milieu 2	Milieu 3	Milieu 4
	Fréquence (%)	Fréquence (%)	Fréquence (%)	Fréquence (%)	Fréquence (%)
Sexe					
Femme	524 (85,1)	55 (91,7)	79 (84,0)	212 (84,8)	178 (84,0)
Homme	92 (14,9)	5 (8,3)	15 (16,0)	38 (15,2)	34 (16,0)
Test statistique :	Khi-carré : $\chi^2(3,616) = 2,352$ p = 0,503				
Dernier niveau de formation atteint en soins infirmiers					
Diplôme d'études collégiales	412 (67,0)	45 (75,0)	68 (72,3)	174 (69,6)	125 (59,2)
Certificat universitaire (1 ^{er} cycle)	37 (6,0)	6 (10,0)	3 (3,2)	17 (6,8)	11 (5,2)
Baccalauréat sciences infirmières	159 (25,9)	8 (13,3)	23 (24,5)	59 (23,6)	69 (32,7)
Diplôme de 2 ^e cycle universitaire	7 (1,1)	1 (1,7)	0	0	6 (2,8)
Test statistique :	Khi-carré : $\chi^2(3,615) = 9,457$ p = 0,024				

Tableau VIII (suite)

Caractéristiques sociodémographiques des infirmières participantes

Variables	Échantillon total	Milieu 1	Milieu 2	Milieu 3	Milieu 4
	Fréquence (%)	Fréquence (%)	Fréquence (%)	Fréquence (%)	Fréquence (%)
Titre d'emploi					
CEPI ⁴	31 (5,0)	2 (3,3)	6 (6,4)	17 (6,8)	6 (2,8)
Infirmière	417 (67,7)	41 (68,3)	71 (75,5)	164 (65,6)	141 (66,5)
Infirmière clinicienne	119 (19,3)	4 (6,7)	14 (14,9)	43 (17,2)	58 (27,4)
Infirmière chef d'équipe	3 (0,5)	0	1 (1,1)	0	0
Assistante infirmière-chef	46 (7,5)	11 (18,3)	6 (6,4)	26 (10,4)	7 (3,3)
Statut d'emploi					
Temps complet	351 (57,17)	31 (51,67)	53 (56,38)	110 (44,18)	157 (74,41)
Temps partiel et occasionnel	263 (42,83)	29 (48,33)	41 (43,62)	139 (55,82)	54 (25,59)

⁴ CEPI : Candidate à l'exercice de la profession d'infirmière

Tableau IX

Caractéristiques sociodémographiques de la population (données fournies par les milieux)

Variabes	Milieu 1	Milieu 2	Milieu 3	Milieu 4	OIIQ⁵ Montréal
Âge (population)					
Moyenne (\bar{x})	43,93	38,4	39,56	38,70	44,0
Âge (échantillon)					
Moyenne (\bar{x})	38,29	37,93	40,24	36,29	n/a
Tests statistiques					
Test-t : Échantillon/population	t(57) = -4,16 p = 0,000	t(90) = -0,372 p = 0,711	t(249) = 0,933 p = 0,352	t(208) = -3,73 p = 0,002	n/a
Test-t Échantillon/OIIQ Montréal (\bar{x} = 44 ans)	t(57) = - 4,11 p = 0,000	t(90) = -4,84 p = 0,000	t(249) = -5,16 p = 0,000	t(208) = -9,82 p = 0,000	n/a

⁵ OIIQ : Rapport statistique sur l'effectif infirmier 2011-2012.

Tableau IX (suite)

Caractéristiques sociodémographiques de la population (données fournies par les milieux)

Variab les	Milieu 1	Milieu 2	Milieu 3	Milieu 4	OIIQ
	%	%	%	%	Montréal
Titre d'emploi					
CEPI	n/d	15,00 %	3,52 %	2,90 %	n/d
Infirmière	57,89 %	64,50 %	72,05 %	57,47 %	67,58 %
Infirmière clinicienne	5,26 %	20,50 %	16,16 %	33,38 %	23,12 %
Infirmière chef d'équipe	18,42 %	n/d	n/d	n/d	n/d
Assistante infirmière-chef	18,42 %	n/d	8,26 %	6,25 %	9,30 %
Statut d'emploi					
Temps complet	34,40 %	49,02 %	31,71 %	63,26 %	60,8 %
Temps partiel et occasionnel	65,60 %	50,98 %	68,29 %	36,74 %	39,2 %

Dans un premier temps, nous avons examiné l'ensemble des données sociodémographiques recueillies au regard de l'âge afin de déceler des différences entre les quatre groupes d'infirmières. Les résultats relatifs à l'âge moyen des infirmières suggèrent que le milieu 3 est celui où les infirmières sont les plus âgées. À l'inverse, c'est dans le milieu 4 que nous observons l'âge moyen le plus bas pour les infirmières qui ont participé à l'étude. À l'exception du milieu 1 où l'on remarque une différence d'âge moyen entre l'échantillon de l'étude (38,29 ans) avec la population d'infirmière (43,93 ans), l'âge moyen obtenu dans tous les autres milieux est comparable entre les échantillons et leur population. Afin de savoir si les différences observées étaient statistiquement significatives, nous avons d'abord effectué une analyse de variance (ANOVA) univariée pour comparer l'âge moyen des infirmières selon les quatre milieux. Les résultats pour l'ANOVA réalisée indiquent qu'il existe une différence statistiquement significative $F(3,604) = 4,586$ significatif à $p = 0,003$. Les comparaisons

multiplés post-hoc révèlent que les différences observées au regard de l'âge chez les infirmières de l'échantillon global se situent entre celles du troisième stade de déploiement du DCI par rapport aux infirmières issues du quatrième stade. Toutefois, les résultats concernant les tests de normalité suite à la studentisation des résidus soulèvent des préoccupations quant au respect du postulat de normalité en rapport avec des résultats fortement significatifs pour les tests de Kolmogorov-Smirnov et de Shapiro-Wilk. Afin de surmonter cette difficulté, nous avons procédé à des analyses non-paramétriques à partir d'un test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants. Ce test a également démontré une différence significative entre l'âge moyen des infirmières du milieu 3 comparé à celui du milieu 4 (13,85 significatif à $p = 0,003$ avec 3 degrés de liberté). Par conséquent, nous pouvons affirmer qu'il existe une différence statistiquement significative qui a été validée par des analyses paramétriques et non-paramétriques robustes supportant l'obtention d'une distribution sensiblement normale.

Ensuite, des tests ont été réalisés afin de comparer l'âge moyen de l'échantillon recueilli pour chaque milieu avec la moyenne d'âge des infirmières de leurs populations respectives. De même, l'exercice a été reproduit avec la moyenne d'âge des infirmières de la région montréalaise qui se chiffre à 44,0 ans selon les statistiques des effectifs produites par l'OIIQ (2012). Les résultats des tests-t réalisés indiquent que la moyenne d'âge des infirmières de l'échantillon du milieu 1 est statistiquement différente de l'âge moyen des infirmières de la population pour ce milieu $t(57) = -4,16$ $p = 0,000$ et de l'âge moyen des infirmières œuvrant dans la région montréalaise $t(57) = -4,11$ $p = 0,000$. Pour les infirmières du milieu situé au deuxième stade, on ne décèle aucune différence significative entre l'échantillon et sa population $t(90) = -0,372$ $p = 0,711$ bien qu'une différence fortement significative soit observée en comparaison avec l'âge moyen des infirmières montréalaises $t(90) = -4,84$ $p = 0,000$. Pour l'âge moyen des infirmières du troisième milieu, on ne note aucune différence statistiquement significative entre l'échantillon recueilli et la population d'infirmières $t(249) = 0,933$ $p = 0,352$ mais une différence au regard d'une comparaison avec l'âge moyen des infirmières montréalaises $t(249) = -5,16$ $p = 0,000$. Enfin, pour les infirmières du quatrième milieu, on observe une différence significative avec l'âge moyen de la population d'infirmières de ce milieu $t(208) = -3,73$ $p = 0,002$ de même qu'une différence significative $t(208) = -9,82$ $p = 0,000$ avec l'âge moyen des infirmières montréalaises.

En somme, les analyses réalisées révèlent la présence d'une différence d'âge moyen chez les infirmières du milieu 3 en comparaison avec celles du milieu 4. L'âge moyen pour tous les échantillons des milieux recueillis pour la présente étude diffère de l'âge moyen des infirmières œuvrant dans la région montréalaise. Enfin, seuls les échantillons des milieux 2 et 3 se comparent avec leurs populations respectives au regard de l'âge. À titre indicatif, des analyses plus approfondies seront réalisées à la section portant sur les analyses comparatives de groupes multiples fondées sur l'âge, l'expérience des infirmières et le sexe des répondantes ayant accepté de participer à l'étude.

En ce qui a trait à l'expérience comme infirmière, des observations similaires se sont dégagées de l'examen des données : le milieu 3 compte les infirmières dont le nombre d'années d'expérience moyen est le plus élevé alors que dans le milieu 4, la moyenne des années d'expérience pour les infirmières est la plus faible. Pour tous les échantillons, on a observé une moyenne d'années d'expérience des infirmières supérieure par rapport à leurs populations respectives. À cet égard, aucune donnée n'est disponible auprès de l'OIIQ pour effectuer des comparaisons. Au même titre que pour l'âge, nous avons effectué une ANOVA univariée afin de savoir si les différences concernant l'expérience entre les groupes sont statistiquement significatives. L'ANOVA révèle la présence d'une différence significative entre les groupes $F(3, 608) = 3,27$ significatif à $p = 0,021$. Nous avons donc effectué des comparaisons post-hoc et avons remarqué, à nouveau, que les infirmières du troisième stade de déploiement comptent plus d'années d'expérience que leurs collègues situées au stade 4.

Par contre, les résultats des tests de normalité suite à la studentisation des résidus ont soulevé à nouveau des écarts quant au respect du postulat de normalité suite aux résultats fortement significatifs pour les tests de Kolmogorov-Smirnov et de Shapiro-Wilk. Par conséquent, des analyses non-paramétriques reposant sur un test de Kruskal-Wallis à échantillons indépendants ont aussi été effectuées afin de vérifier la présence de différences fondées sur le nombre d'années d'expérience des infirmières. Au regard de l'expérience, les résultats du test non paramétrique se sont avérés non significatifs (6,62 non significatif à $p = 0,085$ avec 3 degrés de liberté). Par conséquent, nous pouvons affirmer qu'il n'existe

aucune différence statistiquement significative entre les groupes d'infirmières de l'échantillon global en ce qui a trait aux années d'expérience comme infirmière.

Pour ce qui est du sexe des personnes qui ont répondu au questionnaire, l'examen des données statistiques suggère que le milieu 1 est celui où la proportion d'infirmiers est la plus faible (8,3 %). Néanmoins, il s'agit du milieu qui se rapproche du ratio homme-femme observé dans la région montréalaise (10,7 %). En effet, on observe une proportion d'infirmiers dans les trois autres milieux qui est supérieure (entre 15 et 16 %), soit une proportion qui est également supérieure au ratio dans leur population (à l'exception du milieu 3 où le pourcentage est comparable). Afin de savoir si ces différences sont statistiquement significatives, nous avons procédé à des tests du Khi-carré étant donné qu'il s'agit de variables dichotomiques. Les résultats indiquent qu'il n'existe aucune différence statistiquement significative au regard du ratio homme-femme pour les groupes issus des quatre milieux avec une valeur $\chi^2(3,616) = 2,352$ non significatif à $p = 0,503$.

Au regard du niveau le plus élevé de formation académique en soins infirmiers, le milieu 4 est celui où l'on retrouve le plus faible taux d'infirmières de niveau collégial et par conséquent, celui où l'on compte le plus d'infirmières titulaires d'un baccalauréat en sciences infirmières (32,7 %) et un diplôme de deuxième cycle (2,8 %). Ces constats sont comparables aux statistiques de l'OIIQ et aux données obtenues pour la population de ce même milieu. Pour ce qui est des autres milieux, à l'exception du milieu 1 pour lequel nous n'avons pas de données pour comparer l'échantillon avec sa population pour cette caractéristique sociodémographique, les milieux 2 et 3 sont comparables. De manière générale, les résultats d'un test de Khi-carré indiquent qu'il existe une différence statistiquement significative au regard de la formation pour les groupes issus des quatre milieux avec une valeur $\chi^2(3,615) = 9,457$ significatif à $p = 0,024$.

Pour ce qui est du titre d'emploi occupé par les infirmières au moment de la collecte de données de cette étude, le milieu 2 est celui où l'on rencontre le plus haut taux de professionnelles occupant le titre d'emploi d'infirmière (75,5 %), comparativement aux trois

autres milieux dont le taux est compris entre 65,6 % et 68,3 %. Toutefois, à l'exception du milieu 3 où la proportion observée entre l'échantillon de l'étude et sa population est similaire, les échantillons pour les trois autres milieux comptent une proportion de titre d'emploi d'infirmière plus élevée que dans leurs populations respectives. Néanmoins, les proportions pour ces milieux rejoignent les statistiques diffusées par l'OIIQ pour ce titre d'emploi. De plus, c'est dans le milieu 4 où l'on rencontre le plus d'infirmières cliniciennes (possédant un baccalauréat en sciences infirmières et un diplôme de deuxième cycle) avec un taux de 27,4 %, ce qui est légèrement supérieur au taux observé chez les infirmières de la région montréalaise (23,12 %). Malgré cela, ce chiffre est en-deçà du taux d'infirmières cliniciennes dans la population du milieu 4, soit de 33,38 %. Pour les infirmières assumant des fonctions d'assistante infirmière-chef, on remarque que les milieux 2 et 4 sont ceux où le taux est le moins élevé pour les échantillons recueillis (6,4 % et 3,3 % respectivement), comparativement aux milieux 1 et 3 où l'on compte davantage d'infirmières assumant ces fonctions (18,3 % et 10,4 % respectivement, soit un taux très similaire à celui observé dans leur population). Selon les données de l'OIIQ, le taux moyen pour ce statut d'emploi se situe à 9,30 %, ce qui suggère que les milieux 2 et 4 possèdent une structure d'effectifs qui diffère des deux autres.

Enfin, concernant le statut d'emploi à temps complet par rapport à temps partiel et occasionnel, les échantillons des milieux 1, 2 et 3 sont ceux où l'on observe un taux avoisinant la parité entre les deux statuts, comparativement au milieu 4 qui compte le plus fort taux d'infirmières travaillant à temps complet (74,41%). Pour tous les milieux, les échantillons comptent davantage de détentrices de postes à temps complet par rapport à leurs populations respectives. Toutefois, à l'exception du milieu 4, les trois autres milieux sont en-deçà du taux moyen d'infirmières travaillant à temps complet à Montréal (60,8%).

En résumé, la description des caractéristiques sociodémographiques des infirmières ayant accepté de participer à l'étude démontre certaines similarités, mais aussi certaines variations par rapport aux populations, entre les échantillons des milieux, de même qu'avec les statistiques diffusées par l'OIIQ. Certaines différences statistiquement significatives ont pu être décelées au regard de l'âge moyen et de la formation des infirmières. Toutefois, aucune différence n'a été notée concernant le sexe et l'expérience. Par ailleurs, les infirmières ont en

commun une caractéristique importante : elles évoluent toutes dans des unités de soins en centre hospitalier de soins aigus, soit dans un contexte de travail où l'organisation du travail comme le ratio patients/infirmière, le nombre de lits par unité, la durée de séjour des patients est très semblable. Également, considérant la méthode d'échantillonnage qui a été privilégiée pour recruter les participants, nous pouvons conclure que l'échantillon recueilli représente bien la population visée par la présente étude.

De plus, en complément des analyses qui viennent d'être présentées, les résultats d'analyses multivariées (MANOVA) figurent plus loin dans le chapitre. Ces analyses plus poussées ont testé l'homogénéité des matrices de variance et de covariance (tests M de Box) en rapport avec les comparaisons poursuivies par les objectifs de recherche. Ils précèdent les analyses de groupes multiples justifiant la décision de procéder à des comparaisons de groupes en fonction de l'âge, du sexe, de l'expérience des infirmières et du stade de déploiement d'un DCI et figurent dans la cinquième section du chapitre. Pour ce qui est de la section qui suit, nous rapportons les résultats relatifs aux analyses factorielles pour la réduction des dimensions des instruments utilisés.

Analyses factorielles confirmatoires

Des analyses des composantes principales (ACP) des données (*Principal component analysis*) ont été effectuées sur les indicateurs de chacun des construits du modèle théorique. Cette technique d'analyse permet de réduire le nombre de combinaisons linéaires issues des variables d'origine afin de dégager des schémas de corrélation des dimensions d'un construit (Pallant, 2007). Ces analyses tiennent compte de la taille échantillonnale et de la force des associations entre les différents indicateurs des instruments utilisés. Comme on l'a souligné, un échantillon comptant 300 sujets est satisfaisant pour la réalisation d'analyses factorielles (Tabachnick & Fidell, 2007). Les ACP ont été effectuées sur l'échantillon total de 656 infirmières, soit dans des conditions où la taille échantillonnale est susceptible d'augmenter la fiabilité des coefficients de corrélation entre les variables analysées. Avant de procéder aux ACP, nous avons inspecté les matrices de corrélations pour les indicateurs de

chaque construit et suivi les recommandations de Tabachnick et Fidell (2007) qui proposent de ne conserver que les coefficients supérieurs à un seuil de 0,3.

Ensuite, Pallant (2007) suggère de procéder à deux tests statistiques pour vérifier l'admissibilité des données pour une analyse factorielle : 1) le test de mesure de précision de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) dont le résultat devrait être supérieur à 0,6 (sur une échelle de 0 à 1) et 2) le test de sphéricité de Bartlett (qui doit être significatif à $p < 0,05$). Une fois ces tests concluants, il est possible de poursuivre avec la réduction des dimensions, ce qu'on appelle aussi l'extraction des facteurs. Les résultats des tests de Bartlett et l'indice de KMO pour chaque construit du modèle sont présentés au tableau X.

Tableau X

Résultats des indices de KMO et des tests de sphéricité de Bartlett

Test	AP	AE	IS	CF	SAE	Comp	UR	Sat
KMO	0,796	0,849	0,681	0,650	0,721	0,749	0,928	0,818
Bartlett								
χ^2 approx.	1725,6	1918,3	869,4	520,5	533,4	2386,8	6558,5	1716,8
ddl	6	6	6	3	6	15	91	6
p <	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Valeur propre								
Composante 1								
Total	3,094	3,215	2,397	2,020	2,232	3,177 ⁶	7,545 ⁷	3,146
% variance	77,36	80,38	59,91	67,34	55,81	52,95	53,90	78,64

AP = attentes liées à la performance; AE = attentes liées aux efforts; IS = Influence sociale; CF = Conditions facilitatrices; SAE = Sentiment d'auto-efficacité; Comp = Compatibilité du dossier clinique informatisé; UR = Utilisation réelle du système; Sat = Satisfaction des infirmières
 6-7 Les construits de la compatibilité du dossier clinique informatisé (Comp) et de l'utilisation réelle (UR) comptent plus d'une composante : leurs valeurs propres sont présentées en détail plus bas.

Comme il a été souligné au chapitre précédent, les construits issus de la théorie de l'adoption et de l'utilisation de la technologie (TUAUT) soit les attentes liées à la performance (AP), les attentes liées aux efforts (AE), l'influence sociale (IS) et le sentiment d'auto-efficacité (SAE) comportent quatre indicateurs. Pour les conditions facilitatrices (CF), un indicateur de l'instrument original proposé par Venkatesh et al. (2003) a été retiré pour des raisons de validité de construit en rapport avec le construit de la compatibilité du DCI. Après avoir procédé à l'ACP, la matrice de corrélations pour chaque construit a été vérifiée et tous les résultats observés se sont avérés supérieurs à 0,3. De plus, les résultats de la valeur propre (*Eigenvalue*) en termes de valeur totale de la composante principale (composante 1) et la variance expliquée correspondante pour chaque construit démontrent la présence d'une seule composante, ce qui était souhaité : les résultats de la composante principale pour chaque construit sont également présentés au tableau X. En présence d'une seule composante, aucune rotation n'a été possible.

De plus, l'examen du graphique des valeurs propres (*scree plot*) pour chaque construit révèle une brisure franche après la première composante, à l'exception de la compatibilité du DCI et de l'utilisation réelle qui comptent plus d'une dimension. Suivant les recommandations de Pallant (2007), tous les graphiques des valeurs propres issus de l'ACP réalisée pour chaque construit se trouvent à l'appendice J. La présence d'une seule composante pour les construits des attentes liées à la performance (AP), des attentes liées aux efforts (AE), de l'influence sociale (IS), des conditions facilitatrices (CF), du sentiment d'auto-efficacité (SAE) et de la satisfaction des infirmières (Sat) constitue un résultat attendu indiquant l'unidimensionnalité de ces construits mesurée par les indicateurs utilisés dans le questionnaire de recherche. Le tableau XI rapporte les matrices de coefficients pour la composante 1 de chacun de ces construits.

Tableau XI

Matrice des composantes pour les construits sans rotation Varimax

Indicateur	Composante 1	Indicateur	Composante 1
AP1	0,921	CF1	0,877
AP2	0,896	CF2	0,832
AP3	0,867	CF3	0,749
AP4	0,831	SAE1	0,800
AE1	0,929	SAE2	0,755
AE2	0,904	SAE3	0,722
AE3	0,904	SAE4	0,707
AE4	0,848	Sat1	0,912
IS1	0,845	Sat2	0,881
IS2	0,837	Sat3	0,879
IS3	0,743	Sat4	0,875
IS4	0,656		

AP = Attentes liées à la performance; AE = Attentes liées aux efforts; IS = Influence sociale;
 CF = Conditions facilitatrices; SAE = Sentiment d'auto-efficacité; Sat = Satisfaction des infirmières

Tel que défini précédemment, la compatibilité du DCI et l'utilisation réelle sont des construits théoriques comportant plus d'une dimension. En effet, en nous appuyant sur les travaux de Karahanna et al. (2006), la compatibilité du DCI a été conceptualisée en rapport avec 1) le style de travail privilégié (CSt), 2) les pratiques courantes (CPC), 3) les expériences antérieures d'adoption d'une TI (CEX) et 4) les valeurs des utilisateurs (CVa). De même, l'utilisation réelle du système a été définie par Doll et Torkzadeh (1998) selon trois fonctions des TI soit 1) le soutien à la décision (résolution de problèmes et rationalisation des décisions), 2) l'intégration du travail (horizontale et verticale) et 3) le service à la clientèle (soins aux patients dans le cas de la présente étude).

Pour le construit de la compatibilité avec un DCI, nous avons d'abord procédé à la recodification de trois indicateurs dont les scores étaient inversés. Ensuite, l'ACP révèle la

présence de trois composantes dont la valeur propre excède 1, expliquant respectivement 39,57 %, 21,57 % et 18,95 % de la variance. Toutefois, à l'examen du graphique des valeurs propres, on observe une brisure franche de la courbe s'effectuant après la quatrième composante, mais également une déviation marquée située à la troisième composante. Après avoir procédé à la rotation Varimax, la matrice des composantes suggère davantage une structure dont la solution implique deux composantes et non trois. En effet, la sous-dimension mesurant la compatibilité du DCI avec les expériences antérieures d'adoption d'un DCI (CEx1 et CEx2) est faiblement corrélée aux autres composantes présentes. On n'observe donc aucun changement avant et après la rotation pour cette sous-dimension. Ce résultat signale la présence d'éléments affectant la validité de la mesure pour ces indicateurs et qui sont explicités plus loin par l'analyse de la fiabilité des échelles. Le tableau XII présente les matrices des composantes avant et après rotation selon trois composantes principales.

Tableau XII

Matrices des composantes (avant et après rotation) pour le construit de la compatibilité

Indicateur	Coefficients avant rotation			Coefficients après rotation Varimax		
	Composante			Composante		
	1	2	3	1	2	3
CSt1	0,691	-0,582	0,056	0,130	0,891	-0,086
CSt2	0,711	-0,558	0,126	0,147	0,900	-0,011
CPC1	0,623	-0,497	0,202	0,108	0,812	0,076
CEx1	0,017	0,246	0,836	0,022	-0,014	0,872
CEx2	0,016	0,219	0,841	0,003	0,005	0,870
CVa1	0,724	0,570	-0,149	0,933	0,045	0,009
CVa2	0,820	0,336	-0,077	0,840	0,291	0,021
CVa3	0,772	0,533	-0,143	0,943	0,105	0,006

Méthode de rotation Varimax avec normalisation de Kaiser

CSt = Compatibilité du dossier clinique informatisé avec le style de travail privilégié; CPC = Compatibilité du dossier clinique informatisé avec les pratiques courantes; CEx = Compatibilité du dossier clinique informatisé avec les expériences antérieures d'adoption d'une technologie de l'information; CVa = Compatibilité du dossier clinique informatisé avec les valeurs des infirmières

Les résultats de l'ACP ont conduit à une analyse de fiabilité de la cohérence interne de l'échelle mesurant les huit indicateurs du construit de la compatibilité du DCI. Le test statistique a démontré que la réduction de cette composante en retirant les deux indicateurs portant sur la compatibilité du DCI avec les expériences antérieures liées à l'adoption d'une TI (CEx1 et CEx2) augmente la fiabilité de l'échelle en faisant passer le score alpha de Cronbach de 0,719 à 0,819. Par conséquent, les indicateurs ont été retirés portant à six le nombre d'indicateurs restants pour ce construit. L'ACP a été refaite et les indices du test de mesure de précision de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) et du test de sphéricité de Bartlett respectaient les seuils recommandés. L'ACP a extrait deux composantes dont les valeurs propres excèdent 1, expliquant ainsi 52,95 % et 28,45 % de la variance pour les composantes 1 et 2, respectivement. Cette fois, l'examen du graphique des valeurs propres a révélé une brisure franche après la troisième composante. Ensuite, les résultats des matrices des composantes avant et après rotation Varimax supportent la présence d'une structure double. Les coefficients pour chaque matrice sont rapportés au tableau XIII.

Tableau XIII

Matrices des composantes (avant et après rotation) pour le construit de la compatibilité du DCI après avoir retiré la sous-dimension ayant trait aux expériences antérieures d'adoption

Indicateur	Coefficients avant rotation		Coefficients après rotation	
	Composante 1	Composante 2	Composante 1	Composante 2
CSt1	0,695	0,576	0,131	0,893
CSt2	0,713	0,570	0,149	0,900
CPC1	0,626	0,529	0,112	0,812
CVa1	0,725	-0,589	0,933	0,047
CVa2	0,820	-0,346	0,841	0,291
CVa3	0,773	-0,552	0,943	0,107

CSt = compatibilité du dossier clinique informatisé avec le style de travail privilégié; CPC = compatibilité du dossier clinique informatisé avec les pratiques courantes; CVa = Compatibilité du dossier clinique informatisé avec les valeurs des infirmières

Pour ce qui est du construit de l'utilisation réelle du DCI, l'ACP a été réalisée de manière similaire afin d'extraire les composantes et tenter la réduction des dimensions. Cette

variable endogène comptait 14 indicateurs : trois pour l'utilisation en vue de résoudre des problèmes (UP), trois pour l'utilisation afin de rationaliser les décisions (URD), trois pour l'intégration horizontale (UIH), deux pour l'intégration verticale (UIV) et enfin, trois pour les soins aux patients (USP). L'analyse a permis une extraction et révèle deux composantes dont la valeur propre excède 1, expliquant respectivement 53,90 % et 13,40 % de la variance. De plus, l'examen du graphique des valeurs propres démontre une brisure franche de la courbe après la troisième composante. Après avoir procédé à la rotation, la matrice des composantes met également en évidence une structure impliquant deux composantes où les indicateurs se regroupent sur l'une ou l'autre des composantes présentes. Le tableau XIV présente les résultats des matrices des composantes pour le construit de l'utilisation réelle du DCI.

Tableau XIV

Matrices des composantes (avant et après rotation) pour le construit de l'utilisation réelle

Indicateur	Coefficients avant rotation		Coefficients après rotation Varimax	
	Composante 1	Composante 2	Composante 1	Composante 2
UP1	0,721	-0,319	0,741	0,269
UP2	0,749	-0,341	0,777	0,273
UP3	0,679	-0,456	0,806	0,141
URD1	0,741	-0,479	0,866	0,167
URD2	0,804	-0,388	0,849	0,277
URD3	0,835	-0,298	0,808	0,363
UIH1	0,756	0,420	0,255	0,827
UIH2	0,743	0,414	0,249	0,813
UIH3	0,702	0,440	0,202	0,804
UIV1	0,671	0,361	0,234	0,725
UIV2	0,669	0,484	0,148	0,812
USP1	0,793	0,111	0,495	0,629
USP2	0,775	0,232	0,398	0,704
USP3	0,605	-0,093	0,501	0,352

UP = utilisation pour résoudre des problèmes; URD = utilisation pour rationaliser les décisions; UIH = utilisation pour l'intégration horizontale; IUIV = utilisation pour l'intégration verticale; USP = utilisation pour les soins aux patients

Suite à la rotation Varimax, on remarque que les indicateurs portant sur le soutien à la décision (résolution de problèmes et rationalisation des décisions) se concentrent autour d'une même composante, alors que celles qui sont liées à l'intégration du travail (horizontale et verticale), de même que deux des trois indicateurs mesurant les soins aux patients (USP) se regroupent sur la seconde composante. Les résultats suggèrent donc la présence de deux composantes, ce qui converge vers une conceptualisation multidimensionnelle du construit de l'utilisation réelle d'un DCI comme le proposent Doll et Torkzadeh (1998).

En résumé, des tests statistiques ont été réalisés pour vérifier l'admissibilité des données pour une analyse factorielle confirmatoire et pour réduire ensuite les dimensions des instruments. Les résultats obtenus confirment l'unidimensionnalité des construits des attentes liées à la performance (AP), des attentes liées aux efforts (AE), de l'influence sociale (IS), des conditions facilitatrices (CF), du sentiment d'auto-efficacité (SAE) et de la satisfaction des infirmières (Sat). De même, la présence de deux composantes pour l'utilisation réelle du DCI (UR) confirme que les indicateurs utilisés dans le questionnaire de recherche mesurent plus d'une dimension, ce qui est visé par cette étude. Pour le construit de la compatibilité du DCI, la réduction des dimensions s'est traduite par l'extraction d'une des trois composantes qui affectait la fiabilité de l'échelle (la compatibilité du DCI avec les expériences antérieures d'adoption d'une TI), portant à six le nombre d'indicateurs pour mesurer ce construit suite à l'ACP. Après avoir procédé à une première série d'analyses factorielles, nous poursuivons avec l'analyse de la fiabilité des échelles utilisées pour mesurer les construits du modèle.

Analyse de fiabilité des échelles

Afin de vérifier la fiabilité de la cohérence interne des échelles utilisées pour mesurer les huit construits du modèle théorique retrouvés dans le questionnaire soumis aux infirmières, la méthode alpha de Cronbach (α) a été retenue. Ce faisant, il sera également possible de comparer les scores de fiabilité obtenus avec les valeurs rapportées dans la littérature scientifique pour des échelles dont plusieurs ont été très souvent utilisées lors d'études portant sur l'adoption de TI. Suite à l'analyse du construit des conditions facilitatrices (CF) le retrait

de l'élément CF3 s'est traduit par une légère augmentation de la valeur de la fiabilité de l'échelle ($\alpha = 0,741$ augmenté à $\alpha = 0,764$). Comme on l'a vu, les indicateurs mesurant la compatibilité du DCI avec les expériences antérieures d'adoption d'un DCI (CEx1 et CEx2) ont été retirés, ce qui a contribué à l'augmentation du score de fiabilité. Tous les scores de fiabilité obtenus sont supérieurs au seuil d'acceptabilité de 0,70 admis pour l'estimation de la fiabilité d'une échelle de mesure en utilisant la méthode alpha de Cronbach (Nunnally, 1978; Osborne, 2008). Le tableau XV rapporte le score de l'estimation de l'alpha de Cronbach pour les échelles de chaque construit du modèle théorique.

Tableau XV

Résultats des analyses de fiabilité des échelles utilisées

	AP	AE	IS	CF ⁸	SAE	Comp	UR	Sat
α	0,898	0,918	0,769	0,764	0,733	0,819	0,933	0,909
Nombre d'indicateurs	4	4	4	2	4	6	14	4

⁸ Valeur obtenue après le retrait de l'élément CF3 (alpha à 0,741 pour trois indicateurs).

AP = Attentes liées à la performance; AE = Attentes liées aux efforts; IS = Influence sociale; CF = Conditions facilitatrices; UR = utilisation réelle; Comp = compatibilité du dossier clinique informatisé; SAE = Sentiment d'auto-efficacité; Sat = Satisfaction des infirmières

Puisque la modélisation par équations structurelles est un assemblage de différentes techniques statistiques, une analyse factorielle confirmatoire complémentaire a également été réalisée avec le logiciel AMOS pour chaque construit. Il s'agit de tests de Khi-carré ainsi que de certains indices d'ajustement générés automatiquement par le logiciel. Les analyses ont été paramétrées selon la méthode d'estimation du maximum de vraisemblance, soit une approche d'estimation efficiente, rigoureuse et non-biaisée, surtout en présence d'un échantillon de grande taille (Osborne, 2008). Il n'a cependant pas été possible de faire l'exercice pour le construit des conditions facilitatrices étant donné la présence de seulement deux indicateurs, suite au retrait du troisième indicateur des conditions facilitatrices (CF3) effectué lors de l'analyse de fiabilité précédemment rapportée. Le tableau XVI rapporte les résultats de l'analyse factorielle confirmatoire réalisée avec le logiciel AMOS. Les résultats de ces tests complètent les propriétés psychométriques des instruments de recherche utilisés.

Tableau XVI

Résultats de l'analyse factorielle confirmatoire réalisée pour chaque construit avec AMOS

Construit ⁹	Test χ^2	RMR	GFI	AGFI	CFI	RMSEA
Attentes liées à la performance (AP)	$\chi^2 = 48,902$ ddl = 2 p = 0,000	0,042	0,968	0,838	0,973	0,191
Attentes liées aux efforts (AE)	$\chi^2 = 3,426$ ddl = 2 p = 0,180	0,008	0,997	0,987	0,999	0,033
Influence sociale (IS)	$\chi^2 = 74,778$ ddl = 2 p = 0,000	0,111	0,947	0,734	0,916	0,237
Sentiment d'auto-efficacité (SAE)	$\chi^2 = 24,069$ ddl = 2 p = 0,000	0,161	0,983	0,914	0,958	0,132
Compatibilité du DCI (Comp)	$\chi^2 = 922,852$ ddl = 9 p = 0,000	0,463	0,667	0,223	0,616	0,400
Utilisation réelle du DCI (UR)	$\chi^2 = 1964,835$ ddl = 77 p = 0,000	0,185	0,577	0,424	0,711	0,197
Satisfaction des infirmières (Sat)	$\chi^2 = 63,801$ ddl = 2 p = 0,000	0,042	0,949	0,745	0,964	0,222

⁹ Puisque le construit des conditions facilitatrices ne compte que deux indicateurs après avoir retiré CF3, il a été impossible d'effectuer une analyse factorielle confirmatoire à partir du logiciel AMOS.

En somme, les résultats des analyses de fiabilité des échelles et l'analyse factorielle confirmatoire réalisée par le logiciel AMOS nous permettent de conclure que les instruments de recherche utilisés pour mesurer chaque construit du modèle théorique présentent des propriétés psychométriques qui respectent les exigences reconnues. Les valeurs de fiabilité obtenues par la méthode alpha de Cronbach se chiffrent à plus de 0,90 pour quatre construits (les attentes liées à la performance (AP), les attentes liées aux efforts (AE), l'utilisation réelle du DCI (UR) et la satisfaction des infirmières (Sat)). Le construit du sentiment d'auto-efficacité (SAE) est celui possédant la valeur la plus basse ($\alpha = 0,733$), ce qui excède néanmoins le seuil d'acceptabilité fixé à 0,70. Ces résultats se comparent également avec les valeurs diffusées dans les nombreuses études ayant appliqué ces instruments dans le courant de recherche s'intéressant à l'adoption des TI. Par conséquent, nous poursuivons avec des statistiques descriptives qui conduiront ensuite à la vérification des hypothèses de recherche par des analyses de modélisation par équations structurelles.

Suite à la réalisation de ces différentes analyses statistiques, il a été possible d'initier une démarche de transformation pour le remplacement de données manquantes. Pour ce faire, nous avons appliqué une syntaxe dans le logiciel IBM – SPSS pour chaque variable et calculé des valeurs de remplacement fondées sur la moyenne de 75 % des données issues d'indicateurs mesurant un même construit. Cette procédure était indispensable puisque les analyses de modélisation par équations structurelles par l'entremise du logiciel AMOS sont affectées par les données manquantes d'un échantillon.

Statistiques descriptives des construits du modèle théorique

Au terme de cet exercice de transformation des données, l'échantillon initial comptant 656 infirmières, mais contenant plusieurs données manquantes, s'est traduit par un échantillon global comptant 616 infirmières et infirmiers sans données manquantes. À défaut d'obtenir les trois quarts des données pour un construit, il n'a pas été possible de calculer une valeur moyenne de remplacement : 40 sujets ont donc été retirés de l'échantillon pour être en mesure d'effectuer les analyses de modélisation par équations structurelles. Le tableau XVII présente les statistiques descriptives de chaque construit du modèle théorique pour l'échantillon global.

Tableau XVII

Statistiques descriptives des construits du modèle théorique pour l'échantillon global

Construit	Moyenne	Écart-type	Asymétrie	Aplatissement	Minimum	Maximum
AP	20,87	4,77	-0,976	0,846	4,0	28,0
AE	22,00	4,11	-1,17	1,84	5,0	28,0
IS	20,99	2,01	-1,22	-2,62	9,0	28,0
CF	11,13	2,01	-1,218	2,062	3,0	14,0
SAE	30,02	6,35	-0,394	-0,369	10,0	40,0
Comp	32,03	6,42	-0,776	0,245	10,0	42,0
UR	37,22	12,70	0,136	0,197	14,0	70,0
Sat	20,04	4,10	-0,408	0,516	4,0	28,0

AP = Attentes liées à la performance; AE = Attentes liées aux efforts; IS = Influence sociale; CF = Conditions facilitatrices; SAE = Sentiment d'auto-efficacité; Comp = Compatibilité du dossier clinique informatisé; UR = Utilisation réelle; Sat = Satisfaction des infirmières

En guise de rappel, tous les construits du modèle théorique ont été mesurés avec une échelle Likert en sept points à l'exception du sentiment d'auto-efficacité qui a procédé selon une échelle en dix points et de l'utilisation réelle qui reposait sur une échelle en cinq points. Par ailleurs, l'échantillon compte 524 femmes et 92 hommes. Enfin, on observe 60 sujets pour le stade 1, 94 pour le stade 2, 250 pour le stade 3 et 212 pour le quatrième stade de déploiement d'un DCI. Le tableau XVIII rapporte les résultats des scores moyens et de l'écart-type de chaque construit pour chaque stade de déploiement du DCI.

Tableau XVIII

Statistiques descriptives des construits du modèle théorique par stade de déploiement du DCI

Construit	Stade 1		Stade 2		Stade 3		Stade 4	
	Moyenne	É.T	Moyenne	É.T	Moyenne	É.T	Moyenne	É.T
AP	22,67	3,93	21,96	4,24	20,75	4,69	20,02	5,10
AE	22,97	4,02	22,24	3,57	21,92	4,10	21,72	4,34
IS	21,02	3,71	21,65	4,19	21,05	3,93	20,61	3,74
CF	11,35	1,96	11,27	1,81	11,16	2,05	10,96	2,04
SAE	31,12	6,40	29,50	7,06	30,74	5,88	29,05	6,43
Comp	32,93	6,50	30,55	6,18	31,85	6,45	32,64	6,38
UR	42,14	10,51	44,46	10,93	35,19	12,65	35,01	12,54
Sat	21,35	4,20	20,30	3,84	19,71	4,09	19,94	4,14

AP = Attentes liées à la performance; AE = Attentes liées aux efforts; IS = Influence sociale; CF = Conditions facilitatrices; SAE = Sentiment d'auto-efficacité; Comp = Compatibilité du dossier clinique informatisé; UR = Utilisation réelle; Sat = Satisfaction des infirmières

Avant de passer aux analyses de modélisation par équations structurelles pour un échantillon global, des précisions peuvent être apportées concernant les 40 questionnaires qui ont dû être écartés de l'analyse à cause des valeurs manquantes impossibles à remplacer. Le retrait de ces participantes était incontournable, car la modélisation par équations structurelles est sensible aux données manquantes et ne peut alors établir de concordance entre les données de l'échantillon et le modèle testé. Pour nous assurer qu'il n'y ait pas de biais attribuable au retrait de ces questionnaires susceptible d'affecter les résultats des analyses, nous avons inspecté les données pour déceler un profil des répondantes qui n'ont pas inscrit de réponses.

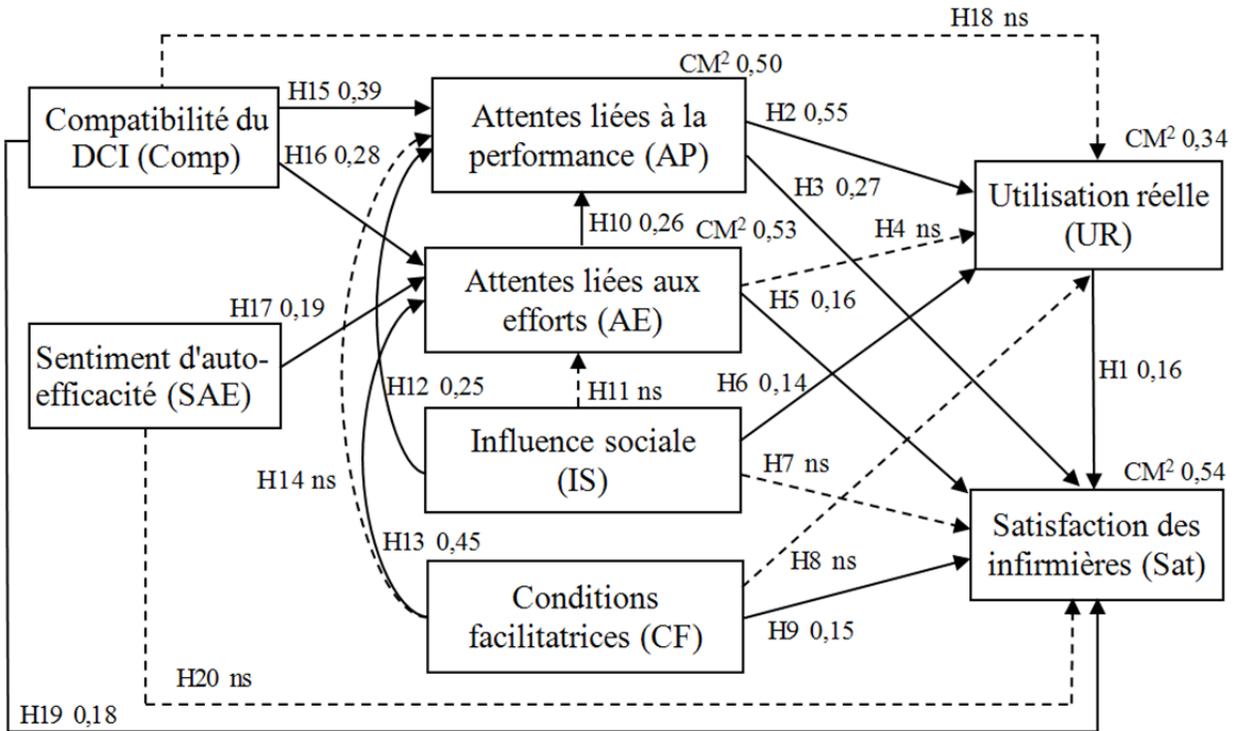
Suite à la substitution des valeurs manquantes, entre un et quatre questionnaires contenaient toujours des données manquantes pour les construits des attentes liées à la performance, les attentes liées aux efforts, de l'influence sociale, des conditions facilitatrices, du sentiment d'auto-efficacité et de la compatibilité du DCI. Pour ce qui est de l'utilisation réelle du DCI, la procédure de substitution des données manquantes a permis de compléter la base de données. Par contre, c'est le construit de la satisfaction des infirmières qui s'est traduit par le nombre le plus élevé de données manquantes impossibles à remplacer avec un total de

28 questionnaires. L'examen des données n'a pas permis de dégager un profil relatif au milieu, à l'âge ou au sexe des personnes ayant accepté de participer à l'étude. Une piste d'explication repose sur le fait que le construit de la satisfaction des infirmières se distingue des autres construits en raison du fait qu'il procède avec une échelle Likert selon quatre paires affectives opposées sur un continuum. Il nous apparaît raisonnable de conclure que le nombre plus élevé de données manquantes reflète davantage des difficultés liées à la compréhension du fonctionnement de l'échelle pour ce construit plutôt qu'à un profil particulier de répondantes.

Après avoir analysé les propriétés psychométriques des instruments de recherche utilisés selon deux méthodes d'analyses factorielles confirmatoires, vérifié la fiabilité de la cohérence interne des échelles de mesure et présenté les résultats pour chaque construit du modèle pour un échantillon global, la section qui suit aborde les analyses de modélisation par équations structurelles. Ces analyses ont permis de tester des hypothèses de recherche posées en lien avec l'utilisation réelle et la satisfaction des infirmières au regard de l'adoption d'un DCI dans leur milieu.

Modélisation par équations structurelles pour l'échantillon global

Le modèle théorique proposé pour l'étude comptait 20 hypothèses de recherche reliant huit construits liés à l'adoption et à l'utilisation réelle d'un DCI par des infirmières œuvrant dans quatre milieux de soins différents. Les 616 questionnaires de l'échantillon global se sont avérés amplement suffisants pour l'analyse des données et l'obtention d'une puissance statistique satisfaisante. Suite aux analyses de modélisation par équations structurelles, la figure 2 illustre les résultats du modèle théorique le plus plausible et présentant la plus forte concordance entre la structure proposée et les mesures effectuées pour les données issues de l'échantillon global. Suivant les résultats du test de Khi-carré, des indices d'ajustement et des indices de modification du modèle, deux itérations ont été nécessaires afin d'obtenir le modèle possédant la meilleure concordance avec les données analysées. Le tableau XIX rapporte les valeurs du test de Khi-carré global et les indices d'ajustement obtenus pour le modèle présentant la plus forte concordance.



→ Poids de régression standardisés (effets directs) significatifs. --- ns : liens non significatifs entre certains construits du modèle. CM² : corrélations multiples au carré (similaire au R²)

Figure 2. Modèle possédant la plus forte concordance avec les données de l'échantillon global

Tableau XIX

Résultats du test de Khi-carré et des indices d'ajustement pour le modèle global

Test et type de mesure	Indices d'ajustement			
Test χ^2	$\chi^2 = 8,075$	ddl = 7	p = 0,326	
Ajustement absolu	CMIN/ddl = 1,154	RMR = 0,260	GFI = 0,997	AGFI = 0,983
Ajustement relatif	CFI = 0,999			
Basée sur distribution	RMSEA = 0,016	LO90 = 0,000	HI90 = 0,054	
χ^2 non-centrale				

Ensuite, sur les 20 hypothèses de recherche qui étaient posées en lien avec le modèle théorique testé, 15 hypothèses ont d'abord été retenues en se fiant aux poids de régression non standardisés, dont 13 significatives à $p < 0,001$. Toutefois, pour deux de ces hypothèses (H18 et H20), nous avons observé une faible taille d'effet, une négative et une positive dont le poids de régression standardisé est devenu non significatif. Le rejet de ces deux hypothèses de recherche ramène donc à 13 le nombre d'hypothèses retenues pour le modèle. Le tableau XX rapporte l'ensemble des poids de régression non standardisés et standardisés pour les liens entre les variables du modèle placés par ordre décroissant de taille d'effet. Rappelons qu'en modélisation par équations structurelles, le terme « poids de régression standardisé » est similaire au coefficient « r de Pearson » utilisé en corrélation. De même, les corrélations multiples au carré (CM^2) s'apparentent au « R^2 » permettant d'estimer l'explication de la variance d'une variable endogène. Pour ce qui est de la taille d'effet, les seuils d'interprétation de la force des poids de régression standardisés (prs) s'effectue de la même manière que lors des analyses de corrélation fondées sur le coefficient r de Pearson où une valeur supérieure à 0,5 correspond à une forte taille d'effet, 0,3 à une taille d'effet modérée et 0,1 à une faible taille d'effet (Field, 2009).

Pour ce qui est des cinq hypothèses de recherche qui ont été écartées pour l'obtention des meilleurs indices d'ajustement et l'absence d'indices de modification suggérés par le logiciel AMOS, le modèle théorique concordant le plus avec les données de l'échantillon est celui où les attentes liées aux efforts (H4) et les conditions facilitatrices (H8) n'ont pas d'effet significatif sur l'utilisation réelle du DCI, où l'influence sociale n'a pas d'effet sur les attentes liées aux efforts (H11) et sur la satisfaction des infirmières (H7), et où les conditions facilitatrices n'ont pas d'effet sur les attentes liées à la performance (H14). Pour ce qui est des liens significatifs, les deux liens les plus forts dans le modèle sont ceux reliant les attentes liées à la performance à l'utilisation réelle du DCI ($AP \rightarrow UR$) et ceux reliant les conditions facilitatrices aux attentes liées aux efforts ($CF \rightarrow AE$) avec des poids de régressions standardisés avoisinant ou supérieurs à 0,5. Ensuite, cinq liens se situent davantage dans l'ordre d'une taille d'effet modérée (entre 0,247 et 0,391), six liens possèdent une taille d'effet faible à modérée (0,135 à 0,185), alors que deux liens sont très faibles (poids de régression standardisé inférieur à 0,1).

Par ailleurs, ce modèle compte quatre variables endogènes (deux variables médiatrices) et les scores de corrélations multiples au carré (CM^2) obtenus sont de 0,502 pour les attentes liées à la performance (AP), de 0,529 pour les attentes liées aux efforts (AE), de 0,336 pour l'utilisation réelle (UR) et enfin, de 0,543 pour la satisfaction des infirmières (Sat). En d'autres termes, les variables du modèle théorique influençant chaque variable endogène expliquent 50,2 % de la variance d'AP, 52,9 % de la variance d'AE, 33,6 % de la variance d'UR et 54,9 % de la variance de la satisfaction des infirmières au regard de l'adoption d'un DCI.

Tableau XX

Poids de régression non standardisés et standardisés pour les liens significatifs du modèle

Lien	Hypothèse	Poids de régression non standardisé			Poids de régression standardisé	
		Estimé	Écart-type	p	Estimé	p
AP→UR	H2	1,464	0,119	p < 0,001	0,550	p = 0,006
CF→AE	H13	0,929	0,066	p < 0,001	0,453	p = 0,009
Comp→AP	H15	0,290	0,026	p < 0,001	0,391	p = 0,002
Comp→AE	H16	0,181	0,020	p < 0,001	0,283	p = 0,009
AP→Sat	H3	0,234	0,036	p < 0,001	0,272	p = 0,010
AE→AP	H10	0,297	0,039	p < 0,001	0,256	p = 0,011
IS→AP	H12	0,303	0,038	p < 0,001	0,247	p = 0,012
SAE→AE	H17	0,120	0,020	p < 0,001	0,185	p = 0,004
Comp→Sat	H19	0,118	0,023	p < 0,001	0,184	p = 0,010
AE→Sat	H5	0,160	0,041	p < 0,001	0,160	p = 0,008
UR→Sat	H1	0,051	0,011	p < 0,001	0,159	p = 0,003
CF→Sat	H9	0,302	0,075	p < 0,001	0,148	p = 0,012
IS→UR	H6	0,442	0,124	p < 0,001	0,135	p = 0,032
Comp→UR*	H18	-0,161	0,084	p = 0,055	-0,082	p = 0,059*
SAE→Sat*	H20	0,040	0,020	p = 0,049	0,062	p = 0,075*

AP = Attentes liées à la performance; UR = Utilisation réelle; CF = Conditions facilitatrices; AE = Attentes liées aux efforts; Comp = Compatibilité du dossier clinique informatisé; Sat = Satisfaction des infirmières; IS = Influence sociale; SAE = Sentiment d'auto-efficacité.

* Liens rapportés à titre indicatif qui se situent à la limite du seuil de signification p < 0,05 pour les poids de régression non-standardisés et qui deviennent non significatifs lorsque les poids de régression sont standardisés.

Après avoir analysé les poids de régression, les corrélations multiples au carré et les mesures et indices d'ajustement, nous avons analysé les effets de médiation dans le modèle. Puisque ce modèle comporte de nombreuses interrelations où certaines variables sont à la fois exogène et endogène, l'analyse de modélisation par équations structurelles permet la mesure d'effets directs, indirects et totaux. Afin d'établir la valeur du seuil de signification des tests, la méthode de *bootstrapping* a été appliquée dans le logiciel AMOS. Le tableau XXI rapporte les effets standardisés directs, indirects et totaux du modèle retenu pour l'échantillon global.

Tableau XXI

Effets standardisés directs, indirects et totaux des liens observés dans le modèle global

Lien	Effet direct	p	Effet indirect	p	Effet total	p
AP→UR	0,550	p = 0,006			0,550	p = 0,006
CF→AE	0,453	p = 0,009			0,453	p = 0,009
Comp→AP	0,391	p = 0,002	0,072	p = 0,008	0,463	p = 0,005
Comp→AE	0,283	p = 0,009			0,283	p = 0,009
AP→Sat	0,272	p = 0,010	0,088	p = 0,002	0,359	p = 0,009
AE→AP	0,256	p = 0,011			0,256	p = 0,011
IS→AP	0,247	p = 0,012			0,247	p = 0,012
SAE→AE	0,185	p = 0,004			0,185	p = 0,004
Comp→Sat	0,184	p = 0,010	0,199	p = 0,005	0,382	p = 0,004
AE→Sat	0,160	p = 0,008	0,092	p = 0,006	0,252	p = 0,009
UR→Sat	0,159	p = 0,003			0,159	p = 0,003
CF→Sat	0,148	p = 0,012	0,114	p = 0,009	0,262	p = 0,012
IS→UR	0,135	p = 0,032	0,136	p = 0,005	0,442	p = 0,036
Comp→UR	-0,082	p = 0,059	0,255	p = 0,007	-0,161	p = 0,008
SAE→Sat	0,062	p = 0,075	0,047	p = 0,004	0,040	p = 0,009

Valeurs de signification de p standardisés (bicaudaux) pour les effets directs, indirects et totaux obtenus par méthode *bootstrap* disponible dans le logiciel AMOS.

AP = Attentes liées à la performance; UR = Utilisation réelle; CF = Conditions facilitatrices; AE = Attentes liées aux efforts; Comp = Compatibilité du dossier clinique informatisé; Sat = Satisfaction des infirmières; IS = Influence sociale; SAE = Sentiment d'auto-efficacité.

En séparant les effets directs et indirects des effets totaux observés dans le modèle testé, il a été possible d'examiner plus précisément la contribution des relations existant entre les huit variables et de dégager les effets de médiation. Aux 13 hypothèses de recherche confirmées sur la base des effets directs, on peut ajouter et considérer l'hypothèse H18 qui relie le construit de la compatibilité du DCI à l'utilisation réelle du système (Comp→UR) et l'hypothèse H20 qui relie le sentiment d'auto-efficacité à la satisfaction des infirmières (SAE→Sat) lorsqu'on tient compte des effets indirects et totaux. Dès lors, des 15 hypothèses, sept ont des effets directs et totaux identiques ce qui signifie qu'il n'existe aucun effet de médiation attribuable à d'autres variables du modèle (aucune donnée inscrite dans la colonne des effets indirects du tableau XXI). En revanche, huit hypothèses voient leurs effets directs et indirects influencer de manière différente l'effet total observé sur une variable endogène. Comme principaux constats, nous avons d'abord noté que l'effet de la compatibilité du DCI sur les attentes liées à la performance (Comp→AP) n'est pas seulement de 0,391 à $p = 0,002$ (effet direct), mais plutôt de 0,463 à $p = 0,005$ en considérant l'effet total résultant d'une médiation par l'entremise du construit des attentes liées aux efforts (AE). Par conséquent, la compatibilité du DCI a un effet direct modéré sur les attentes liées à la performance qui est légèrement amplifié par les attentes liées aux efforts. Également, l'effet total du lien entre les attentes liées à la performance et la satisfaction des infirmières est légèrement augmenté par l'utilisation réelle du DCI. L'effet des attentes liées à la performance sur la satisfaction des infirmières (AP→Sat) passe alors de 0,272 à 0,359.

Parmi les différents effets de médiation observés, ce sont ceux qui existent entre les construits de l'influence sociale et de l'utilisation réelle du DCI (IS→UR) et entre la compatibilité du DCI et la satisfaction des infirmières (Comp→Sat) dont l'effet total triple par un effet indirect. Les attentes liées à la performance augmentent l'effet total entre l'influence sociale et l'utilisation réelle du DCI, qui passe alors de 0,135 ($p = 0,032$) à 0,442 ($p = 0,036$). Pour ce qui est du lien entre la compatibilité du DCI avec la satisfaction des infirmières, l'effet total augmente du double par l'entremise des construits des attentes liées à la performance (AP) et des attentes liées aux efforts (AE) et devient plus fortement significatif (l'effet passe de 0,184 $p = 0,010$ à 0,382 $p = 0,004$).

Enfin, les effets entre la compatibilité du DCI avec l'utilisation réelle du système se démarquent de ceux qui sont observés pour toutes les autres relations du modèle. Il s'agit de la seule relation où l'on retrouve des poids de régression négatifs pour l'effet direct et l'effet total. De plus, l'effet indirect existant entre les deux construits est largement plus élevé et significatif (0,255 à $p = 0,007$). Pour ce qui est de l'effet direct, la faible taille d'effet et la valeur de signification du p (-0,082 à $p = 0,059$) nous amène à interpréter ces résultats avec précaution. Les résultats de l'effet total suggèrent que la compatibilité du DCI liée au style de travail privilégié, aux pratiques cliniques courantes et aux valeurs professionnelles des infirmières a un effet total faiblement négatif sur l'utilisation réelle qu'elle font actuellement du DCI. En revanche, les résultats soulignent l'importance des effets de médiation indirects par l'entremise des construits des attentes liées à la performance (AP) et des attentes liées aux efforts (AE) pour relier la compatibilité du DCI positivement avec l'utilisation réelle du système. En d'autres termes, l'interprétation que nous pouvons faire à partir de ces résultats suggère que la compatibilité du DCI perçue par les infirmières et l'utilisation réelle du DCI dépendent surtout de la confirmation de leurs attentes liées à la performance et de leur perception des efforts à déployer pour adopter le DCI.

En somme, le modèle théorique présentant la meilleure concordance avec les données issues de quatre milieux différents pour l'échantillon global contient plusieurs résultats confirmant 13 hypothèses (effets directs) et 15 hypothèses (effets indirects et totaux) du modèle proposé pour l'étude. Nous avons examiné plusieurs facteurs en vue d'expliquer l'utilisation réelle et la satisfaction des infirmières faisant l'objet de l'adoption d'un DCI hospitalier. L'interprétation des résultats pour le test des vingt hypothèses de recherche pour l'échantillon global sera abordée plus loin au chapitre 5, mais auparavant, la section qui suit pousse les analyses plus en profondeur en comparant des groupes multiples grâce à une fonctionnalité du logiciel AMOS. Ces comparaisons ont été modélisées par équations structurelles et concernent les modérateurs de la TUAUT ayant trait au sexe, à l'âge et à l'expérience professionnelle des infirmières. À ces comparaisons nous avons ajouté celles qui portent sur les différences entre les quatre stades de déploiement d'un DCI.

Comparaisons par analyses de groupes multiples

Cette étude avait notamment pour objectif de comparer l'utilisation réelle et la satisfaction des infirmières en fonction du stade de déploiement d'un DCI hospitalier, du sexe, de l'âge et de l'expérience des infirmières. Ces comparaisons ont tenté d'examiner des différences dans la manière dont se comportent les facteurs impliqués lors de l'adoption d'un DCI par des infirmières. Avant de procéder à une analyse par groupes multiples dans AMOS, une analyse de variance multivariée (MANOVA) a d'abord été réalisée en effectuant des tests M de Box. La justification de la décision de procéder à une analyse de groupes multiples a été prise en testant l'hypothèse nulle selon laquelle les matrices de covariances des variables dépendantes de l'échantillon sont égales d'un groupe à un autre. Un test M de Box non significatif indique que les matrices de variance-covariance sont égales (Field, 2009). Le tableau XXII rapporte les résultats des tests M de Box pour les quatre comparaisons visées.

Tableau XXII

Résultats des tests M de Box pour le stade de déploiement d'un DCI, le sexe, l'âge et l'expérience des infirmières

	Sexe	Stade de déploiement	Âge	Expérience
M de Box	72,691	186,456	173,835	171,783
F	1,955	1,669	1,571	1,533
ddl1	36	108	108	108
ddl2	88996,448	168470,883	729198,696	176279,483
Signification	p = 0,001	p = 0,000	p = 0,000	p = 0,000

F = résultat de l'analyse de variance multivariée; ddl = degré de liberté

Comme en témoignent les résultats présentés au tableau XXII, les tests M de Box sont tous fortement significatifs, ce qui suggère la présence de différences entre les matrices de covariance des groupes supportant la réalisation de l'ensemble des comparaisons envisagées. Les résultats des tests M de Box convergent donc avec les résultats obtenus lors des ANOVA

avec comparaisons post-hoc réalisées pour l'analyse des caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon pour déceler des différences au regard de l'âge et de l'expérience des infirmières. Par contre, le test M de Box effectué pour le sexe s'est avéré significatif, ce qui est contraire au résultat du test de Khi-carré réalisé pour l'analyse des ratios hommes-femmes retrouvées quant aux données sociodémographiques. Néanmoins, le résultat du test M de Box appuie la décision de procéder aux comparaisons au regard du sexe. À la lumière de ces résultats, nous avons donc entrepris l'analyse par groupes multiples en commençant par les comparaisons fondées sur le sexe des sujets.

Comparaison de modèles en fonction du sexe

Comme le suggère le résultat significatif du test M de Box pour le sexe, la structure de la matrice de covariance des femmes et des hommes apparaît statistiquement différente. Toutefois, ce résultat ne nous informe pas sur la nature des différences. Nous avons donc analysé le modèle théorique testé précédemment en créant deux groupes fondés sur le sexe, et nous avons imposé progressivement des contraintes sur les relations entre les variables du modèle. Cette façon de procéder implique la création de modèles imbriqués (*nested models*) qui découlent d'un modèle s'ajustant aux données globales. Avant de lancer des analyses de groupes multiples fondées sur le sexe, il était nécessaire de tester un modèle par défaut tenant compte de la concordance du modèle avec les données recueillies en vérifiant d'abord le résultat du test de Khi-carré initial. Les sujets ont donc été répartis en deux groupes, soit le groupe des hommes ($n = 92$) et celui des femmes ($n = 524$). Bien que le groupe d'infirmiers compte beaucoup moins de sujets que celui des infirmières, les scores du test de Khi-carré et les différents indices d'ajustement indiquent des valeurs satisfaisantes selon les seuils admis en modélisation par équations structurelles. Ces résultats suggèrent que la taille échantillonnale du groupe des hommes était suffisante pour tester le modèle avec les données recueillies et appuient la décision d'effectuer une comparaison avec le groupe d'infirmières.

Au même titre que pour le modèle théorique testé pour l'échantillon global contenant les 616 participants de l'étude, nous avons testé le modèle théorique contenant les 20 hypothèses de recherche après avoir créé deux groupes pour le sexe. Suivant le test de Khi-

carré, les poids de régression non standardisés et standardisés, les indices d'ajustement et les indices de modification, le modèle retenu dont les valeurs reflètent le meilleur ajustement avec les données est celui où l'on rejette les relations suivantes du modèle : le lien entre les attentes liées aux efforts et l'utilisation réelle du DCI (AE→UR), entre les conditions facilitatrices et l'utilisation réelle du DCI (CF→UR), entre l'influence sociale et la satisfaction des infirmières (IS→Sat) et entre la compatibilité du DCI et l'utilisation réelle (Comp→UR). Les résultats du test de Khi-carré et les indices d'ajustement pour ce modèle se lisent comme suit : test du Khi-carré = 16,559 avec 12 degrés de liberté non significatif à $p = 0,167$, RMR = 1,794, GFI = 0,994, AGFI = 0,961, CFI = 0,998 et RMSEA = 0,025. À l'inspection des poids de régression non standardisés et standardisés, nous avons remarqué des variations au regard de la taille d'effet, des valeurs des corrélations multiples au carré et des relations qui sont significatives pour les femmes, alors qu'elles ne le sont pas pour les hommes. À partir de ces résultats, nous avons poursuivi la recherche de différences entre les deux groupes.

Pour effectuer les comparaisons, le logiciel AMOS génère et analyse deux modèles situés aux extrémités d'un continuum : un modèle libre de toute contrainte (*unconstrained*) et un modèle totalement contraint. Dans le modèle sans contraintes, toutes les relations du modèle d'un groupe étudié peuvent se comporter indépendamment des relations se produisant dans d'autres groupes alors que pour le modèle contraint, toutes les variations doivent être égales dans tous les groupes étudiés. Pour trouver si des différences existent entre ces deux continuums, des modèles imbriqués alternatifs sont créés en libérant des contraintes. La sélection du modèle alternatif permettant de repérer les différences parmi les groupes repose sur le nombre de paramètres du modèle, sur les degrés de liberté et sur les indices d'ajustement présentant les valeurs les plus proches des seuils admis en modélisation par équations structurelles.

Pour retrouver les différences entre le groupe des hommes et des femmes, nous avons testé un premier modèle en libérant des contraintes, c'est-à-dire en considérant certaines relations comme se comportant différemment d'un groupe à un autre. Afin de nous pister dans l'identification de la source des différences, le logiciel AMOS rapporte les valeurs pour les

tests de Khi-carré, les mesures relatives notamment aux poids de régression et les indices d'ajustement pour chaque modèle comparé.

Toutefois, le modèle libre et le modèle totalement contraint suite à l'analyse présentent tous deux des valeurs acceptables indiquant une concordance entre les modèles testés et les données analysées chez les 92 hommes et les 524 femmes. Plus précisément, le modèle libre présente un résultat du test de Khi-carré de 16,56 avec 12 degrés de liberté non significatif à $p = 0,167$ et les valeurs d'indices d'ajustement suivantes : CMIN/ddl = 1,380, RMR = 1,794, GFI = 0,994, AGFI = 0,961, CFI = 0,998 et RMSEA = 0,025. Pour ce qui est du modèle contraint à 100 %, on observe le résultat du test de Khi-carré de l'ordre de 38,48 avec 28 degrés de liberté non significatif à $p = 0,090$ et les valeurs d'indices d'ajustement suivantes : CMIN/ddl = 1,374, RMR = 2,621, GFI = 0,985, AGFI = 0,963, CFI = 0,995 et RMSEA = 0,025. On remarque des valeurs très similaires pour plusieurs indices d'ajustement.

Par conséquent, poursuivre la libération de contraintes sur le modèle totalement contraint ne permettrait d'aucune manière de déceler des différences pour les hommes et les femmes. Nous pourrions poser comme piste d'explication que la faible taille échantillonnale pour le groupe d'hommes ait été insuffisante pour le comparer avec le groupe d'infirmières. Par contre, la création d'un modèle alternatif imbriqué regroupant les 92 hommes dans le but de comparer avec le groupe des femmes s'est traduit par des valeurs satisfaisantes au regard du score du test de Khi-carré et des différents indices d'ajustement. Ces résultats suggèrent plutôt que ce groupe comptait suffisamment de sujets pour tester le modèle théorique avec les données recueillies et pour effectuer une comparaison. Bien qu'il y ait un écart important entre le nombre de sujets masculins et féminins, les comparaisons ont produit des résultats statistiquement valides qui n'ont pas démontré de différence significative fondée sur le sexe.

Toutefois, compte tenu de la taille échantillonnale des femmes suffisante, les hommes ont tout de même été retirés de l'échantillon qui a été utilisé pour effectuer les comparaisons relatives aux stades de déploiement d'un DCI, à l'âge et à l'expérience des infirmières. Cette décision est justifiée par le souci d'éliminer tout effet confondant susceptible d'avoir un effet sur les résultats des analyses de groupes multiples pour les trois autres comparaisons. La

section qui suit présente la démarche d'analyse des groupes multiples pour les stades de déploiement d'un DCI chez les infirmières.

Comparaisons de modèles en fonction du stade de déploiement d'un DCI

Cette étude couvrait les stades de déploiement d'un DCI (stades 1 à 4) selon le modèle de maturité d'un DCI proposé par l'HIMSS (2008). Pour effectuer les comparaisons en vue de distinguer des différences liées au stade chez les infirmières faisant l'objet de l'adoption d'un DCI hospitalier, nous avons réparti les 524 infirmières dans des groupes selon leur stade de déploiement du DCI respectif. Nous avons ensuite testé le modèle théorique global initialement proposé pour l'étude et procédé aux vérifications de concordance par les tests de Khi-carré, les indices d'ajustement et suivi les indices de modification proposés par AMOS.

Au terme de cet exercice, nous avons retenu une itération du modèle présentant la meilleure concordance avec les données recueillies. Le modèle initial retenu pour les stades de déploiement d'un DCI retient 17 hypothèses de recherche : trois hypothèses ont été rejetées pour l'ensemble des stades soit les liens entre l'influence sociale et les attentes liées aux efforts ($IS \rightarrow AE$), entre les attentes liées aux efforts et l'utilisation réelle du DCI ($AE \rightarrow UR$) et entre la compatibilité du DCI et l'utilisation réelle ($Comp \rightarrow UR$). Les valeurs d'acceptabilité et d'ajustement du modèle retenu avec les données analysées sont les suivantes : 124 paramètres, test de Khi-carré = 18,473 avec 20 degrés de liberté non significatif à un seuil $p = 0,556$ et les indices d'ajustement tels que $RMR = 1,433$, $GFI = 0,991$, $AGFI = 0,938$, $CFI = 1,000$ et $RMSEA = 0,000$ ($LO90 = 0,000$ et $HI90 = 0,035$). Cette itération représente également le modèle libre qui sert de balise avec le modèle contraint pour comparer les modèles imbriqués.

Pour ce qui est du modèle contraint à 100 % généré par AMOS, l'imposition de contraintes force le rejet de ce modèle, ce qui est un résultat souhaité (73 paramètres, Khi-carré = 126,86, 71 degrés de liberté significatif à $p = 0,000$). Dès lors, en nous appuyant sur ces différences, nous avons créé des modèles alternatifs afin de libérer des contraintes et tenté d'obtenir le meilleur modèle reflétant les différences observées pour les quatre stades. Pour y parvenir, quatre itérations ont été nécessaires pour l'obtention du modèle rencontrant les

meilleurs indices d'ajustement et valeurs découlant de la comparaison de modèles imbriqués rapportées par AMOS. Les critères de sélection pour choisir le modèle permettant d'expliquer les différences entre les quatre stades de déploiement ont reposé sur la parcimonie du modèle (le modèle le plus simple, c'est-à-dire comptant le moins de paramètres et le plus de degrés de liberté possibles).

Comme le recommande Blunch (2013), nous avons également tenu compte des valeurs d'une mesure d'ajustement additionnelle fondée sur les informations théoriques (*information theoretic fit measures*), soit les indices d'ajustement AIC (*Akaike information criterion*) et BIC (*Bayes information criterion*). Ces indices imposent une pénalité relative aux degrés de liberté et au nombre de paramètres : les valeurs les plus faibles pour l'AIC et le BIC constituent une indication utile permettant de décider quel modèle alternatif s'ajuste le mieux aux données de l'échantillon parmi les autres modèles comparés.

Au terme de cet exercice de comparaisons de modèles imbriqués, le choix s'est arrêté sur le modèle présentant les caractéristiques suivantes : nous avons libéré totalement les contraintes sur sept liens, imposé des contraintes (égalité des liens pour les quatre stades) sur quatre liens et imposé des contraintes partielles (égalité des liens) sur cinq liens pour les stades 3 et 4. En d'autres termes, on observe certaines différences dans les relations du modèle en fonction de l'ensemble des stades de déploiement du DCI, des similitudes pour l'ensemble des stades de déploiement et enfin, des relations se comportant de manière équivalente seulement pour les stades 3 et 4. Le tableau XXIII présente en détail les liens libres, les contraintes totales et partielles pour le modèle imbriqué retenu pour les comparaisons fondées sur le stade.

Ensuite, ce modèle imbriqué compte 106 paramètres avec 38 degrés de liberté, non significatif à $p = 0,423$. Nous observons des valeurs d'indices d'ajustement rencontrant les seuils généralement admis et qui témoignent d'une excellente concordance entre le modèle testé et les données de l'échantillon : CMIN/ddl = 1,027, RMR = 1,632, GFI = 0,982, AFGI = 0,932, CFI = 0,999, RMSEA = 0,007, AIC = 251,04 et BIC = 274,464.

Tableau XXIII

Liens libres, contraintes totales et partielles pour le modèle imbriqué retenu pour les comparaisons relatives aux stades de déploiement d'un DCI

Liens du modèle libres d'un stade à un autre	Contrainte d'égalité des liens sur l'ensemble des stades	Contrainte d'égalité des liens pour les stades 3 et 4
Comp→AP	AE→Sat	AP→Sat,
Comp→AE	CF→AP	CF→Sat
AE→AP	CF→UR	SAE→Sat
AP→UR	IS→Sat	Comp→Sat
UR→Sat		CF→AE
IS→AP		SAE→AE
IS→UR		

AP = Attentes liées à la performance; AE = Attentes liées aux efforts; IS = Influence sociale; CF = Conditions facilitatrices; UR = Utilisation réelle; Comp = Compatibilité du dossier clinique informatisé; SAE = Sentiment d'auto-efficacité; Sat = Satisfaction des infirmières

Parmi les modèles imbriqués analysés, il s'agit du modèle le plus restrictif pouvant être retenu aux seuils d'acceptabilité en comparaison avec le modèle libre. Les valeurs comparatives au regard des différences des tests de Khi-carré sont les suivantes : CMIN = 20,56 avec 18 degrés de liberté, non significatif à $p = 0,302$ avec des indices relatifs de comparaison NFI = 0,010 et IFI = 0,011 (*Incremental Fit Index*). Ensuite, le tableau XXIV présente les corrélations multiples au carré pour les quatre variables endogènes du modèle imbriqué retenu en fonction du stade de déploiement du DCI. On observe une tendance où l'explication de la variance des variables endogènes augmente en fonction de l'état de déploiement plus avancé du DCI.

Tableau XXIV

Corrélations multiples au carré des variables endogènes en fonction du stade de déploiement du DCI

Variable	Libellé	Stade 1	Stade 2	Stade 3	Stade 4
Attentes liées aux efforts	AE	0,516	0,366	0,534	0,671
Attentes liées à la performance	AP	0,607	0,567	0,488	0,626
Utilisation réelle du DCI	UR	0,130	0,304	0,376	0,324
Satisfaction des infirmières	Sat	0,484	0,452	0,567	0,706

Ensuite, le tableau XXV rapporte les poids de régression non standardisés pour chaque stade de déploiement d'un DCI dans l'ordre des liens libres, totalement et partiellement contraints du modèle imbriqué testé et possédant la meilleure concordance avec les données recueillies au regard des stades de déploiement du DCI.

Tableau XXV

Poids régression non standardisés pour chaque stade de déploiement d'un DCI

Lien		Stade 1 n = 55	Stade 2 n = 79	Stade 3 n = 212	Stade 4 n = 178
Liens libres	Comp→AP	0,340 **	0,123 *	0,296 ***	0,399 ***
	Comp→AE	0,286 **	ns	0,157 ***	0,257 ***
	AE→AP	0,299 *	0,323 ***	0,256 ***	0,407 ***
	AP→UR	ns	1,120 ***	1,550 ***	1,180 ***
	UR→Sat	ns	0,177 ***	ns	0,048 **
	IS→AP	ns	0,616 ***	0,367 ***	0,186 **
	IS→UR	ns	ns	ns	0,539 *
Liens égaux	AE→Sat	0,122 *	0,122 **	0,122 **	0,122 **
	CF→AP	ns	-0,208 *	-0,208 *	-0,208 *
	CF→UR	ns	ns	ns	ns
	IS→Sat	ns	ns	ns	ns
Liens égaux stades 3 et 4	AP→Sat	0,420 *	ns	0,259 ***	0,259 ***
	CF→Sat	ns	ns	0,285 ***	0,285 ***
	SAE→Sat	ns	ns	0,083 ***	0,083 ***
	Comp→Sat	ns	ns	0,134 ***	0,134 ***
	CF→AE	0,714 *	1,060 ***	0,897 ***	0,897 ***
	SAE→AE	ns	ns	0,145 ***	0,145 ***

AP = Attentes liées à la performance; AE = Attentes liées aux efforts; IS = Influence sociale; CF = Conditions facilitatrices; UR = Utilisation réelle; Comp = Compatibilité du dossier clinique informatisé; SAE = Sentiment d'auto-efficacité; Sat = Satisfaction des infirmières

ns = lien non significatif; * = lien significatif à $p < 0,05$; ** = lien significatif à $p < 0,01$; *** = lien significatif à $p < 0,001$

Ensuite, le tableau XXVI rapporte les poids de régression standardisés ainsi que les seuils de signification qui ont été générés par la méthode de *bootstrapping* dont les valeurs rapportées représentent les effets directs standardisés bicaudaux.

Tableau XXVI

Poids régression standardisés pour chaque stade de déploiement d'un DCI

Lien		Stade 1 n = 55	Stade 2 n = 79	Stade 3 n = 212	Stade 4 n = 178
Liens libres	Comp→AP	0,560 **	0,168 *	0,408 *	0,508 **
	Comp→AE	0,449 **	ns	0,248 **	0,384 *
	AE→AP	0,313 *	ns	0,223 **	0,347 **
	AP→UR	ns	0,450 **	0,591 *	0,475 **
	UR→Sat	ns	0,520 *	ns	0,144 **
	IS→AP	ns	0,598 **	0,296 **	ns
	IS→UR	ns	ns	ns	0,161 *
Liens égaux	AE→Sat	0,129 *	0,117 *	0,125 *	0,129 *
	CF→AP	ns	ns	ns	-0,084 *
	CF→UR	ns	ns	ns	ns
	IS→Sat	ns	ns	ns	ns
Liens égaux stades 3 et 4	AP→Sat	0,424 *	ns	0,305 **	0,321 **
	CF→Sat	ns	ns	0,146 **	0,143 **
	SAE→Sat	ns	ns	0,120 **	0,131 **
	Comp→Sat	ns	ns	0,217 **	0,211 **
	CF→AE	0,351 *	0,554 **	0,450 **	0,426 **
	SAE→AE	ns	ns	0,205 **	0,216 **

AP = Attentes liées à la performance; AE = Attentes liées aux efforts; IS = Influence sociale; CF = Conditions facilitatrices; UR = utilisation réelle; Comp = compatibilité du dossier clinique informatisé; SAE = Sentiment d'auto-efficacité; Sat = Satisfaction des infirmières

ns = lien non significatif; * = lien significatif à $p < 0,05$; ** = lien significatif à $p < 0,01$; *** = lien significatif à $p < 0,001$

À la lumière des résultats obtenus pour cette itération du modèle imbriqué, nous constatons que le stade 2 diffère en plusieurs points des autres stades de déploiement du DCI. Les liens entre la compatibilité du DCI et les attentes liées aux efforts (Comp→AE) de même que celui entre les attentes liées à la performance (Comp→AP) sont soit plus faibles (avec un seuil de significativité plus faible également) ou non significatif comparativement aux autres stades. En contrepartie, il s'agit du stade où l'utilisation réelle du DCI a l'effet le plus fort sur la satisfaction (poids de régression standardisé (prs) = 0,515 à $p < 0,001$) et où l'influence sociale a un fort effet sur les attentes liées à la performance (IS→AP) avec un prs = 0,598 significatif à $p < 0,01$. Pour ce qui est des liens se comportant de manière similaire d'un stade à un autre, nous remarquons que les liens entre les attentes liées aux efforts et la satisfaction des infirmières (AE→Sat) et celui entre les conditions facilitatrices et les attentes liées à la performance (CF→AP) sont très comparables. Nous avons constaté que le lien entre les conditions facilitatrices et l'utilisation réelle du DCI (CF→UR), ainsi que le lien entre l'influence sociale et la satisfaction des infirmières (IS→Sat) se sont avérés non significatifs pour les quatre stades lors de l'analyse de ce modèle imbriqué.

Étonnamment, le lien unissant les conditions facilitatrices aux attentes liées à la performance (CF→AP) est faiblement négatif (et faiblement significatif à $p < 0,05$) dans les quatre stades. L'interprétation qui pourrait être effectuée de ce résultat est que les conditions facilitatrices font l'objet d'une forte médiation par l'entremise du construit des attentes liées aux efforts. Autrement dit, les conditions perçues dans l'environnement de travail comme étant facilitantes ont un effet sur les attentes liées à la performance lorsque le DCI est perçu comme étant plus convivial à utiliser. Également, on observe une forte similitude de la taille d'effet et de la force de signification des liens considérés comme partiellement égaux pour les stades de déploiement 3 et 4 et ce, d'autant plus si l'on considère les liens déjà considérés égaux pour l'ensemble des stades.

Avant de passer à la prochaine série de comparaisons, une mise en garde s'impose. Le modèle retenu qui vient d'être présenté est celui qui est le plus restrictif, qui satisfait aux exigences des seuils d'acceptabilité du test de Khi-carré et qui présente les meilleures valeurs pour les indices d'ajustement. C'est aussi le modèle le plus parcimonieux, c'est-à-dire le plus

simple avec le moins de paramètres et le plus de degrés de liberté possibles. Par contre, on compte un nombre plus élevé de liens non significatifs pour les deux premiers stades, ce qui est possiblement attribuable à la faible taille échantillonnale obtenue, soit 55 et 79 pour les stades 1 et 2 respectivement. Néanmoins, les résultats du modèle imbriqué retenu sont susceptibles de nous pister quant à certaines variations relatives au stade de déploiement d'un DCI et ce, en vue d'expliquer l'utilisation réelle du DCI et la satisfaction des infirmières en fonction de stades de déploiement différents. Après avoir réalisé cette série de comparaisons et décelé des différences statistiquement significatives au regard de l'adoption d'un DCI en fonction du stade de déploiement, la section qui suit s'intéresse à l'effet de l'âge sur l'adoption et l'utilisation d'un DCI par des infirmières.

Comparaisons de modèles en fonction de l'âge des infirmières

La répartition des sujets dans des groupes distincts fondés sur le sexe et les stades de déploiement d'un DCI s'est naturellement traduite par la création de groupes appropriés: les femmes et les hommes pour le sexe, et les quatre stades de déploiement d'un DCI pour le classement des milieux retenus pour l'étude. Toutefois, pour répartir les infirmières en fonction de l'âge, nous avons dû trouver des appuis théoriques pour subdiviser les infirmières en groupes distincts. Nous avons donc effectué le découpage des générations de la même manière que Kuyken (2012) et avons réparti les infirmières selon la génération Y (1979-1994, soit les moins de 35 ans), la génération X (1965-1978, soit les infirmières âgées entre 35 et 48 ans) et les baby-boomers (1946-1964, soit les infirmières ayant plus de 49 ans). Cette répartition donne les résultats suivants : 222 infirmières pour la génération Y, 172 pour la génération X et 122 pour les baby-boomers.

Après avoir constitué les trois groupes d'âge, nous avons tenté de dégager le modèle sans contraintes le plus parcimonieux à partir du modèle théorique proposé pour l'étude. Nous avons à nouveau procédé aux vérifications de concordance par les tests de Khi-carré, les indices d'ajustement et les indices de modification. Au terme de cet exercice, nous avons retenu une itération du modèle présentant la meilleure concordance avec les données recueillies en tenant compte des trois générations. Le modèle libre retenu compte

14 hypothèses de recherche : six hypothèses ont donc été retirées pour obtenir le modèle s'ajustant le mieux aux trois groupes d'âge. Plus précisément, il s'agit des hypothèses reliant l'influence sociale aux attentes liées aux efforts (H11 : IS→AE), les conditions facilitatrices à l'utilisation réelle (H14 : CF→UR), les attentes liées aux efforts à l'utilisation réelle du DCI (H4 : AE→UR), la compatibilité du DCI à l'utilisation réelle (H18 : Comp→UR), l'influence sociale à la satisfaction des infirmières (H7 : IS→Sat) et le sentiment s'auto-efficacité à la satisfaction des infirmières (H20 : SAE→Sat). Les valeurs des seuils d'acceptabilité et d'ajustement de cette itération du modèle sont les suivantes : test de Khi-carré = 24,131 avec 24 degrés de liberté non significatif à $p = 0,454$ et des indices d'ajustement tels que RMR = 1,131, GFI = 0,989, AGFI = 0,949, CFI = 1,000 et RMSEA = 0,003 (LO90 = 0,000 et HI90 = 0,036).

Pour ce qui est du modèle contraint à 100 % généré par AMOS pour établir une base comparative, il est rejeté en consultant les résultats du test de Khi-carré qui se situent à 72,32 avec 52 degrés de liberté significatif à $p = 0,033$. Le rejet du modèle contraint à 100 % était souhaité, car nous avons tenté d'établir les deux modèles extrêmes et de trouver le modèle imbriqué situé entre ces deux extrêmes qui soit le plus contraint possible, tout en respectant les seuils conventionnels admis pour l'ajustement du modèle. Par contre, avec une valeur de signification de l'ordre de $p = 0,033$, ce modèle contraint est rejeté, mais sur une base sensiblement moins éloquente que dans le cas du modèle contraint généré pour les stades de déploiement d'un DCI vu précédemment dont la valeur se chiffrait à $p < 0,000$. À ce constat s'ajoute le fait que malgré le maximum de contraintes possibles imposées sur les relations qui composent le modèle, les indices d'ajustement obtenus concordent assez bien avec les données recueillies pour les trois groupes générationnels : GFI = 0,989, AGFI = 0,949, CFI = 0,998 et RMSEA = 0,028 (LO90 = 0,008 et HI90 = 0,042).

Par conséquent, la faible différence découlant de la comparaison entre ces modèles imbriqués opposés jette un doute quant à la capacité d'identifier un modèle imbriqué susceptible d'expliquer plus clairement l'utilisation réelle d'un DCI et la satisfaction des infirmières en fonction de groupes d'âges fondés sur les générations Y, X et des baby-boomers. Bien que des différences aient été observées en examinant les poids de régression

non standardisés et standardisés pour ces deux modèles, notamment concernant la taille d'effet et de la significativité des relations découlant des hypothèses de recherche, les analyses de groupes multiples réalisées sur la base de l'âge des infirmières ne permettent pas d'affirmer que l'âge a un effet particulier sur l'adoption du DCI.

Néanmoins, cette démarche comparative a tout de même fait ressortir un élément nouveau en comparant le modèle libre relatif à l'âge avec le modèle global présenté précédemment sur l'échantillon réunissant l'ensemble des participants de l'étude (N = 616). En effet, les liens entre la comptabilité du DCI et l'utilisation réelle (Comp→UR) et celui entre le sentiment d'auto-efficacité et la satisfaction des infirmières (SAE→Sat) dont la taille d'effet et le seuil de significativité étaient faibles pour le modèle global sont devenus non significatifs lorsque nous avons refait l'exercice en introduisant des analyses plus poussées au regard de l'âge. Ces résultats suggèrent donc à nouveau l'importance de l'effet de médiation capté par les variables des attentes liées à la performance (AP) et des attentes liées aux efforts (AE) du modèle théorique proposé. Après avoir réalisé ces trois démarches de comparaisons de modèles imbriqués en procédant à des analyses de groupes multiples, nous passons maintenant à la dernière série de comparaisons visant cette fois l'expérience professionnelle des infirmières relativement à l'adoption d'un DCI.

Comparaisons de modèles en fonction de l'expérience des infirmières

Au même titre que pour la répartition des infirmières en fonction de l'âge, nous avons dû trouver des balises pour séparer les infirmières en groupes distincts au regard de l'expérience. Nous n'avons toutefois pas été en mesure de trouver des appuis théoriques nous permettant de délimiter des groupes d'infirmières au regard des années d'expérience. Nous avons donc décidé de créer trois groupes, soit les infirmières possédant moins de 5 ans d'expérience (n = 201), celles comptant entre 5 et 15 ans d'expérience (n = 129) et les plus expérimentées possédant plus de 15 ans d'expérience comme infirmière (n = 190).

À nouveau, nous avons tenté de dégager le modèle sans contraintes le plus parcimonieux à partir du modèle théorique proposé pour l'étude, mais cette fois en fonction

des trois groupes d'expérience créés. Suite à la vérification de la concordance du modèle avec les données par le test de Khi-carré, les indices d'ajustement et les indices de modification, nous avons retenu l'itération du modèle la plus satisfaisante. Ce modèle non contraint compte 15 hypothèses de recherche : cinq hypothèses ont donc été retirées pour obtenir le modèle s'ajustant le mieux aux trois groupes d'expérience. Il s'agit des hypothèses reliant l'influence sociale aux attentes liées aux efforts (H11 : IS→AE), les conditions facilitatrices à l'utilisation réelle du DCI (H8 : CF→UR), les attentes liées aux efforts à l'utilisation réelle du DCI (H4 : AE→UR), l'influence sociale à la satisfaction des infirmières (H7 : IS→Sat) et le sentiment d'auto-efficacité à la satisfaction des infirmières (H20 : SAE→Sat). Pour revenir sur le modèle non contraint obtenu pour l'âge, le lien unissant la compatibilité du DCI et l'utilisation réelle du DCI (Comp→UR) est redevenu significatif pour le groupe d'infirmières comptant entre 5 et 15 ans d'expérience (poids de régression non standardisé = -0,336 à $p = 0,05$). En ce qui concerne les valeurs d'acceptabilité et d'ajustement de ce modèle avec les données analysées, on note les résultats qui suivent : test de Khi-carré = 15,724 avec 21 degrés de liberté non significatif à $p = 0,785$ et des indices d'ajustement tels que RMR = 0,500 GFI = 0,993, AGFI = 0,962, CFI = 1,000 et RMSEA = 0,000 (LO90 = 0,000 et HI90 = 0,025).

Pour ce qui est du modèle contraint à 100 % généré par AMOS pour établir une base comparative, ce modèle ne peut être rejeté en consultant les résultats du test de Khi-carré qui se chiffrent à 68,183 avec 51 degrés de liberté significatif à $p = 0,054$. Avec une valeur de p à la limite du seuil d'acceptabilité de $p < 0,05$, ce modèle contraint se situe à la limite de la valeur permettant de décider de rejeter ou non le modèle. Avec une telle valeur de significativité, nous pourrions tout autant argumenter en faveur de l'acceptation de cette itération que de son rejet. Une telle question ne se posait pas pour le modèle contraint vu plus tôt pour les stades de déploiement d'un DCI dont le test de Khi-carré était significatif à $p < 0,000$. De plus, malgré le fait que ce modèle possède le maximum de contraintes possibles sur les relations qui le composent, les indices d'ajustement obtenus concordent assez bien avec les données recueillies pour les trois groupes fondés sur l'expérience des infirmières : GFI = 0,970, AGFI = 0,936, CFI = 0,989 et RMSEA = 0,026 (LO90 = 0,000 et HI90 = 0,040).

Dès lors, pour les mêmes raisons que pour l'analyse de groupes multiples en fonction de l'âge des infirmières, la faible différence découlant de la comparaison entre ces modèles imbriqués totalement libre et contraint à 100 % ne permet pas d'identifier un modèle imbriqué alternatif susceptible d'expliquer l'utilisation réelle et la satisfaction des infirmières faisant l'objet de l'adoption d'un DCI en fonction de leur expérience de travail. En d'autres termes, tous les modèles imbriqués relatifs à l'expérience sont des modèles plausibles et il est impossible d'affirmer que l'expérience professionnelle des infirmières a un effet particulier sur l'adoption d'un DCI.

Au terme des analyses réalisées et des résultats qui viennent d'être présentés, nous constatons que plusieurs variables du modèle théorique agissent sur l'utilisation réelle du DCI et sur la satisfaction des infirmières lors de l'adoption d'un DCI hospitalier. Bien que la majorité des analyses comparatives n'aient pas réussi à déceler de différences statistiquement significatives (à l'exception des comparaisons relatives aux stades de déploiement d'un DCI), toutes les tentatives ont néanmoins permis de dégager des modèles non contraints s'ajustant fortement aux données recueillies. La section qui suit propose une synthèse des nombreux résultats qui viennent d'être rapportés.

Synthèse des résultats de recherche

Avant de passer à la discussion, il importe de résumer les nombreux résultats qui démontrent que l'adoption d'un DCI est un phénomène complexe. À cet égard, l'explication des facteurs conduisant à l'utilisation réelle d'un DCI et à la satisfaction des infirmières pourra pister des avenues futures de recherche et contribuer au pilotage d'un tel changement. D'abord, le modèle théorique s'appuyant sur la TUAUT s'est très bien appliqué chez une population d'infirmières et plus de 13 hypothèses de recherche ont systématiquement été confirmées pour les différents modèles testés. Ce nombre s'accroît lorsqu'on tient compte des liens indirects et totaux. Certaines relations largement documentées dans la littérature scientifique, comme le lien entre le construit des attentes liées à la performance et de l'utilisation réelle du DCI ($AP \rightarrow UR$) et le lien unissant les attentes liées aux efforts aux attentes liées à la performance ($AE \rightarrow AP$), se sont comportées de manière similaire à ce qu'on

connaissait déjà. À cet égard, les construits clés de la TUAUT, soit les attentes liées à la performance (AP) et les attentes liées aux efforts (AE), se sont à nouveau démarqués. Par contre, les résultats de cette étude ont aussi relevé des différences inhabituelles, notamment en ce qui a trait au lien fondamental qui unit les attentes liées aux efforts à l'utilisation réelle (AE→UR). Les résultats ont également mis en évidence l'importance des effets de médiation qui sont à l'œuvre dans ce phénomène de changement. Pour ce modèle théorique comptant huit construits, nous avons observé une forte explication de la variance des quatre variables endogènes, soit à plus de 50 % pour trois d'entre-elles.

Pour expliquer l'adoption, l'utilisation réelle du DCI et la satisfaction des infirmières, les relations directes unissant les différents construits du modèle ont mis en lumière l'importance de plusieurs construits clés et liens prédominants, confirmant ainsi la majorité des hypothèses de recherche. En plus de ces résultats, s'ajoute l'importance des effets de médiation qui dévoile le trajet conduisant à l'utilisation d'un DCI et qui alimente la satisfaction des infirmières. S'attarder plus particulièrement aux liens indirects donne un éclairage supplémentaire pour comprendre comment opère le changement auprès de professionnels de la santé, dans le cas présent chez les infirmières.

Par exemple, les résultats suggèrent que lors du passage du dossier patient papier vers un DCI, la compatibilité du DCI proposé n'a pas d'influence directe sur l'utilisation réelle du système et peu sur la satisfaction des destinataires du changement. En effet, les variables médiatrices des attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts captent plusieurs effets d'autres construits du modèle. Pour que le DCI soit utilisé et satisfaisant, la compatibilité du DCI avec le style de travail privilégié, les pratiques courantes et les valeurs des infirmières ne semble pas suffire : le système doit aussi être perçu comme étant utile et convivial. En d'autres termes, un DCI compatible avec la pratique infirmière doit répondre aux attentes des infirmières pour accroître leur performance et ce, en rencontrant leurs attentes en termes d'efforts requis pour ce faire.

Pour accroître l'utilisation réelle du DCI, les résultats suggèrent de miser sur les attentes liées à la performance comme déterminant majeur. Ce construit est alimenté par trois

autres construits qui expliquent 50,2 % de sa variance : 1) la compatibilité du DCI, 2) les attentes liées aux efforts et 3) l'influence sociale. Concernant ce dernier construit, l'influence sociale des personnes significatives dans l'environnement de travail n'a aucun effet sur les attentes liées aux efforts. C'est donc dire que la convivialité perçue du DCI ne peut être accrue simplement par la présence de champions et de collègues qui exercent une influence, voire une pression sociale, sur les destinataires du changement.

À cet égard, l'effet du construit des conditions facilitatrices est révélateur. Ce construit n'a aucun effet direct pour influencer positivement la perception des attentes liées à la performance. Par contre, c'est celui qui affecte le plus fortement les attentes liées aux efforts qui, en retour, influencera positivement les attentes liées à la performance. Autrement dit, si un décideur souhaite instaurer des mesures pour soutenir le changement tels que de la formation, une ligne d'assistance technique en cas de difficulté ou toute autre mesure susceptible de faciliter la transition vers le DCI, la cible de telles mesures vise directement les attentes liées aux efforts (AE), puis de manière indirecte, les attentes liées à la performance (AP). Également, le lien entre les conditions facilitatrices et les attentes liées aux efforts (CF→AE) représente le deuxième plus fort lien observé dans cette étude derrière le lien qui unit les attentes liées à la performance à l'utilisation réelle du DCI.

Parmi l'ensemble des résultats qui ont été rapportés dans ce chapitre, voici une synthèse des points saillants:

- La compatibilité du DCI avec le style de travail préféré, les pratiques courantes et les valeurs des infirmières est le construit qui influence le plus fortement les attentes liées à la performance des infirmières (de manière directe et indirecte);
- La compatibilité du DCI est le construit dont l'effet total est le plus élevé pour expliquer la satisfaction des infirmières;
- Trois facteurs expliquent 50,2% de la variance des attentes liées à la performance: la compatibilité du DCI, les attentes liées aux efforts et l'influence sociale;
- Les attentes liées à la performance est le construit qui a le plus fort effet direct et total sur l'utilisation réelle du DCI (le plus fort lien direct du modèle);

- Les attentes liées à la performance est le construit qui a le plus fort effet direct sur la satisfaction des infirmières;
- Les conditions facilitatrices déployées dans l'environnement de travail pour l'adoption influencent fortement et positivement les attentes liées aux efforts;
- Seuls deux construits influencent positivement l'utilisation réelle du DCI : les attentes liées à la performance et l'influence sociale;
- Le sexe, l'âge et l'expérience des infirmières n'ont pas eu d'effet sur l'adoption, l'utilisation réelle du DCI et la satisfaction des infirmières;
- Des différences et des équivalences ont été décelées dans certaines relations du modèle théorique en comparant les quatre stades de déploiement d'un DCI;
- Plusieurs liens testés dans les MAT, le MAT2 et la TUAUT ont été confirmés dans cette étude, mais des résultats inattendus comme le lien non significatif entre les attentes liées aux efforts et l'utilisation réelle du DCI ont aussi été observés.

En somme, le présent chapitre a rapporté l'ensemble des résultats issus de cette étude transversale multicentrique en présentant les caractéristiques sociodémographiques des infirmières ayant accepté de participer à l'étude, le traitement des données et l'analyse des propriétés psychométriques des instruments de recherche utilisés. Nous avons ensuite procédé aux analyses de modélisation par équations structurelles testant les 20 hypothèses de recherche pour un échantillon global, pour ensuite effectuer des comparaisons de modèles imbriqués par des analyses de groupes multiples ayant trait aux stades de déploiement d'un DCI, au sexe, à l'âge et à l'expérience des infirmières. Le chapitre qui suit aborde la discussion des résultats de cette étude.

Chapitre 5
Discussion

Nous venons de rapporter les résultats découlant de plusieurs analyses statistiques rendues possibles par l'opérationnalisation de cette étude transversale multicentrique. L'obtention d'un échantillon global dont la taille a permis d'atteindre des valeurs très satisfaisantes sur le plan statistique au regard de la mesure et de la structure du modèle théorique testé. Rappelons que cette étude s'inscrit dans un courant de recherche dominant s'intéressant à l'adoption des TI et s'appuie sur des fondements théoriques en psychologie du comportement. Plus particulièrement, cette étude se concentre sur des facteurs d'adoption d'un DCI auprès d'infirmières œuvrant en centre hospitalier afin d'expliquer l'utilisation réelle qu'elles font du système et la satisfaction qu'elles en retirent. Appliqué dans un contexte de soins de santé, ce courant de recherche s'intéresse souvent aux facteurs qui facilitent ou freinent l'adoption des TI par les cliniciens et ce, en vue d'améliorer les processus et les retombées des soins et services offerts aux patients et afin de cristalliser les efforts de changement (Greenhalgh, Potts, Wong, Bark, & Swinglehurst, 2009).

Dans ce chapitre, nous discuterons des retombées découlant de la modélisation des différents facteurs retenus pour la présente étude. Dans un premier temps, nous ferons un retour sur le contexte dans lequel s'est déroulée l'étude et sur les caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon d'infirmières ayant participé à l'étude. Nous discuterons ensuite des principaux résultats obtenus suite aux diverses analyses statistiques effectuées en nous référant aux objectifs de recherche poursuivis par cette étude. Les trois premiers objectifs de recherche se concentrant sur les résultats issus d'un modèle théorique testé pour un échantillon global d'infirmières provenant de quatre milieux et stades différents de déploiement d'un DCI. La discussion suivra en lien avec le quatrième objectif de recherche qui visait à effectuer des comparaisons de groupes multiples réalisées au regard des stades de déploiement du DCI, du sexe, de l'âge et de l'expérience des infirmières. Par la suite, nous traiterons des considérations théoriques, des considérations méthodologiques, ainsi que des limites de cette étude. Enfin, nous soulignerons les contributions de cette étude et leurs implications pour la recherche, la pratique clinique, la gestion des services de santé et la formation. La section qui suit commence par une discussion plus en profondeur sur le contexte où s'est déroulée l'étude.

Contexte de l'étude et caractéristiques sociodémographiques des infirmières

La recherche a été menée dans quatre établissements de santé de la région montréalaise dispensant des soins aigus. Il s'agissait d'un centre hospitalier affilié à une université (CHA), d'un centre affilié universitaire (CAU) et de deux (CHU). Le choix de ces milieux s'est fait étant donné qu'ils déploient un DCI développé par le même fournisseur d'applications informatiques, ce qui permet d'établir une première base de comparaison. Chaque milieu se situait à un stade de déploiement différent, ce qui a permis d'obtenir la variation requise pour mettre à l'épreuve le modèle théorique et tester les hypothèses de recherche formulées. Le choix de ces quatre milieux reflète et converge également avec les conclusions de McCullough et al. (2010) voulant que les milieux académiques adoptent plus facilement et réalisent davantage de bénéfices grâce aux TI que d'autres milieux du système de santé. En effet, les deux centres hospitaliers universitaires retenus pour l'étude sont parmi ceux qui se situent actuellement aux stades de déploiement d'un DCI les plus avancés du réseau de santé québécois.

Afin d'établir une autre base comparative commune, seules les infirmières pratiquant en unité de médecine et de chirurgie où sont hospitalisés des patients 7 jours sur 7, 24 heures sur 24 ont été visés pour participer à cette recherche. De plus, les unités de médecine et de chirurgie constituent un secteur d'activité de soins où se trouve une masse critique d'infirmières jouant un rôle majeur dans la réalisation de la mission d'un centre hospitalier. La dynamique de soins infirmiers dans ces unités de soins s'apparente dans une certaine mesure à celle vécue par des infirmières œuvrant dans d'autres secteurs tels que les centres d'hébergement et soins de longue durée et les centres de réadaptation, par exemple.

En ce qui a trait à la généralisation des résultats de recherche, des analyses statistiques sur les données sociodémographiques ont démontré que toutes infirmières œuvrant dans les milieux retenus pour cette étude sont plus jeunes que les infirmières œuvrant dans la région montréalaise. La seule différence d'âge décelée pour les infirmières participantes se situe entre les infirmières des milieux 3 et 4. Pour ce qui est de l'expérience ainsi que du ratio hommes-femmes, aucune différence n'a été démontrée sur le plan statistique entre les quatre milieux.

Enfin, concernant le niveau de formation le plus élevé atteint en soins infirmier, le milieu 4 est celui qui se démarque avec le plus fort taux d'infirmières titulaires d'un baccalauréat en sciences infirmières et d'un diplôme de cycles supérieurs. À la lumière de l'analyse des données sociodémographiques recueillies, nous estimons que les quelques différences observées au regard de l'âge et de la formation nous informent davantage quant aux caractéristiques de l'échantillon sans toutefois compromettre les considérations liées à la validité externe. Les méthodes d'échantillonnage pour recruter les participantes nous permettent de conclure que les résultats pourront être comparés à d'autres milieux de soins s'apparentant à ceux retenus pour cette étude, c'est-à-dire des unités de soins où sont hospitalisés des patients en centre hospitalier de soins aigus.

Discussion des résultats issus de la modélisation pour un échantillon global

Le modèle théorique de la présente étude s'appuyait sur la théorie unifiée de l'adoption et de l'utilisation de la technologie proposée par Venkatesh et al. (2003). Comme c'est souvent le cas dans ce courant de recherche, nous avons ajouté des construits à la TUAUT en nous appuyant sur des données empiriques retrouvées dans la littérature scientifique en lien avec la problématique de recherche qui a été soulevée. Deux construits ont donc été ajoutés comme variables exogènes, c'est-à-dire la compatibilité du DCI et le sentiment d'auto-efficacité des infirmières, ainsi qu'une variable endogène, soit la satisfaction des infirmières résultant de l'adoption et de l'utilisation réelle du DCI. Comme il a été indiqué précédemment, la TUAUT a été retenue pour guider cette recherche en raison du fait qu'elle synthétisait les construits issus de huit modèles et théories fréquemment utilisés pour étudier les TI. Elle est relativement moins simple que la version la plus fréquemment appliquée du MAT proposée par Davis et al. (1989) puisqu'elle ne se limite pas aux construits des attentes liées à la performance (perception d'utilité) et des attentes liées aux efforts (perception de la convivialité).

En effet, elle tient compte également du rôle de l'influence sociale et des conditions facilitatrices sur l'adoption et de l'utilisation des TI. Ce faisant, la TUAUT permet d'expliquer davantage la variance des variables endogènes. Comme on l'a souligné, l'ajout de trois construits au modèle théorique de la présente étude a mis en lumière de nombreux effets, soit

directs, indirects et totaux, qui sont à l'œuvre lors de l'adoption d'un DCI auprès d'infirmières. La modélisation par équations structurelles réalisée pour un échantillon global a permis de confirmer 13 hypothèses de recherche sur 20. Suite aux analyses réalisées, les résultats de notre étude soulignent clairement le rôle prédominant du construit des attentes liées à la performance (AP) et du construit des attentes liées aux efforts (AE) dans l'explication de l'adoption, de l'utilisation réelle du DCI et de la satisfaction qui en résulte et ce, qu'il s'agisse d'un effet direct ou d'un effet indirect (médiation). Nous allons aborder la discussion en discutant d'abord des deux variables exogènes ajoutées à la TUAUT, ce qui relève du premier objectif de cette étude.

Examen de la compatibilité du DCI et du sentiment d'auto-efficacité des infirmières

Le premier objectif de recherche visait à examiner la perception des infirmières quant à la compatibilité du DCI avec leur pratique clinique et leur sentiment d'auto-efficacité en rapport avec l'adoption d'un DCI. Dans les écrits scientifiques, des difficultés liées à l'intégration des TI dans les pratiques de soins des professionnels de la santé ont été identifiées comme un enjeu majeur susceptible d'affecter les pratiques cliniques, la sécurité et la qualité des soins offerts aux patients. Comme on l'a remarqué en actualisant l'état des connaissances sur le sujet, la compatibilité du DCI avec les pratiques cliniques a fait l'objet d'un fort intérêt de la part de chercheurs dans le domaine de la santé. En effet, parmi les études recensées (11 études ciblant huit échantillons), la compatibilité du DCI a été modélisée en lien avec les construits clés de la TUAUT et les résultats se sont avérés positivement liés au construit des attentes liées à la performance (cinq fois sur cinq), au construit des attentes liées aux efforts (trois fois sur quatre) et à l'intention d'utiliser le système proposé (quatre fois sur cinq). Ce construit a toutefois été conceptualisé de manière unidimensionnelle dans ces études.

Dans le cas de la présente étude, la compatibilité du DCI a été conceptualisée selon les quatre dimensions proposées par Karahanna et al. (2006) : 1) la compatibilité du DCI avec le style de travail privilégié, 2) les pratiques professionnelles courantes, 3) les expériences antérieures d'adoption de TI et 4) les valeurs des infirmières. La dimension des expériences d'adoption a été retirée lors de l'analyse des propriétés psychométriques pour accroître la

fiabilité de l'instrument. À l'examen des résultats issus des tests de modélisation par équations structurelles pour un modèle global regroupant 616 infirmières, il appert que le construit de la compatibilité du DCI joue un rôle déterminant dans l'explication de l'utilisation réelle du DCI et de la satisfaction des infirmières, mais de façon indirecte. Les effets directs de la compatibilité du DCI sont principalement captés par une médiation des construits clés de la TUAUT, soit les attentes liées à la performance et les attentes liées aux efforts (AP et AE).

En tenant compte de l'effet médiateur du construit des attentes liées aux efforts qui est également lié au construit de la compatibilité du DCI, l'effet total de la compatibilité du DCI sur les attentes liées à la performance (Comp→AP) constitue le deuxième lien le plus fort pour le modèle global avec un poids de régression standardisé égal à 0,463 significatif à $p = 0,005$. En d'autres termes, à chaque fois que la perception de la compatibilité du DCI avec le style de travail privilégié, la pratique professionnelle courante et les valeurs augmente d'une unité chez les infirmières, leurs attentes liées à la performance augmentent directement de 39,1 % ($p = 0,002$) et indirectement de 7,2 % ($p = 0,008$) par l'entremise du construit des attentes liées aux efforts.

Pour ce qui est du lien direct entre la compatibilité du DCI et l'utilisation réelle du DCI, il s'est avéré non significatif pour tous les tests réalisés pour l'échantillon global et lors des comparaisons de groupes multiples. L'explication la plus plausible de ce résultat repose à nouveau sur la forte médiation des construits des attentes liées à la performance (AP) et des attentes liées aux efforts (AE). Par contre, en nous attardant davantage sur l'effet total de la compatibilité du DCI sur l'utilisation réelle par les infirmières (Comp→UR) et non pas sur l'effet direct, nous avons remarqué un poids de régression standardisé négatif et fortement significatif ($\beta = -0,161$ à $p = 0,008$), ce qui est plus préoccupant. La taille d'effet de ce lien est faible selon les seuils admis pour l'interprétation d'un poids de régression standardisé, mais le seuil de signification est quant à lui très fort. Nous pouvons avancer une interprétation de ce résultat à l'effet qu'un DCI compatible, mais ne répondant pas aux besoins des infirmières pour améliorer leur performance est perçu négativement. De plus, cette proposition rejoint une hypothèse que Karahanna et al. (2006) avaient posée lors du développement du construit multidimensionnel de la compatibilité d'une TI à l'effet que ce construit affecterait

directement et plus fortement les construits clés des attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts, et dans une moindre mesure l'utilisation réelle d'un système.

Considérant le fait que les variables exogènes modélisées n'expliquent que 33,6 % de la variance de l'utilisation réelle du DCI, nous pouvons relativiser la question de l'effet direct non significatif de la compatibilité du DCI sur l'utilisation réelle du système par les infirmières. Le construit de la compatibilité du DCI n'est pas le seul qui n'influence pas l'utilisation réelle du DCI : il en est de même pour les attentes liées aux efforts et pour les conditions facilitatrices. À l'exception des attentes liées à la performance, seule l'influence sociale affecte directement et faiblement l'utilisation réelle du DCI par les infirmières. Il apparaît donc que la compatibilité du DCI avec le style de travail privilégié, les pratiques courantes et les valeurs des infirmières fait l'objet d'un fort effet de médiation par les attentes liées à la performance et par les attentes liées aux efforts en rapport avec l'utilisation du DCI.

Par ailleurs, les résultats au regard de la compatibilité du DCI démontrent davantage un effet sur la réponse affective que sur la réponse comportementale. En consultant les poids de régression standardisés (prs) pour les effets directs, indirects et totaux qui se trouvent au tableau XXI, on remarque que la compatibilité du DCI affecte la satisfaction des infirmières de trois façons : directement (prs = 0,184 significatif à $p = 0,010$), indirectement (prs = 0,199 significatif à $p = 0,005$) et avec un effet total plus important encore (prs = 0,382 significatif à $p = 0,004$). Par conséquent, un DCI perçu comme étant compatible avec le style de travail, les pratiques, les valeurs des infirmières et qui est jugé utile et convivial apparaissent être les facteurs explicatifs les plus déterminants de la satisfaction des infirmières.

Dès lors, l'objectif de recherche qui consistait à examiner la compatibilité comme facteur explicatif de l'adoption du DCI a révélé plusieurs liens qui n'avaient pas été aussi clairement explicités dans les précédentes études. L'importance des effets de médiation ont spontanément conduit à une discussion relevant des deux prochains objectifs de recherche, c'est-à-dire d'examiner les facteurs explicatifs de l'utilisation réelle du DCI et de la satisfaction des infirmières. Ces effets de médiations seront traités plus loin dans la discussion.

Pour l'instant, nous poursuivons avec l'examen du sentiment d'auto-efficacité dans l'explication de l'adoption du DCI par les infirmières.

Après avoir effectué les analyses de modélisation par équations structurelles pour l'échantillon global, ce construit s'est avéré positivement lié au construit des attentes liées aux efforts ($\beta = 0,185$ significatif à $p = 0,004$), mais n'ayant aucun effet direct sur la satisfaction des infirmières ($\beta = 0,040$ non significatif à $p = 0,075$). Ces résultats suggèrent donc que les infirmières qui se sentent plus à l'aise dans l'utilisation du DCI auront la perception d'avoir moins d'efforts à déployer pour apprendre le fonctionnement du système et devenir habiles. Toutefois, le construit du sentiment d'auto-efficacité (SAE) a une faible contribution dans l'explication de l'utilisation réelle du DCI par l'entremise des attentes liées aux efforts (AE) et n'en a aucune en lien avec la mesure affective que représente la satisfaction des infirmières.

De plus, en tentant de dégager le modèle théorique présentant la meilleure concordance avec les données recueillies, le logiciel AMOS n'a proposé aucun indice de modification suggérant d'autres liens en marge des hypothèses de recherche déjà formulées. Lors d'une modélisation par équations structurelles, les relations doivent d'abord s'appuyer sur des fondements théoriques dans une démarche hypothéticodéductive. Néanmoins, ce constat nous informe davantage quant à la contribution très limitée du sentiment d'auto-efficacité pour expliquer l'adoption, l'utilisation réelle du DCI et la satisfaction des infirmières. Enfin, ces résultats divergent fortement de ceux obtenus par Venkatesh et al. (2003) qui avaient conduit au retrait du construit du sentiment d'auto-efficacité de la TUAUT. Ces chercheurs avaient constaté une médiation complète de l'effet du construit du sentiment d'auto-efficacité par le construit des attentes liées aux efforts, captant ainsi tout l'effet qui était modélisé en lien avec l'intention d'utiliser le système. Pour eux, dans leur étude, le sentiment d'auto-efficacité ne permettait donc pas de prédire ou d'expliquer l'adoption du système autrement que par l'entremise des attentes liées aux efforts.

Dans la présente étude, ce construit a été réintroduit, car la question des connaissances, habiletés et des attitudes des utilisateurs au regard de l'utilisation des TI a souvent été soulevée dans la littérature scientifique comme un facteur susceptible d'influencer l'adoption

de TI. Dillon et al. (2003) étaient préoccupés par ce sujet chez des infirmières et ont également appliqué l'instrument de recherche développé par Compeau et Higgins (1995) qui a été largement utilisé en recherche sur les TI. Toutefois, les résultats de la présente étude divergent également de ceux rapportés dans l'étude de Dillon et al. Cette différence peut s'expliquer par le fait que leur étude a été publiée il y a déjà 10 ans et que l'introduction des TI, sous différentes formes, ont considérablement progressé dans l'environnement professionnel, mais aussi personnel des infirmières (traitement de texte, courriel, Internet, réseaux sociaux, téléphones intelligents, etc.). Cette nouvelle réalité accroît l'exposition aux nouvelles TI et contribue sans doute à l'acquisition de connaissances et au développement de compétences transférables d'une TI à l'autre. Il est aussi raisonnable de penser que l'introduction des TI dans plusieurs sphères d'activités alimente une attitude favorable pour découvrir les fonctionnalités offertes par les différentes TI.

De plus, le fait que les infirmières utilisaient déjà le DCI dans leurs milieux respectifs peut sans doute avoir contribué au fait que d'autres facteurs du modèle théorique proposé contribuent davantage à l'explication de l'adoption, de l'utilisation réelle du DCI et de la satisfaction des infirmières. Par ailleurs, il est aussi possible qu'un DCI à des stades de déploiement moins avancés requiert relativement moins de connaissances et d'habiletés pour être utilisé. C'est peut-être le cas lorsque l'utilisation du système se résume à la saisie de données cliniques telles que des signes vitaux, des allergies et intolérances ou autres paramètres essentiellement biophysiques et par la consultation de résultats de laboratoire, d'imagerie médicale et des profils pharmacologiques des patients. Néanmoins, en tenant compte des effets de médiation attribuables aux construits des attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts à déployer pour adopter un DCI, l'explication de la faible contribution du sentiment d'auto-efficacité suggère que les infirmières privilégient d'abord un système utile pour leur pratique clinique et facile à maîtriser et à utiliser.

En somme, cette partie de la discussion découlait de la vérification du premier objectif de recherche portant sur les variables exogènes que représentent la compatibilité du DCI (Comp) et du sentiment d'auto-efficacité (SAE). De manière générale, un DCI perçu comme étant compatible avec le style de travail, les pratiques, les valeurs des infirmières et qui est

jugé utile et convivial apparaissent être les facteurs explicatifs les plus déterminants de la satisfaction des infirmières.

Plus précisément, voici les éléments marquants découlant de la vérification du premier objectif de cette recherche:

- Une conceptualisation multidimensionnelle de la compatibilité du DCI avec le style de travail préféré, les pratiques courantes et les valeurs des infirmières est un facteur déterminant de la perception de l'utilité du DCI pour accroître la performance des infirmières et pour influencer favorablement leur perception de la convivialité du DCI;
- La compatibilité du DCI fait l'objet d'une forte médiation par les attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts, ce qui suggère qu'un DCI ne doit pas seulement être compatible, mais surtout utile et convivial pour être utilisé par les infirmières;
- La compatibilité du DCI est le construit qui explique le plus fortement la réponse affective des infirmières, c'est-à-dire leur satisfaction résultant de l'adoption et de l'utilisation du DCI;
- Le sentiment d'auto-efficacité a une très faible contribution dans l'explication de l'adoption et sur la satisfaction des infirmières lors des premiers stades de déploiement d'un DCI hospitalier, ce qui suggère que les infirmières détiennent les connaissances et habiletés nécessaires pour utiliser le DCI lors de ces stades.

En traitant de l'examen de ces construits, la discussion a mis en lumière l'importance des effets de médiation de construits clés du modèle et c'est ce que nous approfondirons au cours de la section suivante.

Examen des facteurs explicatifs de l'adoption d'un DCI

Cette section de la discussion concerne les deuxième et troisième objectifs de recherche qui consistent à examiner les facteurs expliquant l'adoption d'un DCI dans un contexte d'utilisation réelle du système et ceux liés à la satisfaction des infirmières résultant de

l'adoption et de l'utilisation du DCI. Bien qu'ils aient été formulés séparément au chapitre 1, ces objectifs sont inextricablement liés par les effets de médiation des construits des attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts (AP et AE). Il est donc très ardu de discuter directement de l'examen des facteurs explicatifs de l'utilisation du DCI d'une part, et de la satisfaction des infirmières qui en résulte d'autre part, sans d'abord aborder les effets en amont, c'est-à-dire la réponse cognitive des infirmières. Par exemple, parmi tous les construits, le construit des attentes liées à la performance (AP) est celui qui influence le plus fortement et directement les deux variables endogènes: 1) l'utilisation réelle du DCI (prs = 0,55 significatif à p = 0,006) et 2) la satisfaction des infirmières (prs = 0,27 significatif à p = 0,010). Par conséquent, nous discuterons d'abord des facteurs influençant les attentes liées à la performance et les attentes liées aux efforts (AP et AE) comme variables médiatrices incontournables du modèle théorique et tenterons ensuite d'expliquer les particularités reliées à l'utilisation réelle du DCI, puis à la satisfaction des infirmières.

Pour mesurer le construit des attentes liées à la performance, nous avons utilisé les indicateurs tirés de l'instrument proposé par Venkatesh et al. (2003) pour la TUAUT en les adaptant au contexte de l'adoption d'un DCI par des infirmières. Comme nous l'avons souligné au chapitre 3, ces mêmes questions ont été fréquemment utilisées dans le courant du MAT pour mesurer la perception de l'utilité du système (*perceived usefulness*). Comme il a été souligné précédemment, les assises théoriques du MAT reposent sur la théorie de l'action raisonnée (Fishbein & Ajzen, 1975) et les construits des attentes liées à la performance (AP) et des attentes liées aux efforts (AE) représentent la réponse cognitive des utilisateurs, c'est-à-dire leur réaction individuelle en fonction de leurs valeurs, croyances, normes, connaissances, etc. Cette réaction constitue un précurseur de la réponse affective et comportementale des utilisateurs visés par le changement.

Selon le modèle théorique qui a été testé pour la présente étude, le construit des attentes liées à la performance (AP) constitue à la fois une variable endogène et une variable exogène (variable médiatrice) lorsque directement liée aux variables endogènes de l'utilisation réelle du DCI et de la satisfaction des infirmières (Sat). Par conséquent, d'autres construits agissent indirectement sur l'utilisation réelle du DCI et sur la satisfaction des infirmières par

l'entremise du construit des attentes liées à la performance. C'est le cas du construit de la compatibilité du DCI (Comp), des attentes liées aux efforts (AE), de l'influence sociale (IS) et des conditions facilitatrices (CF) qui ont été modélisées comme variables exogènes agissant sur les attentes liées à la performance (AP). Parmi ces liens, le construit des conditions facilitatrices n'a démontré aucun effet sur les attentes des infirmières liées à leur performance (CF→AP), ce qui fait que les construits des attentes liées aux efforts (AE), de l'influence sociale (IS) et de la compatibilité du DCI (Comp) expliquent tous les trois 50,2 % de la variance des attentes liées à la performance (AP).

Ensuite, concernant les deux autres variables exogènes affectant le construit des attentes liées à la performance (AP), les poids de régression standardisés des attentes liées aux efforts (AE) et de l'influence sociale (IS) sont très similaires soit de l'ordre de 0,256 significatif à $p = 0,011$ pour les attentes liées aux efforts et de 0,247 significatif $p = 0,012$ pour l'influence sociale. Cependant, à la différence des attentes liées aux efforts, l'influence sociale a un effet direct sur l'utilisation réelle, mais plus faible ($\beta = 0,135$ significatif à $p = 0,032$) que l'effet indirect faisant l'objet d'une médiation par les attentes liées à la performance. Ces résultats suggèrent donc que l'influence sociale perçue dans l'environnement de travail par les infirmières affecte positivement leurs attentes liées à la performance et dans une moindre mesure, l'utilisation réelle qu'elles font du DCI de manière directe. Par contre, l'influence sociale a un effet total très important sur l'utilisation réelle avec un poids de régression standardisé de l'ordre de 0,442 significatif à $p = 0,036$. Ce résultat se classe parmi les résultats les plus déterminants du modèle théorique testé dans l'explication de la réponse comportementale des infirmières.

De plus, ces résultats nous permettent d'ouvrir un nouvel élément concernant les liens modélisés dans la TUAUT par rapport à ceux retrouvés dans le MAT2 et le MAT3. En effet, dans la TUAUT, le construit de l'influence sociale n'a pas été relié au construit des attentes liées à la performance. Pourtant, dans le MAT2 et MAT3, le construit des normes subjectives (*subjective norm*) considéré équivalent a toujours été lié au construit des attentes liées à la performance (AP). Les données empiriques qui appuient cette hypothèse de recherche sont nombreuses et les résultats de notre étude convergent dans le même sens. De même, le lien

entre la perception de la convivialité (*perceived ease of use*) et la perception de l'utilité (*perceived usefulness*) a été très fréquemment étudié et ce, que ce soit dans les études portant sur les TI dans le secteur commercial, que pour celles menées plus récemment dans un contexte de soins de santé. Comme l'a rapporté le tableau I, le lien entre les attentes liées aux efforts et celles liées à la performance (AE→AP) s'est avéré positivement significatif 22 fois sur 25 auprès de professionnels de la santé. Par contre, bien que les construits des attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts (AP et AE) soient considérés comme équivalents aux construits de la perception de l'utilité et de la perception de la convivialité, le lien fondamental entre le construit des attentes liées aux efforts et des attentes liées à la performance (AE→AP) incontournable dans toutes les versions du MAT n'a pas été modélisé par Venkatesh et al. (2003) dans la TUAUT. C'est la raison pour laquelle le modèle théorique de la présente étude a rétabli cette relation qui, sans surprise, s'est avérée significative pour tous les modèles testés. Le lien fondamental initialement proposé dans le MAT faisant le lien entre la perception de la convivialité et de la perception de l'utilité (AE→AP) a donc un apport important dans l'explication de l'utilisation réelle du DCI hospitalier et de la satisfaction des infirmières.

Au même titre que pour les attentes liées à la performance, le construit des attentes liées aux efforts (AE) représente à la fois une variable exogène et une variable endogène, ce qui amène les nombreux effets de médiation observés. En examinant les attentes liées aux efforts (AE) sous l'angle d'une variable endogène, le construit de la compatibilité du DCI (Comp), le sentiment d'auto-efficacité des infirmières (SAE) et les conditions facilitatrices (CF) expliquent 52,9 % de la variance des attentes liées aux efforts (AE) : seule l'hypothèse voulant que l'influence sociale augmente la perception de la convivialité du DCI a été rejetée. Dans la présente étude, le construit des attentes liées aux efforts a été défini comme étant la perception de la convivialité, c'est-à-dire de la facilité d'apprendre à utiliser le DCI, de développer les habiletés nécessaires à son utilisation et de la facilité d'utilisation pour la pratique infirmière. L'interprétation que nous pouvons faire de ces résultats est que la compatibilité du DCI avec le style de travail privilégié, les pratiques courantes et les valeurs des infirmières, le sentiment d'auto-efficacité et la présence de conditions facilitatrices dans

l'environnement de travail sont des facteurs déterminants amenant les infirmières à percevoir le DCI comme étant plus convivial.

Dans l'explication de la variance des attentes liées aux efforts, c'est le lien unissant les conditions facilitatrices aux attentes liées aux efforts (CF→AE) qui se démarque et qui surpasse légèrement l'intensité de l'effet du construit de la compatibilité du DCI (Comp). Ce lien représente également le second plus fort lien de l'ensemble des relations testées dans le modèle théorique (prs = 0,453 significatif à p = 0,009). Dans ce cas, on peut aisément interpréter que les conditions facilitatrices mises en œuvre par une organisation pour soutenir la transition technologique du dossier patient sous forme papier vers un DCI ont une incidence substantielle sur la perception de la convivialité du DCI chez les infirmières. Par contre, elles n'ont aucun effet direct sur les attentes liées à la performance (H14 rejetée). Le fait d'offrir des modalités de formation, de s'assurer que les utilisateurs détiennent les connaissances et habiletés pour utiliser le DCI, de fournir un nombre adéquat de postes de travail informatiques et de mettre en disponibilité une équipe de soutien technique pour assister l'utilisation du DCI n'amène pas les infirmières à percevoir le système comme étant plus utile ou du moins, pas directement. Ce résultat appuie à nouveau l'importance du lien fondamental entre les attentes liées aux efforts et les attentes liées à la performance (AE→AP) dans l'explication de l'adoption d'un DCI hospitalier. Autrement dit, une plus forte perception de la convivialité influence positivement les attentes liées à la performance qui en retour influence positivement la satisfaction des infirmières au regard de leur expérience de l'utilisation du DCI. Avant de discuter plus en détail des effets des variables exogènes et médiatrices sur les deux variables endogènes que représentent l'utilisation réelle du DCI (UR) et la satisfaction des infirmières (Sat), un dernier résultat doit être abordé.

Selon les résultats obtenus pour l'échantillon global comptant 616 infirmières, l'influence sociale (IS) n'a aucun effet sur les attentes liées aux efforts perçues par les infirmières (H11 rejetée). En contrepartie, l'influence sociale agit modérément sur les attentes liées à la performance (prs = 0,247 significatif à p = 0,012). L'influence sociale, que nous avons définie comme étant la perception des infirmières quant au degré d'approbation des personnes significatives dans l'environnement de travail (pairs, autres professionnels,

gestionnaires, etc.) au regard de l'adoption du DCI, n'a donc pas d'effet sur la perception de la convivialité. Par contre, elle a un effet modéré sur la perception de l'utilité du DCI pour accroître leur performance. Cet élément peut avoir toute son importance dans un contexte où l'utilisation du DCI implanté n'est pas laissée à la discrétion des utilisateurs en raison du fait que l'infrastructure sert d'assise à la réalisation de la mission de l'organisation.

Explication de l'utilisation réelle d'un DCI par les infirmières

Après avoir présenté les facteurs explicatifs de l'adoption d'un DCI et du rôle déterminant des construits des attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts, nous pouvons désormais discuter plus particulièrement du deuxième objectif de recherche, soit d'examiner les facteurs explicatifs de l'utilisation réelle du DCI. Il sera donc question des facteurs du modèle contribuant à la réponse comportementale des infirmières. D'abord, le lien unissant le construit des attentes liées à la performance à l'utilisation réelle du DCI est le plus fort lien observé dans le modèle pour l'échantillon global ($\beta = 0,55$ significatif à $p = 0,006$). Il s'agit du seul lien direct possédant une forte taille d'effet avec une valeur supérieure à 0,5 selon les seuils d'interprétation admis en analyse statistique (Field, 2009). En d'autres termes, lorsque les attentes liées à la performance (AP) augmentent d'une unité, l'utilisation réelle du DCI par les infirmières augmente directement de 55 %. Ce construit a été défini comme étant la perception des infirmières de l'utilité du DCI pour améliorer leur productivité, la rapidité d'exécution, le nombre de tâches cliniques et la qualité des soins infirmiers. Dès lors, l'interprétation que nous pouvons faire est que plus le DCI est perçu comme étant utile pour répondre à leurs attentes en termes de performance, plus il sera utilisé et plus les infirmières percevront leur expérience d'adoption et d'utilisation comme étant satisfaisante.

Parmi tous les liens modélisés, seulement deux construits affectent directement l'utilisation réelle du DCI (UR) : les attentes liées à la performance (AP) et l'influence sociale (IS). En examinant les scores des corrélations multiples au carré obtenus, ces deux construits expliquent 33,6 % de la variance de l'utilisation réelle du DCI par les infirmières. En contrepartie, les attentes liées aux efforts (H4), les conditions facilitatrices (H8) et la compatibilité du DCI (H18) n'ont démontré aucun lien statistiquement significatif sur

l'utilisation réelle du DCI. Par conséquent, ces résultats peuvent relativiser le fait que l'explication de la variance de cette variable endogène soit plus faible que les scores obtenus pour la satisfaction des infirmières.

En ce qui concerne l'influence sociale, ce construit affecte directement, bien que faiblement, l'utilisation réelle du DCI et n'a aucun effet sur la satisfaction des infirmières. Par contre, en examinant l'effet total de l'influence sociale sur l'utilisation réelle du DCI par les infirmières, nous constatons qu'il s'agit du quatrième plus important effet total observé dans le modèle derrière les liens entre les attentes liées à la performance et l'utilisation réelle du DCI (AP→UR), entre les conditions facilitatrices et les attentes liées aux efforts (CF→AE) et la compatibilité du DCI avec les attentes liées à la performance (Comp→AP). En effet, le poids de régression standardisé de l'effet direct reliant l'influence sociale à l'utilisation réelle du DCI (IS→UR) se chiffre à 0,135 significatif à $p = 0,032$, à 0,136 significatif à $p = 0,005$ pour l'effet indirect et à 0,442 significatif à $p = 0,036$ pour l'effet total. Bien que le seuil de signification pour l'effet total se rapproche d'une valeur d'acceptabilité statistique de 0,05 et qu'il est plus faible que d'autres liens modélisés, ce résultat demeure néanmoins important dans l'explication de l'utilisation réelle du DCI et de la satisfaction des infirmières.

De plus, le fait que le lien direct unissant l'influence sociale à la satisfaction des infirmières (IS→Sat) se soit avéré non significatif, une explication de l'effet total de l'influence sociale sur l'utilisation réelle du DCI (IS→UR) peut-être le reflet du caractère obligatoire de l'adoption et de l'utilisation réelle du DCI dans les centres hospitaliers étudiés. Avant d'aborder cet important aspect de l'adoption d'une TI, nous poursuivons la discussion en lien avec le deuxième objectif de recherche. Cette partie de la discussion nous conduira à un résultat inattendu et qui diverge des données empiriques abondamment diffusées dans la littérature scientifique.

Comme nous l'avons vu, le lien entre le construit des attentes liées aux efforts et des attentes liées à la performance (AE→AP) s'est avéré significatif ($\beta = 0,256$ significatif à $p = 0,011$) dans la présente étude. Ce résultat converge avec les évidences empiriques déjà connues sur le sujet. Il s'agit généralement de l'effet du construit des attentes liées aux efforts

sur l'intention d'utiliser ou l'utilisation réelle du système qui est capté partiellement par un effet de médiation attribuable au construit des attentes liées à la performance. Cet effet de médiation fait en sorte que l'effet des attentes liées à la performance à l'intention d'utiliser le DCI (AP→IU) ou sur l'utilisation réelle du DCI (AP→UR) est pratiquement toujours plus fort que l'effet direct des attentes liées aux efforts sur l'intention d'utiliser le DCI (AE→IU) ou sur l'utilisation réelle du DCI (AE→UR). L'interprétation que nous pouvons faire de ces données empiriques est que la convivialité d'un système d'information perçue par les utilisateurs à elle seule n'influence pas totalement l'intention d'utiliser ou l'utilisation réelle d'un système : elle doit aussi être perçue comme étant utile. En ce sens, en nous appuyant sur les données empiriques, nous nous attendions à observer un lien entre les attentes liées aux efforts et l'utilisation réelle du DCI (AE→UR) plus faible que le lien entre les attentes liées à la performance sur l'utilisation réelle du DCI (AP→UR).

Par contre, le lien entre les attentes liées aux efforts et l'utilisation réelle du DCI (AE→UR) s'est avéré systématiquement non significatif pour toutes les analyses réalisées. En effet, que ce soit pour un échantillon global ou pour les comparaisons de groupes multiples fondées sur le stade de déploiement du DCI, le sexe, l'âge et l'expérience des infirmières, l'hypothèse H4 a été rejetée pour tous les tests effectués. Pour tenter d'expliquer cet étonnant résultat, nous sommes retournés aux données empiriques retrouvées dans la littérature scientifique. Dans un contexte de soins de santé, la relation entre les attentes liées aux efforts et l'intention d'utiliser un système (AE→IU) a été testée positivement 21 fois sur 29, alors que la relation en lien avec l'utilisation réelle (AE→UR) ne l'a été qu'une seule fois (Han et al., 2005). Lors de cette étude en question, les chercheurs ont testé les deux liens (AE→IU et AE→UR) avec un effet de modération selon différents degrés de fragmentation du travail des médecins dans le temps et dans l'espace. Les résultats de cette étude suggèrent que la perception de la convivialité du DCI en rapport avec l'utilisation réelle du système est affectée par un contexte de travail caractérisé par une forte fragmentation des activités dans le temps et sur l'environnement de travail. Nous interprétons ces résultats comme le reflet des interruptions liées à l'utilisation du DCI et à la dispersion de cette utilisation dans l'aménagement physique d'une unité de soins, voire à différents endroits dans un établissement de santé par les cliniciens.

Puisque que l'effet des attentes liées aux efforts sur l'utilisation réelle du DCI (AE→UR) s'est avéré systématiquement non significatif dans la présente étude, des pistes d'explication peuvent être mises en relation avec les résultats de l'étude de Han et al. (2005). En effet, même en ayant atteint un quatrième stade de déploiement d'un DCI, soit le stade le plus avancé de l'échantillon, la principale source documentaire des infirmières repose encore sur le dossier patient sous forme papier. À cet égard, les infirmières doivent accéder, consulter, documenter, sauvegarder des données cliniques à la fois dans le dossier patient sous forme papier et dans le DCI, c'est-à-dire dans une infrastructure hybride. De plus, les activités de soins des infirmières varient dans le temps et l'espace. D'une part, les infirmières exercent leur profession en grande partie au chevet des patients en compagnie de leurs proches. D'autre part, elles utilisent le DCI et interagissent avec les différents acteurs du réseau de santé dans une large mesure au poste de travail de l'unité. Ce faisant, elles s'acquittent de leurs responsabilités liées à la planification, à la coordination, à l'évaluation des retombées de soins et à la communication. Cette réalité clinique peut générer des interruptions dans les flux de travail infirmiers et, pour reprendre les concepts opérationnalisés par Han et al. (2005), contribuer à augmenter la fragmentation de la pratique infirmière dans le temps et dans l'espace que constitue l'unité de soins.

De plus, le lien non significatif entre les attentes liées aux efforts et l'utilisation réelle du DCI (AE→UR) démontre l'importance de l'effet de médiation par le construit des attentes liées à la performance. Les résultats de notre étude suggèrent donc que peu importe le stade de déploiement du DCI, du sexe, de l'âge et de l'expérience des infirmières, même s'il est perçu comme étant facile d'utilisation, un DCI hospitalier doit être jugé comme étant utile pour améliorer la performance des infirmières, ce qui contribue ensuite à l'utilisation réelle des fonctionnalités du système. Par ailleurs, un autre aspect du lien entre les attentes liées aux efforts et l'utilisation réelle (AE→UR) peut être discuté et ce, en rapport avec l'adoption obligatoire d'un DCI hospitalier.

Considérant les investissements en termes de coûts et d'efforts pour l'informatisation du dossier patient papier vers le DCI dans les systèmes de santé, l'utilisation du DCI ne se fait

pas sur une base volontaire. Également, plus le stade de déploiement progresse, plus le DCI devient incontournable et inévitable pour les cliniciens qui souhaitent accéder et documenter des données cliniques pour soigner leurs patients. Dans les écrits que nous avons recensés, seule l'étude de Rawstorne et al. (2000) menée en contexte de soins de santé a soulevé des considérations liées au caractère obligatoire de l'adoption d'un DCI auprès d'infirmières. Dans leur étude, le lien entre les attentes liées à la performance et l'intention d'utiliser le système (AP→IU), de même que celui reliant les attentes liées aux efforts à l'intention d'utiliser le système (AE→IU) était de force égale pour prédire l'utilisation d'un plan de soins infirmiers informatisé. Par contre, ils ont noté un faible lien entre l'intention d'utiliser le système et l'utilisation réelle de ce dernier (IU→UR), ce qui soulève des questionnements quant aux limites de la mesure d'une intention. Dans leur cas, l'intention d'utiliser le système n'expliquait que 12 % de la variance de l'utilisation, ce qui est bien peu pour une aussi importante variable en vue de prédire la réponse comportementale des infirmières.

Ensuite, en élargissant l'analyse des données empiriques aux études ayant appliqué le MAT, des considérations ont aussi été émises concernant l'utilisation obligatoire d'un système dans le secteur bancaire. À cet égard, certaines observations et recommandations ont été formulées concernant les relations clés du modèle. D'abord, Brown et al. (2002) ont constaté dans leur étude que la force du lien entre les attentes liées aux efforts et l'intention d'utiliser le système (AE→IU), qui est généralement moins fort que le lien entre les attentes liées à la performance et l'intention d'utiliser le système (AP→IU) devenait beaucoup plus fort lors dans un contexte où les utilisateurs n'ont pas d'autre option que d'utiliser le système en place pour réaliser la mission de leur entreprise. En effet, la taille d'effet entre les attentes liées à la performance et l'intention d'utiliser le système (AP→IU) était faible ($r = 0,155$ significatif à $p < 0,05$) alors que l'effet des attentes liées aux efforts sur l'intention d'utiliser le système (AE→IU) était beaucoup plus fort et significatif ($r = 0,554$ significatif à $p < 0,001$). Ces chercheurs ont donc conclu que dans un contexte d'utilisation obligatoire d'un système, la convivialité l'emportait sur l'importance de l'utilité perçue du système.

Cependant, dans le cas de notre étude, c'est tout le contraire que nous avons observé. À la lumière de ces résultats divergents, deux pistes d'explication peuvent être avancées.

D'abord, l'étude de Brown et al. (2002) visait des employés d'une institution bancaire ne disposant pas d'une latitude décisionnelle aussi étendue que des professionnels de la santé. Ensuite, la variable dépendante de l'étude était l'intention d'utiliser le système. À ce sujet, il est discutable de mesurer l'intention d'utiliser un système qui sera imposé : on pourrait alors davantage parler de l'intérêt des utilisateurs plutôt que de leurs véritables intentions. Certes, une recherche située dans une perspective prédictive et non pas explicative ne peut mesurer un comportement réel. Dans de telles circonstances, ces chercheurs ont donc recommandé de recourir à une mesure affective, ou attitudinale, telle que la satisfaction des utilisateurs faisant l'objet d'une adoption d'un système sur une base obligatoire. Ces recommandations ont d'ailleurs contribué à l'ajout de la satisfaction des infirmières (Sat) comme seconde variable endogène du modèle théorique développé et testé dans la présente étude.

Avant de passer à la discussion concernant l'examen des facteurs explicatifs de la satisfaction des infirmières, un dernier élément peut être abordé en rapport avec l'utilisation réelle du DCI. Comme nous l'avons vu, l'étude transversale a permis d'étudier des relations entre les construits du modèle théorique. Les résultats ont aussi été examinés à partir de l'examen des moyennes obtenues pour le construit de l'utilisation réelle du DCI. Les 14 indicateurs de ce construit procédaient sur une échelle Likert sommative en cinq points allant de « Pas du tout » à « Énormément ». Un score plus élevé indique une utilisation réelle plus forte des fonctions et composantes des TI pour la pratique infirmière. À l'examen des moyennes de chaque construit pour l'échantillon global et pour chaque stade de déploiement d'un DCI (tableaux XVII et XVIII), nous avons remarqué un score moyen de l'ordre de 37,22 avec un écart-type de 12,70 pour le construit de l'utilisation réelle du DCI pour l'échantillon global. Compte tenu du score minimal de 14 pour ce construit et un score maximal de 70 en rapport avec les libellés des échelles Likert, nous pouvons interpréter que de façon générale, le DCI est utilisé « un peu » à « modérément » pour soutenir la pratique clinique des 616 infirmières de l'échantillon global.

Cependant, en examinant de plus près les scores moyens obtenus pour les quatre stades, nous avons constaté que le score moyen est plus faible pour les milieux 3 et 4 (35,19 et 35,01 respectivement) en comparaison avec les milieux 1 et 2 (42,14 et 44,46 respectivement).

Les infirmières situées au premier et deuxième stade de déploiement d'un DCI utiliseraient le système « modérément » à « beaucoup » pour leur pratique clinique comparativement à leurs collègues situées aux troisième et quatrième stades. Cette situation s'explique par la présence d'un système de plan de soins infirmiers informatisé dans les établissements de l'échantillon classés aux deux premiers stades. Cette application informatique génère des plans de soins infirmiers qui sont ensuite imprimés et versés dans le dossier patient sous forme papier pour soutenir la documentation des soins infirmiers. Cette application est donc conçue précisément pour soutenir les activités de soins infirmiers, bien que malgré la présence de cette application informatique supportant la documentation clinique, ces milieux sont considérés comme étant les moins avancés parmi les quatre milieux étudiés. Le fait que cette application comporte une partie électronique et une partie papier imprimée suite à la planification des soins a sans doute conduit à ce classement selon le modèle de maturité de la HIMSS (2008).

En ce qui concerne les faibles scores pour l'utilisation réelle dans les milieux 3 et 4, soit les milieux dont le DCI est plus avancé, un lien convergeant avec les résultats de D'amour et al., (2012) peut être effectué eu égard à l'étendue limitée de la pratique infirmière au sein du DCI. En effet, les résultats indiquent que les infirmières utilisent peu ou modérément le DCI pour problématiser les situations de soins, rationaliser leurs décisions, communiquer, coordonner, planifier les soins entre collègues, et sur l'axe vertical avec les acteurs auxquels elles se rapportent et qui relèvent d'elles lors de la dispensation des soins infirmiers. Les TI visent pourtant la gestion et la communication des informations pour valoriser les données et les connaissances et ainsi, soutenir les pratiques cliniques de professionnels dans ce cas-ci. Il y a donc lieu de se demander si ces résultats sont attribuables à une utilisation en deçà du potentiel offert par les fonctionnalités du système, si c'est une situation liée à la conception d'un DCI ne répondant pas aux besoins précis de la pratique infirmière ou si le découpage des stades de déploiement proposé dans le modèle de maturité du DCI s'arrime adéquatement à la réalité de l'infrastructure clinique des infirmières. Une discussion plus approfondie à ce sujet sera abordée plus loin dans la section traitant des implications pour la pratique infirmière.

En examinant les facteurs explicatifs de l'adoption et de l'utilisation du DCI, nous avons vérifié le deuxième objectif poursuivi par cette étude transversale multicentrique dont voici les éléments marquants :

- Les attentes liées à la performance est le plus important déterminant de l'utilisation réelle du DCI, que ce soit directement ou par un effet de médiation, ce qui suggère que les infirmières privilégient l'utilité du DCI pour améliorer leur productivité et la qualité des soins qu'elles dispensent à leurs patients;
- Dans un contexte d'adoption obligatoire, l'influence sociale affecte faiblement l'utilisation réelle du DCI de manière directe, mais un effet total très important par l'entremise des attentes liées à la performance, ce qui suggère que l'approbation des pairs quant à l'utilité du DCI peut grandement contribuer à l'utilisation du DCI;
- Étonnamment, les attentes liées aux efforts n'ont aucun effet sur l'utilisation réelle du DCI, ce qui diffère des données empiriques abondamment documentées sur le sujet et qui suggère que les infirmières privilégient d'abord et avant tout l'utilité du DCI à sa convivialité lors des premiers stades de déploiement;
- Puisque les infirmières semblent privilégier l'utilité d'un DCI pour améliorer leur performance et la qualité des soins qu'elles prodiguent à leurs patients, les résultats de l'étude suggèrent de miser sur des facteurs tels que la compatibilité du DCI, les attentes liées aux efforts et l'influence sociale pour contribuer à une plus forte utilisation du DCI.
- Une plus faible explication de la variance de l'utilisation réelle du DCI, et ce même au quatrième stade, en comparaison avec les autres variables endogènes, suggère que le DCI est peu intégré dans la pratique infirmière dans premiers stades de déploiement pour soutenir le processus décisionnel, l'intégration du travail et les soins aux patients.

Explication de la satisfaction des infirmières

Nous abordons maintenant l'examen des facteurs explicatifs de la satisfaction des infirmières résultant de l'adoption et de l'utilisation du DCI, ce qui relève du troisième objectif de recherche. Comme nous l'avons vu, le construit des attentes liées à la performance est le construit qui agit le plus fortement sur l'utilisation réelle du DCI et aussi le plus

fortement de manière directe sur la satisfaction des infirmières ($\beta = 0,272$ significatif à $p = 0,010$) avec un effet total potentialisé par l'utilisation réelle du DCI ($\beta = 0,359$ significatif à $p = 0,009$). Un modèle théorique comportant deux variables endogènes, l'une de nature comportementale (UR) et l'autre de nature affective (Sat) a permis de capter la complexité de l'adoption d'un DCI. À la lumière des résultats produits, contrairement à l'utilisation réelle du DCI, la satisfaction des infirmières ne fait pas l'objet d'une médiation aussi importante par le construit des attentes liées à la performance (AP). En effet, cinq construits du modèle théorique, soit les conditions facilitatrices (CF), les attentes liées aux efforts (AE), la compatibilité du DCI (Comp), les attentes liées à la performance (AP) et l'utilisation réelle du DCI (UR) se partagent 54,3 % de l'explication de la variance de la satisfaction des infirmières.

Par contre, les construits de l'influence sociale (H7) et du sentiment d'auto-efficacité (H20) n'ont aucun effet sur la satisfaction des infirmières. En reprenant la définition opérationnelle du construit de l'influence sociale, la perception des infirmières du degré d'approbation de la part des personnes significatives dans l'environnement de travail (pairs, autres professionnels, gestionnaires, etc.) quant à l'adoption du DCI n'influence d'aucune manière la satisfaction des infirmières quant à l'utilisation du DCI. De manière similaire, la perception des infirmières quant à leur capacité d'accomplir des activités cliniques en utilisant le DCI de manière autonome ou avec l'aide offerte pour y parvenir n'explique d'aucune façon leur satisfaction. En ce sens, la réponse affective résultant de l'expérience du DCI apparaît être une réponse individuelle indépendante du degré d'approbation du DCI par les personnes significatives ayant habituellement une influence sur leur comportement dans l'environnement de travail et de leur sentiment d'aisance à utiliser le système adopté.

Par ailleurs, comme il a été discuté précédemment en traitant du premier objectif de recherche, un lien direct existe entre la compatibilité du DCI et la satisfaction des infirmières ($\beta = 0,184$ significatif à $p = 0,010$), ce qui n'est pas le cas avec l'utilisation réelle du DCI (UR). En fait, la compatibilité du DCI avec le style de travail privilégié, les pratiques courantes et les valeurs des infirmières a un effet direct, indirect et total sur leur satisfaction. Ensuite, le lien direct modélisé entre les deux variables endogènes que représentent

l'utilisation réelle du DCI et la satisfaction des infirmières qui en résulte ($UR \rightarrow Sat$) s'est avéré significatif ($\beta = 0,159$ significatif à $p = 0,003$), ce qui démontre que l'utilisation réelle du DCI influence positivement la satisfaction des infirmières. Cet élément ajoute à ce qui était déjà connu sur le sujet dans le courant de la TUAUT en démontrant qu'une variable endogène de nature comportementale en influence une seconde de nature affective.

Avant d'en arriver à la décision de modéliser deux variables endogènes dans la présente étude, nous avons constaté que les recommandations retrouvées dans les écrits scientifiques concernant le choix de la variable endogène la plus indiquée lors de l'adoption d'une TI sont partagées. Certains chercheurs préconisent de recourir à l'intention d'utiliser, d'autres à l'utilisation réelle et certains privilégient la satisfaction des utilisateurs lorsque l'utilisation est exigée de tous. Le caractère obligatoire de l'utilisation réelle du DCI dans les établissements de santé est notamment une raison majeure pour laquelle une mesure affective a été réintroduite dans le modèle théorique proposé. Dans les écrits scientifiques, nous avons retrouvé les études d'Adamson et Shine (2003) et celle de Sørenbø et Eikebrokk (2008) qui ont testé la satisfaction des employés comme variable dépendante en lien avec l'adoption d'une nouvelle TI, dans une compagnie de transport maritime et dans une banque.

Au même titre que pour les effets fondamentaux agissant entre les attentes liées à la performance et l'utilisation réelle du système ($AP \rightarrow UR$), ainsi que des attentes liées aux efforts et l'utilisation réelle ($AE \rightarrow UR$), ces chercheurs ont comparé la force des liens en substituant l'utilisation réelle par la satisfaction des utilisateurs comme variable endogène ($AP \rightarrow Sat$ et $AE \rightarrow Sat$). Adamson et Shine (2003) ont constaté que l'effet des attentes liées à la performance sur la satisfaction des utilisateurs ($AP \rightarrow Sat$) était de force égale à celui des attentes liées aux efforts sur la satisfaction ($AE \rightarrow Sat$) dans un contexte d'adoption obligatoire. Dans l'étude de Sørenbø et Eikebrokk (2008), le lien entre les attentes liées à la performance et la satisfaction des utilisateurs ($AP \rightarrow Sat$) s'est plutôt avéré non significatif. Dans notre étude, les attentes liées à la performance ont eu un effet plus fort sur la satisfaction des infirmières ($\beta = 0,272$ significatif à $p = 0,010$), soit près du double de l'effet attribuable aux attentes liées aux efforts ($\beta = 0,160$ significatif à $p = 0,008$) pour l'échantillon global regroupant 616 infirmières et infirmiers. Ces résultats soulignent à nouveau que pour les infirmières, le DCI

doit d'abord être perçu comme étant utile et dans une moindre mesure, convivial pour les satisfaire. Une piste d'explication de ces résultats différents de ceux générés dans le secteur commercial réside possiblement dans le fait que l'adoption du DCI se fait dans un contexte de soins de santé afin de soutenir le processus décisionnel de cliniciens qui sont des professionnels. Nous pouvons avancer que l'utilisation d'un système dans une institution bancaire n'exige pas la prise de décisions aussi complexes pour servir les clients.

Pour revenir à l'examen des facteurs explicatifs de la satisfaction des infirmières, il est indispensable de se pencher plus en détail sur l'explication de la variance des deux variables endogènes. En comparant les scores de corrélations multiples au carré obtenus, nous constatons que les deux variables liées à l'utilisation réelle du DCI expliquent 33,6 % de sa variance alors que celles liées à la satisfaction des infirmières en expliquent 54,3 %. Ces résultats supportent clairement la décision de modéliser la satisfaction des utilisateurs comme variable endogène de l'adoption d'un DCI.

Toutefois, nous ne pouvons pas nous rallier aux recommandations préconisant le remplacement du construit de l'utilisation réelle par la satisfaction des utilisateurs dans un contexte où le système n'offre aucun choix quant à son utilisation. Nous considérons plutôt qu'on ne peut privilégier une variable endogène par rapport à l'autre. Chacune des variables, puisqu'elles sont de nature différente, semble contribuer de manière complémentaire à l'explication de l'adoption du DCI, de l'utilisation réelle et de la satisfaction des infirmières. De plus, ces considérations sont appuyées sur les résultats obtenus pour l'effet total reliant les attentes liées à la performance à la satisfaction des infirmières. L'effet direct entre l'utilisation réelle du DCI (UR) et la satisfaction des infirmières (Sat) ajoute à l'effet de médiation par l'entremise du lien entre les attentes liées à la performance et l'utilisation réelle du DCI (AP→UR) qui est le plus déterminant observé dans la présente étude, que ce soit pour un modèle global que pour toutes les comparaisons effectuées au regard du stade de déploiement du DCI, du sexe, de l'âge et de l'expérience des infirmières.

Enfin, la combinaison de variables comportementale et affective dans un même modèle théorique rejoint les fondements théoriques proposés par Fishbein et Ajzen (1975) et sur

lesquels s'appuie le MAT originalement proposé par Davis (1989). Cette considération justifie la proposition d'un modèle théorique qui comporte toutes les composantes de la théorie de l'action raisonnée et donc, d'accorder une plus grande importance à la mesure de la réponse affective chez les infirmières comme destinataires du changement. Suite à la réalisation de notre étude, la réponse affective apparaît tout à fait valide et applicable chez les infirmières faisant l'objet de l'adoption d'un DCI.

Toutefois, il importe de discuter de la manière dont est conceptualisée et opérationnalisée la mesure affective des infirmières. Selon la perspective de recherche qui est poursuivie, c'est-à-dire prédire ou expliquer l'adoption et l'utilisation d'un DCI, on ciblerait davantage le construit de l'attitude envers le système dans une visée prédictive et le construit de la satisfaction des utilisateurs résultant de l'utilisation réelle dans un visée explicative. Par conséquent, le retrait d'une mesure affective lors de l'implantation d'un système aussi complexe qu'un DCI dans les organisations de santé n'apparaît pas judicieux. Dans cette étude, le construit de la satisfaction a été conceptualisé et opérationnalisé en termes de réactions, d'émotions et de sentiments exprimés chez les personnes en rapport avec leurs comportements. Or, nous sommes d'avis que la mesure affective peut s'avérer révélatrice pour dévoiler les éléments précurseurs d'une potentielle réaction de résistance au changement dans l'éventualité où la réponse des destinataires du changement visé s'avère défavorable.

En somme, le troisième objectif poursuivi par cette étude visait à examiner les facteurs explicatifs de la satisfaction des infirmières suite à l'adoption et à l'utilisation réelle du DCI. Voici les résultats à souligner pour cette importante variable endogène :

- À l'exception de l'influence sociale et du sentiment d'auto-efficacité, tous les facteurs du modèle théorique contribuent à l'explication de la satisfaction des infirmières, ce qui met en lumière différentes pistes à explorer pour accroître leur réponse affective;
- Le fait que l'influence sociale n'ait aucun effet sur la satisfaction des infirmières, mais qu'elle ait un effet important sur l'utilisation du DCI semble refléter le caractère obligatoire de l'adoption et de l'utilisation du DCI par les infirmières;

- La satisfaction des infirmières est la variable endogène qui s'est le plus démarquée pour l'explication de l'adoption et de l'utilisation obligatoire du DCI.
- Pour accroître la satisfaction des infirmières, la compatibilité du DCI est le facteur le plus déterminant, surtout lorsque les infirmières perçoivent le DCI comme étant utile;
- Ces résultats démontrent et justifient l'importance d'introduire une mesure affective liée à l'adoption et à l'utilisation du DCI chez les destinataires du changement.

Jusqu'à maintenant, le rôle prédominant et complémentaire des construits des attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts pour expliquer l'adoption, l'utilisation d'un DCI hospitalier et la satisfaction des infirmières, que ce soit directement ou par un effet de médiation, a été clairement démontré. La section qui suit poursuit la discussion, mais cette fois en lien avec les comparaisons de groupes multiples fondées sur le sexe, l'âge, l'expérience des infirmières et le stade de déploiement du DCI.

Discussion suite aux comparaisons de groupes multiples effectuées

Dans le cadre de la présente étude, nous avons tenté d'opérationnaliser la théorie de l'utilisation et de l'adoption de la technologie d'une part, en respectant fidèlement les recommandations de Venkatesh et al. (2003) et d'autre part, en y ajoutant des construits permettant d'adresser les préoccupations de la problématique de recherche. Pour ce faire, nous avons adapté les instruments de la TUAUT au contexte et à la pratique clinique des infirmières et avons aussi retenu trois des quatre modérateurs proposés par ces chercheurs : le sexe, l'âge et l'expérience des personnes ayant accepté de participer à l'étude. Nous avons ajouté une quatrième comparaison des données fondée sur le stade de déploiement du DCI en fonction du modèle de maturité du DCI proposé par l'HIMSS (2008). Dans la présente étude, les analyses concernant ces quatre comparaisons sont liées au quatrième objectif de recherche en vue d'expliquer l'adoption, l'utilisation du DCI et la satisfaction des infirmières.

Nous avons d'abord débuté par une comparaison ciblant le sexe des répondants. Les analyses de comparaisons par groupes multiples n'ont pas permis de déceler de différences

significatives lors de l'adoption, de l'utilisation réelle du DCI et de la satisfaction des utilisateurs en fonction du sexe. Ces résultats convergent avec ceux de Dillon, Blankenship et Crews (2005) qui ont été mesurés auprès d'infirmières et d'infirmiers, soit la seule étude retrouvée s'intéressant au sexe des répondants dans le courant de recherche de l'adoption visant un DCI hospitalier.

Cependant, les résultats de notre étude divergent avec les résultats de ces mêmes chercheurs au regard de l'âge, de même qu'avec ceux de Simpson et Kendrick (1997). En effet, Dillon et al. (2005) ont remarqué que l'âge était positivement lié à l'attitude des infirmières au regard de l'adoption et de l'utilisation du DCI. Ces chercheurs n'ont toutefois pas précisé si ce sont les infirmières plus jeunes ou plus âgées qui ont une attitude favorable. Dans le cas de Simpson et Kendrick, les infirmières plus jeunes et qui comptent moins d'années d'expérience sont celles démontrant une attitude plus favorable à l'adoption d'une TI. Dans le cas de notre étude, nous n'avons pas noté de différence significative à ce sujet lors des analyses de groupes multiples fondées sur l'âge. Nos résultats convergent néanmoins avec ceux de Yu et al. (2009), bien qu'il s'agisse plutôt d'un échantillon mixte ciblant un nombre limité d'infirmières dispensant des soins au chevet ($n = 49$), ainsi que des employés qui ne sont pas des professionnels de la santé.

Pour interpréter cette divergence, Dillon et al. (2005) ainsi que Simpson et Kendrick (1997) ont mesuré l'attitude des infirmières dans une perspective prédictive de l'adoption d'un DCI. Tout comme nous l'avons observé pour les résultats de notre étude, des écarts semblent exister entre les résultats empiriques produits dans une perspective prédictive versus explicative de l'adoption. Néanmoins, considérant le peu d'études qui ont analysé l'influence de l'âge des infirmières sur l'adoption d'un DCI, les appuis sont faibles pour dégager une tendance relative à l'influence de l'âge. Toutefois, la taille échantillonnale de la présente étude se démarque des autres études et en nous appuyant sur nos résultats, nous pouvons conclure que l'âge n'est pas un élément déterminant lors de l'adoption d'un DCI hospitalier chez les infirmières.

De plus, Yu et al. (2009) ont aussi tenu compte de l'expérience des répondants en lien avec l'adoption du DCI. Dans leur étude, l'expérience n'a pas eu d'effet significatif sur les attentes liées à la performance, sur les attentes liées aux efforts ou sur l'intention d'utiliser le DCI. Comme nous venons de le mentionner, Simpson et Kendrick (1997) ont remarqué une différence significative au regard de l'expérience. Dans le cas de la présente étude, les comparaisons basées sur l'expérience des infirmières n'ont pas permis de dégager un modèle imbriqué permettant d'affirmer que l'expérience a une influence sur l'adoption, l'utilisation réelle du DCI et la satisfaction des infirmières.

À la lumière de ces résultats, nous avons constaté que parmi l'ensemble des comparaisons effectuées pour les infirmières de l'échantillon, seules les analyses fondées sur les quatre stades de déploiement du DCI ont permis de déceler des différences significatives. En répartissant les infirmières dans chacun des stades de déploiement d'un DCI, les analyses de groupes multiples ont révélé que certaines relations du modèle théorique proposé se comportent de manière similaire peu importe le stade de déploiement, alors que d'autres diffèrent sensiblement. D'abord, on a remarqué que le construit des attentes liées aux efforts à déployer pour adopter et utiliser le DCI affecte la satisfaction des infirmières de manière comparable peu importe le stade de déploiement tel que rapporté au tableau XXVI. Nous pouvons en déduire qu'un DCI convivial est un facteur qui influence la satisfaction des infirmières et ce, que le DCI en soit à ses débuts ou à un état de déploiement plus avancé.

Toutefois, les résultats suggèrent que le lien entre les attentes liées à la performance et la satisfaction des infirmières ($AP \rightarrow Sat$) est influencé par le stade de déploiement du DCI, car le lien est égal pour les troisième et quatrième stades de déploiement en comparaison avec les deux premiers stades. Ces résultats suggèreraient une stabilisation de l'effet des attentes liées à la performance sur la satisfaction ($AP \rightarrow Sat$), voire même une intensification de l'explication de la variance de la satisfaction des infirmières comme on peut le constater au tableau XXIV. En effet, les variables exogènes du modèle théorique expliquent 70,6 % de la variance de la satisfaction des infirmières ayant atteint le quatrième stade de déploiement du DCI, comparativement à 48,4 % pour le stade 1, 45,2 % pour le stade 2 et 56,7 % pour le troisième stade. Plus le stade de déploiement du DCI est avancé, plus on observe une augmentation de

l'explication de la variance des variables endogènes d'un même modèle testé. Par exemple, c'est dans le milieu ayant atteint le quatrième stade de déploiement où les construits du modèle théorique proposés expliquent le plus fortement la variance des attentes liées à la performance, des attentes liées aux efforts et de la satisfaction des infirmières.

Pour tous les stades, les conditions facilitatrices mises en œuvre par l'organisation pour soutenir le changement représentent un important précurseur influençant positivement les attentes liées aux efforts. Toutefois, les résultats de notre étude indiquent que c'est au deuxième stade de déploiement du DCI que les conditions facilitatrices affectent le plus les attentes liées aux efforts requis pour adopter le DCI ($\beta = 0,554$ significatif à $p = 0,007$). C'est aussi lors de ce stade qu'on observe le plus fort effet de l'influence sociale sur les attentes liées à la performance. On observe une diminution au troisième stade, puis le lien devient non significatif auprès des infirmières ayant atteint le quatrième stade de déploiement. Ces résultats suggèrent que plus le DCI prend de l'ampleur et s'intègre à la pratique clinique des infirmières, d'autres facteurs expliquant l'adoption et l'utilisation réelle du DCI prennent le relais dans ce processus de changement. Par exemple, plus le stade de déploiement progresse, plus on note un effet important entre la compatibilité du DCI avec les attentes liées à la performance des infirmières.

Nous venons de traiter du quatrième et dernier objectif poursuivi par cette étude qui peut se résumer par les points suivants :

- Dans cette étude, le sexe, l'âge et l'expérience des infirmières n'ont pas démontré d'effets significatifs sur l'adoption, l'utilisation réelle du DCI et la satisfaction des infirmières, mais des différences ont été décelées entre les stades de déploiement;
- Un DCI convivial influence favorablement la satisfaction des infirmières pour tous les stades de déploiement d'un DCI qui ont été étudiés;
- Plus le stade de déploiement du DCI est avancé, plus on observe une augmentation de l'explication de la variance des variables endogènes du modèle et plus particulièrement en ce qui concerne la satisfaction des infirmières, ce qui semble attribuable à une plus forte intégration du DCI dans l'infrastructure de l'environnement de soins;

- Les conditions facilitatrices déployées dans l'organisation pour soutenir le changement représentent un important précurseur influençant positivement la perception de la convivialité du DCI pour tous les stades et plus particulièrement au deuxième stade;
- Les attentes liées à la performance semblent être plus fortement affectées par le degré d'approbation des personnes significatives pour les infirmières dans l'environnement de travail lors du deuxième stade de déploiement du DCI.

En somme, l'opérationnalisation de cette étude a permis de tester un modèle théorique en vue d'expliquer l'adoption, l'utilisation réelle du DCI par les infirmières et la satisfaction qui en résulte. Nous abordons maintenant la section portant sur les considérations théoriques liées à l'étude.

Considérations théoriques

Pour guider la réalisation de notre étude, nous nous sommes appuyés sur la TUAUT élaborée par Venkatesh et al. (2003). Cette théorie est issue de la synthèse de huit théories et modèles qui ont été largement appliqués pour prédire et expliquer l'adoption de TI dans le courant de recherche s'intéressant aux systèmes d'information. Parmi ces théories et modèles, plusieurs puisaient dans les notions conceptuelles de la théorie de l'action raisonnée (Fishbein & Ajzen, 1975) et de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1985) pour étudier la psychologie du comportement humain lors d'un changement. Cependant, au cours de la mise à l'essai et de l'évolution du MAT, bon nombre de chercheurs ont délaissé un aspect primordial contribuant à la prédiction ou à l'explication du comportement humain : la réponse affective des utilisateurs visés par le changement. Pourtant, elle est considérée comme le prédicteur le plus proximal de l'intention de s'engager dans un nouveau comportement. Dans une perspective explicative du comportement, la réponse affective constitue la réaction émotionnelle, c'est-à-dire les sentiments exprimés résultant de la mise en œuvre de nouveaux comportements de la part des destinataires d'un changement.

Dans le cadre de la présente étude, nous avons donc réintroduit une mesure affective, aussi appelée attitudinale, comme variable endogène afin d'apprécier la résultante du

processus d'adoption et d'utilisation du DCI. La décision de recourir à cette variable était d'une part appuyée sur des recommandations empiriques concernant le fait que le DCI est déployé sur une base obligatoire auprès d'infirmières et d'autre part, fondée sur le souci d'appliquer fidèlement les notions théoriques proposées par Fishbein et Ajzen (1975). De plus, très peu d'études ont mesuré la satisfaction des infirmières lors de l'application de théories ou modèles d'adoption d'un DCI et encore moins d'une manière qui s'intéresse exclusivement à la dimension affective de la satisfaction. En effet, la satisfaction des utilisateurs a été mesurée de multiples façons dans les études portant sur les systèmes d'information, parfois de manière affective, cognitive ou plus instrumentale en ciblant des fonctionnalités des TI (Zviran & Erlich, 2003). Ce constat nous apparaissait problématique en raison du fait qu'il est discutable d'exclure, voire d'ignorer, la réaction émotive ressentie chez les destinataires du changement. Ce faisant, le retrait d'une mesure aussi primordiale empêche l'identification de pistes d'explication des conséquences inattendues qu'une réponse affective négative, telle que la frustration envers un système informatique, peut avoir sur l'adoption et l'utilisation du DCI et sur la réalisation de bénéfices qui en découlent (Ceaparu, Lazar, Bessiere, Robinson, & Shneiderman, 2004).

Lors de la revue des écrits, seules deux recherches mesurant la satisfaction des infirmières ont été recensées dans les écrits scientifiques, soit celle d'Abdrbo et al. (2009) et celle de Chow et al. (2012). Dans le premier cas, l'étude d'Abdrbo et al. (2009) a notamment démontré les effets de médiation positifs des construits clés du MAT, soit la perception d'utilité et de convivialité, sur la satisfaction des infirmières, ce qui concorde avec les résultats de notre étude. Toutefois, ces chercheurs ont opérationnalisé les construits de leur modèle théorique d'une manière qui diffère sensiblement des méthodes généralement rencontrées dans le courant de l'adoption des systèmes d'information. Leur approche s'apparente même à l'application du modèle de succès des systèmes d'information (DeLone & McLean, 1992), soit une approche davantage en aval (*downstream*) de l'utilisation du système plutôt qu'en amont (*upstream*) pour reprendre les termes de Doll et Torkzadeh (1998).

Pour ce qui est de l'étude de Chow et al. (2012), deux variables endogènes ont été utilisées : la satisfaction des infirmières et l'attitude au regard de TI en santé. Bien que l'étude

ait modélisé trois construits du MAT original, certaines considérations théoriques peuvent être soulevées. D'abord, la satisfaction des infirmières a été conceptualisée de manière instrumentale en s'intéressant par exemple à la satisfaction des infirmières au regard de fonctionnalités du DCI telles que l'admission des patients, les prélèvements sanguins, le module de pharmacie, etc. Ensuite, l'opérationnalisation du construit de l'attitude des infirmières envers le système présentait une forte similarité avec les construits généralement utilisés pour mesurer d'autres construits, comme la perception de l'utilité du système, ce qui soulève des questions à l'égard de la validité de construit et de la validité discriminante. À la lumière de ces considérations théoriques, nous estimons que les résultats empiriques de ces deux études apportent un certain éclairage sur le phénomène d'adoption, mais certaines limites réduisent notre capacité à comparer les résultats issus de notre étude avec ces résultats empiriques. Cette situation reflète d'ailleurs une situation fréquemment rencontrée dans la littérature scientifique telle que rapportée par Holden et Karsh (2010). En effet, les différences observées ayant trait à la conceptualisation et à l'opérationnalisation des construits dans les diverses études menées rendent difficile la mise en commun des données empiriques, l'interprétation et la généralisation que nous pouvons en faire.

Comme piste d'explication de cette situation, le MAT a fait l'objet de nombreuses itérations et a été répliqué dans divers contextes organisationnels. Un des aspects marquants de ce modèle réside dans sa parcimonie, sa stabilité et sa capacité à expliquer la variance de l'intention d'utiliser une TI. Cependant, de nombreux facteurs facilitant ou freinant l'adoption d'un DCI sont présents lors d'un tel changement. En ce sens, recourir seulement à la perception de l'utilité et à la perception de la convivialité d'un DCI est éclairant, mais nous apparaît insuffisant pour expliquer ce phénomène complexe qui s'opère en stades successifs. À cet égard, la bonification de la TUAUT a permis d'expliquer davantage la variance de deux variables endogènes importantes : l'utilisation réelle du DCI et la satisfaction des infirmières qui en résulte. En d'autres termes, la parcimonie du MAT et les retombées que ce modèle a produites s'avèrent très impressionnantes sur le plan scientifique en mettant en lumière la contribution incontournable des construits attentes liées à la performance (AP) et des attentes liées aux efforts (AE). En contrepartie, cette force limite aussi l'explication du phénomène

d'adoption du DCI, bien que la plupart des chercheurs aient tenté d'ajouter d'autres construits qui complètent leurs modèles théoriques pour y parvenir.

Ensuite, en nous reportant aux notions théoriques de Fishbein et Ajzen (1975), la mesure d'un comportement donné doit être située au regard d'une action, d'une cible, d'un contexte et ce, à un moment clairement défini dans le temps. Dans le cadre de la présente étude, nous nous sommes souciés de sélectionner un échantillon d'infirmières répondant à ces considérations. D'abord, en ce qui a trait à l'importance de situer l'action des destinataires du changement, l'étude s'intéressait à l'adoption, à l'utilisation réelle d'un DCI et à la satisfaction des infirmières. Au regard de la cible, elle visait un échantillon exclusivement composé d'infirmières qui expérimentent une réalité clinique similaire et comparable et ce, dans un contexte de soins aigus en centre hospitalier (unités de médecine et de chirurgie). Enfin, ces infirmières faisaient l'objet de l'adoption d'une même TI, soit un DCI hospitalier à un moment précisé pour chaque stade de déploiement d'un DCI. À cet égard, il est parfois ardu de savoir dans les écrits scientifiques de quelle technologie il s'agit, surtout considérant la multiplication et la variété des TI proposées pour soutenir la pratique clinique de professionnels de la santé, notamment pour la pratique comme telle, l'accès aux données probantes et la formation continue. De plus, on rencontre souvent des échantillons s'intéressant à d'autres disciplines en santé (médecins, physiothérapeutes, ergothérapeutes, etc.), ainsi que des échantillons œuvrant dans des contextes de soins variés (soins de santé primaires, soins de longue durée, soins généraux et soins spécialisés). Ces constats soulèvent d'importantes questions liées à la validité interne et par conséquent, à la généralisation des résultats auprès d'infirmières.

Par ailleurs, bon nombre de ces études sont orientées dans une perspective prédictive de l'adoption des TI. Par exemple, comme nous l'avons vu, l'utilisation réelle a rarement été mesurée et encore moins d'une manière qui va au-delà de la mesure de la fréquence, de l'intensité et de la durée d'utilisation du système. Dès lors, les relations généralement relevées dans les données empiriques et qui sont largement admises et reconnues diffèrent selon que l'on se trouve dans une perspective prédictive par rapport à une perspective explicative de l'adoption. Dans notre étude, c'est notamment le cas de la relation entre le construit des attentes liées aux efforts (AE) et le construit de l'utilisation réelle (UR) qui s'est avéré

systematiquement non significatif pour l'échantillon global, ainsi que pour toutes les comparaisons de groupes multiples effectuées. Or, dans une perspective prédictive, la relation entre AE et l'intention d'utiliser le DCI est presque toujours positivement significative et ce, que ce soit dans un contexte de soins de santé auprès de professionnels, que dans les nombreuses études ayant appliqué le MAT dans le secteur commercial. Par conséquent, il semble y avoir des écarts selon que les résultats empiriques sont produits en rapport avec la prédiction du comportement lié à l'adoption du DCI ou qu'ils soient produits en vue d'expliquer le comportement réel des utilisateurs faisant suite au déploiement du système.

À cet égard, deux perspectives de recherche s'intéressant à l'adoption d'une même TI semblent apporter un éclairage complémentaire au phénomène à l'étude. De plus, la réintroduction d'un construit affectif dans le modèle théorique, que ce soit le construit de l'attitude envers le système dans une perspective prédictive ou de la satisfaction des utilisateurs dans une perspective explicative de l'adoption et de l'utilisation réelle, semble être un élément important pour accroître notre compréhension des facteurs impliqués lors de cette importante transition technologique chez les infirmières. Ces diverses considérations nous amènent maintenant à poursuivre la discussion et à traiter plus en détail des considérations méthodologiques liées à la réalisation de l'étude.

Considérations méthodologiques et limites de l'étude

Lors de la réalisation de la présente étude, nous avons tenu compte de différents critères de scientificité notamment ceux qui sont liés à la validité interne et ce, afin de potentialiser la capacité de généralisation des résultats de recherche qui ont été produits par l'opérationnalisation de l'étude. Les infirmières sont les professionnelles les plus nombreuses de tout système de santé. Elles œuvrent dans plusieurs contextes de soins, allant de soins de santé primaires prodigués dans la communauté à une pratique en établissement de soins ultraspecialisés. En ce sens, il importait de situer clairement le cadre dans lequel l'étude a été menée. D'abord, le choix des milieux s'appuyait sur l'implantation d'un DCI développé par le même fournisseur d'applications informatiques. Ensuite, pour permettre la réalisation d'une modélisation par équations structurelles, une variation des données était requise afin de

déceler des différences dans les relations existant entre les construits modélisés. Afin de situer l'origine de ces variations et considérant le fait que l'implantation d'un DCI est un processus complexe procédant par stades successifs se dévoilant sur plusieurs années, il importait de préciser clairement les milieux au regard de leur état d'avancement du déploiement du DCI.

Le modèle de maturité du DCI proposé par l'HIMSS (2008) a donc permis de répartir les infirmières en fonction du stade de déploiement du DCI dans leurs milieux respectifs selon les quatre premiers stades et ce, sur une possibilité de huit stades conduisant ultimement à un dossier clinique entièrement électronique. Ce modèle constitue une proposition relativement récente et pourrait faire l'objet de débats quant au découpage des différents stades. Néanmoins, les stades de déploiement proposés ont permis de dégager des différences lors de la comparaison des différents groupes fondés sur les stades de déploiement du DCI. De plus, nous avons visé une population homogène d'infirmières qui présente des caractéristiques communes et qui œuvre uniquement dans des unités de médecine et de chirurgie dont la dynamique de soins infirmiers est fortement apparentée. Parmi toutes les unités de soins qui répondaient aux critères de sélection, seules deux unités ont été exclues à la demande de décideurs des milieux en raison de la faible réceptivité des terrains de recherche. Nous pouvons considérer que ce faible nombre n'affecte pas la capacité de généralisation des résultats à une population d'infirmières présentant des caractéristiques similaires.

Le fait que ces unités de soins fonctionnent 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 en raison de l'hospitalisation des patients séjournant en centre de soins aigus a également amené une répartition des infirmières selon le quart de travail et ce, afin de permettre une meilleure représentativité et de capter une potentielle variation des résultats eu égard à l'âge et à l'expérience des infirmières. C'est notamment pour cette raison qu'une méthode d'échantillonnage stratifié aléatoire a été privilégiée pour le recrutement des participantes, ce qui est considéré comme une pratique exemplaire par certains chercheurs (Babbie, 2010).

Ensuite, pour vérifier la validité de construit des instruments de recherche utilisés, des analyses factorielles confirmatoires ont été effectuées par l'entremise d'analyses des composantes principales. À l'exception de la sous-dimension du construit de la compatibilité

du DCI avec les expériences liées à l'adoption de TI, toutes les analyses réalisées ont démontré des résultats satisfaisants à cet égard. Cette sous-dimension relative aux expériences antérieures a donc été retirée afin d'accroître les propriétés psychométriques de l'instrument. La piste d'explication qui est avancée concernant les résultats mitigés pour cette sous-dimension repose sur le fait que les milieux font l'objet de nombreux changements technologiques dont certains ne sont peut-être pas nécessairement associés au DCI. De plus, le fait que le DCI faisait l'objet d'une utilisation réelle depuis un certain temps a peut-être influencé la perception et les réponses des infirmières qu'elles ont formulées à cet égard.

Comme c'est toujours le cas dans ce courant de recherche, des analyses de fiabilité de la cohérence interne des échelles utilisées ont été effectuées pour mesurer les huit construits du modèle théorique retrouvés dans le questionnaire soumis aux infirmières. Les indicateurs utilisés pour mesurer les différents construits ont pour la plupart été éprouvés à maintes reprises dans des recherches s'intéressant aux TI. Les analyses de fiabilité des échelles ont toutes généré des valeurs qui respectent les seuils admis pour tous les construits du modèle et dont plusieurs se sont avérées très satisfaisantes selon la méthode des alphas de Cronbach (α) avec des valeurs avoisinant ou supérieures à 0,90. Également, ces résultats ont fortement convergé avec les propriétés psychométriques des instruments rapportées dans la littérature scientifique sur le sujet.

Une grande force de ce courant de recherche réside sur l'utilisation d'instruments stables, puissants et robustes testés dans plusieurs contextes, auprès d'une variété de TI et d'une diversité d'utilisateurs. Pour la présente étude, ils ont été adaptés au langage et à la réalité des infirmières faisant l'objet de l'adoption d'un DCI. Pour des raisons de validité apparente ou de validité de construit, certains indicateurs ont été soit retirés ou substitués pour répondre à la spécificité de la pratique clinique des infirmières œuvrant en établissement de soins de santé public. Par exemple, pour une infirmière, le fait d'utiliser le DCI n'accroît aucunement ses chances d'obtenir une promotion : un indicateur pour mesurer les attentes liées à la performance a donc été remplacé. Ensuite, selon la TUAUT, un indicateur s'intéressait à la compatibilité du DCI comme condition facilitatrice. Puisque qu'un construit multidimensionnel de la compatibilité avec le DCI a été modélisé séparément, cet indicateur a

été retiré du questionnaire pour éviter des effets confondants liés à la validité de construit. Néanmoins, malgré les efforts déployés pour adapter, traduire et pré-tester le questionnaire de recherche en vue du recrutement des participantes, des difficultés ont été rencontrées par certaines infirmières ayant accepté de répondre au questionnaire.

D'abord, une question portant sur le construit du sentiment d'auto-efficacité semble avoir laissé certaines infirmières perplexes, lorsqu'on leur demandait si elles se sentaient capables d'utiliser le DCI dans l'éventualité où on leur laisserait davantage de temps. Le contexte de travail exigeant et turbulent dans lequel elles évoluent quotidiennement a pu amener les infirmières à percevoir cette question comme étant inappropriée quant à la réalité de leur charge de travail. Cette situation s'est traduite par des données manquantes qui ont toutefois pu être estimées par une procédure de transformation des données. Ensuite, la présentation des questions relatives à la satisfaction des infirmières résultant de l'adoption et de l'utilisation réelle du DCI semble avoir été difficile à saisir pour certaines répondantes. Une piste d'explication de cette situation réside dans le fait que la formulation de ce construit procédait selon des paires affectives (Appendice F) qui différait des autres indicateurs du questionnaire. Ces quatre questions procédaient selon deux pôles où un faible score reflétait une réponse affective négative (insatisfaction, mécontentement, frustration et déception) et où à l'autre extrémité du continuum de l'échelle de 1 à 7, on retrouvait les plus hauts scores reflétant une plus forte réponse affective positive des infirmières en termes de satisfaction, de contentement, du sentiment d'être comblée et de ravissement.

Dans la présente étude, nous avons pris la décision d'utiliser les quatre paires affectives et de les appliquer fidèlement suivant la présentation originale de l'instrument de recherche proposé par Bhattacharjee (2001). Malheureusement, cette décision a eu pour conséquence la perte de 28 sujets pour lesquels il a été impossible de remplacer les données manquantes par la méthode de la substitution de la moyenne par la création de variables à partir des autres données recueillies pour le construit de la satisfaction des infirmières. Une manière de surmonter cette difficulté aurait pu être de retenir seulement les énoncés positifs des paires affectives et d'utiliser une échelle Likert en sept points amenant les répondantes à se positionner selon leur degré d'accord et désaccord avec ces énoncés. Cette façon de faire a

d'ailleurs été opérationnalisée avec succès par Au, Ngai et Cheng (2008). Nous pouvons néanmoins nuancer ces résultats en nous rappelant qu'il peut aussi être ardu pour un répondant d'exprimer des sentiments et émotions par l'entremise d'un questionnaire à choix multiples. Malgré la perte de ces participantes, l'échantillon global comptant 616 infirmières a tout de même permis l'atteinte d'une puissance statistique très satisfaisante pour réaliser les analyses de modélisation par équations structurelles. De même, la taille échantillonnale a permis le retrait des 92 répondants de sexe masculin pour éviter tout effet confondant lors de la réalisation des comparaisons de groupes multiples fondés sur l'âge, l'expérience des infirmières et sur le stade de déploiement du DCI.

Par ailleurs, le choix du devis de recherche s'est arrêté sur une étude transversale multicentrique. Un tel devis nous a permis de capter un aperçu de l'adoption, de l'utilisation réelle du DCI et de la satisfaction des infirmières à un moment précis dans le temps pour quatre milieux différents. L'opérationnalisation de cette étude a permis les analyses de modélisation par équations structurelles prévues et la concordance de modèles théoriques formulés en rapport avec les données recueillies. Suite aux analyses réalisées, une forte majorité des hypothèses de recherche pour un échantillon global et pour les comparaisons fondées sur les stades de déploiement du DCI ont été retenues, dont plusieurs avec des seuils de signification non standardisés et standardisés très satisfaisants sur le plan statistique.

Bien qu'une étude transversale ne permette pas d'établir la causalité, notre étude a néanmoins permis de quantifier la force des relations modélisées, d'apprécier les construits déterminants et de dégager l'importance des effets de médiation de certains construits dans l'explication de l'adoption, de l'utilisation réelle du DCI et de la satisfaction des infirmières. De plus, comme l'ont démontré Pynoo et al. (2012), le processus d'adoption d'un DCI chez les professionnels de la santé est un phénomène dynamique dont les résultats empiriques sont affectés par l'aspect temporel. Dans le cadre de la présente étude, toutes les infirmières utilisaient depuis un moment déjà leur DCI cristallisé selon leurs stades de déploiement respectifs. Le fait d'avoir obtenu une variation issue de quatre stades de déploiement d'un DCI analysés simultanément dans une même étude permet d'apprécier certaines nuances, notamment en ce qui a trait aux comparaisons effectuées au regard des stades de déploiement.

Cet aspect sera abordé plus loin à la section portant sur les implications pour la gestion des services de santé.

À un plus haut niveau, les études scientifiques dans le courant de recherche qui s'intéresse à la gestion du changement concernant les systèmes d'information mettent notamment l'accent sur l'identification des facteurs qui facilitent ou à l'inverse, qui freinent l'adoption d'une TI. À cet égard et comme l'ont fait remarquer Greenhalgh et al. (2009), des perspectives de recherche complémentaires sont susceptibles de nous éclairer sur l'objet de recherche que représente le DCI et ainsi, de permettre une compréhension plus étendue de l'introduction des TI en santé. Il s'agit donc d'une limite imposée légitimement par le courant de recherche sélectionné pour appuyer la réalisation de cette étude. Autrement dit, le devis utilisé et cette démarche hypothéticodéductive permet d'étudier les relations entre les construits en termes d'intensité et de direction de la relation, de même que d'expliquer la variance des variables endogènes. En contrepartie, elle ne permet pas d'ouvrir la boîte noire et par conséquent, ne nous informe pas plus précisément en quoi consistent les attentes perçues par les infirmières pour accroître leur performance. Ces éléments d'ordre méthodologique seront approfondis à la section portant sur les implications pour la recherche.

Comme autre limite de l'étude, il s'agissait d'une recherche procédant par un questionnaire écrit. Les réponses fournies par les infirmières qui ont accepté de participer constituaient donc une mesure auto-rapportée en rapport avec les différents construits du modèle théorique qui a été mis à l'épreuve. À cet égard, des considérations méthodologiques liées à la désirabilité sociale peuvent être soulevées. En effet, les infirmières peuvent avoir répondu non pas en fonction de leur situation véritablement vécue, mais plutôt selon une perception idéale de l'adoption et de l'utilisation réelle du DCI, et même avoir répondu différemment aux questions relatives à leur satisfaction craignant un bris lié à la confidentialité ou à l'anonymat des données. Toutefois, pour des raisons de faisabilité, il était incontournable de recourir à ce type de mesure. À titre d'exemple, mesurer de manière quantitative l'utilisation réelle en termes de résolution de problèmes, à la rationalisation des décisions, à l'intégration horizontale et verticale du travail, ainsi qu'aux soins dispensés aux patients peut difficilement être effectuée autrement que par un questionnaire avec des réponses

auto-rapportée. Enfin, bien qu'une telle mesure comporte certaines limites, la validité des données recueillies nous apparaît beaucoup plus significative qu'une mesure fondée sur la fréquence, la durée et l'étendue de l'utilisation réelle du DCI.

Enfin, comme on l'a indiqué, l'implantation d'un DCI procède de manière progressive par stades successifs, ce qui conduit inévitablement à un contexte de travail où cohabitent deux modes de fonctionnement, soit un milieu hybride reposant à la fois sur le dossier patient papier et sur le DCI. À ce jour, même en ayant atteint le quatrième stade de déploiement d'un DCI, la majeure partie du dossier sur laquelle repose la pratique des infirmières existe encore sous forme papier. Pour ce qui est du DCI, les infirmières perçoivent et interprètent la réalité de cette importante transition technologique en fonction des connaissances limitées qu'elles détiennent quant à l'état d'avancement du déploiement du DCI dans leur milieu. Il peut donc être difficile de capter l'adoption, l'utilisation réelle d'un DCI et la satisfaction des utilisateurs dans les premiers stades de déploiement d'un DCI lorsque le système est peu intégré à l'infrastructure papier et qu'il a peu d'impact sur les dynamiques de soins.

Ensuite, pour reprendre les notions Simon (1957) concernant le concept de rationalité limitée, les limitations cognitives des infirmières quant à leurs connaissances relatives au DCI, de même qu'à leur capacité à percevoir et à interpréter les possibilités offertes comme destinataires du changement peuvent avoir altéré en retour les données empiriques produites dans le cadre de la présente étude. En d'autres termes, à défaut de connaître autre chose que ce que leurs organisations respectives mettent à leur disposition pour remplacer le dossier patient sous forme papier, les réponses formulées par les infirmières ayant accepté de participer à l'étude sont possiblement influencées par des limites au regard de leur appréciation des solutions de rechange offertes et liées au passage vers un stade de déploiement plus avancé du DCI. En contrepartie, à moins d'avoir eu accès à un contexte organisationnel caractérisé par un stade de déploiement du DCI plus avancé, en ayant pratiqué dans un autre système de santé par exemple, cette limite s'applique à l'ensemble des infirmières de l'échantillon, ce qui les place sur un pied d'égalité à cet égard.

Après avoir présenté les considérations méthodologiques ainsi que les limites identifiées en lien avec l'opérationnalisation de l'étude, les sections qui suivent abordent les implications pour la recherche, la pratique professionnelle, la gestion des services de santé et la formation.

Implications pour la recherche

Toutes proportions gardées, bien peu d'études ont appliqué le MAT dans un contexte de soins de santé auprès de professionnels et encore moins la TUAUT qui représente une proposition relativement récente. À la lumière des résultats découlant de la présente étude et du fait que la plupart des hypothèses de recherche aient été confirmées, nous pouvons affirmer que la TUAUT s'applique particulièrement bien à des infirmières faisant l'objet de l'adoption d'un DCI hospitalier. Comme il est fréquemment d'usage dans ce courant de recherche, nous avons ajouté des variables au modèle théorique, soit la compatibilité du DCI et le sentiment d'auto-efficacité des infirmières comme variables exogènes et la satisfaction des infirmières comme variable endogène. Cet ajout avait pour but de capter davantage les effets des différents facteurs à l'œuvre dans le processus d'adoption auprès des infirmières et avait pour objectif d'en accroître l'explication. Cette façon de conceptualiser et d'opérationnaliser la recherche s'éloigne de l'approche parcimonieuse propre à l'application du MAT et qui se concentrait essentiellement sur la perception d'utilité et la perception de la convivialité des TI comme prédicteurs de l'intention d'utiliser le système. La parcimonie du MAT fait d'ailleurs de plus en plus l'objet de critiques à ce sujet (Bagozzi, 2007). De plus, d'autres critiques sont formulées voulant que les recherches ont trop misé sur la perception de l'utilité d'un système, soit une appréciation cognitive des utilisateurs, et pas suffisamment sur d'autres aspects de l'interaction homme-machine comme les expériences émotives des utilisateurs et les qualités esthétiques des applications informatiques (Thüring & Mahlke, 2007). C'est notamment une raison pour laquelle une mesure exclusivement de nature affective a été introduite comme variable endogène du modèle théorique qui a été testé dans la présente étude.

Que ce soit pour la concordance du modèle théorique avec les données issues de l'échantillon global ou pour la comparaison de groupes multiples fondée sur les stades de

déploiement du DCI, parmi les variables endogènes, c'est la satisfaction des infirmières découlant de leur expérience d'adoption et de l'utilisation réelle du DCI qui s'est le plus démarquée dans l'étude. Ces résultats soutiennent clairement l'importance et la pertinence d'effectuer un retour sur les fondements théoriques de la théorie de l'action raisonnée en retenant une mesure affective exprimée par les destinataires du changement en lien avec l'adoption et l'utilisation réelle du DCI.

De plus, nous avons remarqué que l'intensité du lien unissant les attentes liées à la performance (AP) avec la satisfaction des infirmières augmente en fonction du stade de déploiement du DCI, ce qui suggère que l'avancement du déploiement amène une réponse affective favorable pour cet important changement. À cet égard, il y aurait lieu de découvrir les raisons expliquant cette hausse, à savoir si cette observation est liée à la perception d'un possible allègement de l'infrastructure hybride papier-électronique considérée comme contraignante, s'il s'agit de facteurs davantage influencés par le contexte où s'est déroulée l'étude ou encore s'il s'agit d'autres facteurs n'ayant pas été modélisés et qui échappent à la portée de la présente étude.

Également, au même titre que pour la mesure de l'utilisation réelle qui peut être effectuée en amont (*upstream*) et en aval (*downstream*), la mesure de la satisfaction des infirmières résultant de leur expérience avec le DCI revêt une importance particulière considérant les impacts défavorables qu'une réponse affective peut avoir sur le climat de travail et sur le déploiement de stades plus avancés du DCI au sein d'un établissement de santé. En d'autres termes, des études reprenant la satisfaction des infirmières et l'utilisation réelle fondée sur les fonctions des TI proposées par Doll et Torkzadeh (1998), non pas comme variables endogènes, mais comme variables exogènes, permettraient d'apprécier les impacts, voire les bénéfiques, découlant de l'utilisation et de la satisfaction des infirmières qui ont adopté un DCI. Les mesures des retombées pourraient s'effectuer comme on l'a souvent vu en termes d'accessibilité aux soins, d'efficacité, d'efficience et de qualité et sécurité des soins. Ces études permettraient également le raffinement de l'instrument mesurant l'utilisation réelle proposé par Doll et Torkzadeh qui a été peu utilisé et ce, malgré les recommandations formulées de DeLone et McLean en 2003.

Pour les infirmières, les retombées de l'adoption et de l'utilisation réelle du DCI pourraient être mesurées en termes de facilitation de la coordination, de la communication, de la planification de soins et de la mobilisation de l'équipe de soins. On pourrait alors s'intéresser au potentiel offert des TI pour permettre aux infirmières de miser davantage sur la promotion de la santé, sur la prévention de la maladie et sur l'accès aux soins infirmiers par l'entremise des TI favorisant une interaction directe entre les infirmières, les patients et leurs familles pour les soutenir dans leur milieu de vie. En d'autres termes, la discipline infirmière a beaucoup plus à offrir que la saisie de paramètres cliniques associée aux problématiques de soins dans une perspective biophysique. Des recherches sont requises pour le développement de fonctionnalités dans un DCI supportant les perspectives psychosociale et spirituelle des soins infirmiers. Le partenariat des infirmières avec les patients et leurs familles soutenu par les TI offre des avenues prometteuses pour faciliter l'échange d'informations et de connaissances pour l'éducation à la santé, l'acquisition d'habiletés de gestion du stress, le suivi de maladies chroniques, le soutien, l'accompagnement de proches aidants, etc. Il s'agit d'une cible d'intérêt qui pourrait être explorée pour l'évolution des soins infirmiers et des services de santé au moyen de recherches-action.

En ce qui a trait à l'utilisation réelle du DCI comme seconde variable endogène du modèle théorique, les résultats de la présente étude révèlent des différences fortement significatives sur le plan statistique qui contrastent les résultats découlant de la TUAUT dans une perspective prédictive en comparaison avec une perspective explicative. Considérant le peu d'études ayant mesuré l'utilisation réelle du DCI, les données empiriques disponibles rendent difficile la comparaison avec les résultats de notre étude. Nous sommes d'avis que la mesure de l'intention d'utiliser le DCI dans une perspective prédictive est valide, mais elle comporte des limites pour contribuer à l'explication du phénomène d'adoption de TI auprès de professionnels de la santé. Il y aurait donc lieu d'effectuer d'autres recherches qui s'intéressent plus particulièrement à l'explication de l'utilisation réelle du DCI plutôt qu'à la prédiction en modélisant l'intention d'utiliser le système comme variable endogène. Ces recommandations s'appuient aussi sur le fait que le déploiement du DCI dans les établissements de santé publics procède de façon obligatoire et son utilisation n'est donc pas laissée à la discrétion des

professionnels de la santé. Afin d'explorer et de mieux comprendre les perceptions des infirmières dans un contexte d'adoption incontournable d'un DCI, il y aurait lieu de miser aussi sur des études selon une perspective inductive.

À notre connaissance, la présente étude est la première à avoir mesuré l'utilisation réelle du DCI selon les fonctions des TI proposées par Doll et Torkzadeh (1998). Ces fonctions concordent bien avec les besoins des infirmières pour soutenir leur démarche clinique qui vise à évaluer la condition de santé de leurs patients, à poser un diagnostic infirmier quant à leurs besoins de soins, à identifier les résultats de soins attendus, à déterminer un plan de soins infirmiers, à mettre en œuvre les interventions appropriées pour y arriver et enfin, à évaluer les retombées de cette démarche (American Nurses Association, 2010). À cet égard, un DCI représente pour les infirmières l'infrastructure sur laquelle repose leur pratique clinique et ce, pour leur permettre d'étendre la portée de leur contribution dans le système de santé et respecter les normes de leur profession. Pour ces raisons, la mesure de la fréquence, de la durée et de l'intensité du DCI comme variable endogène ne permet pas de capter les subtilités découlant des fonctions des TI pour la pratique clinique de professionnels de la santé. Une recherche reposant sur un devis mixte pourrait sans doute étudier davantage l'important construit multidimensionnel de l'utilisation réelle d'un DCI en rapport avec les multiples facettes des activités des infirmières.

Néanmoins, sur les cinq variables exogènes proposées comme précurseur de l'utilisation réelle, seules la perception des attentes liées à la performance et l'influence sociale se sont avérées positivement significatives, expliquant toutes deux 33,6 % de la variance de l'utilisation réelle du DCI par les infirmières pour l'échantillon global et 32,4 % pour le groupe d'infirmières situées au quatrième stade de déploiement du DCI. Bien que ces taux de variance s'expliquent avec seulement deux facteurs, il y a lieu de s'interroger à savoir quels sont les autres facteurs à l'œuvre conduisant à l'utilisation réelle d'un DCI. Des recherches sont requises pour découvrir d'autres facteurs liés directement à l'utilisation réelle du DCI, mais également afin d'expliquer les raisons qui font que la variance expliquée de l'utilisation réelle, même pour les infirmières ayant atteint le stade de déploiement le plus élevé pour l'échantillon de la présente étude, ne dépasse pas la barre des 33 %.

Comme première piste de réflexion, les différentes analyses de modélisation par équations structurelles ont clairement mis en lumière l'importance des effets de médiation conduisant à l'utilisation réelle du DCI et expliquant la satisfaction des infirmières. Par conséquent, il y aurait lieu de s'interroger à savoir quels autres facteurs influencent indirectement l'utilisation réelle du DCI par l'entremise du construit des attentes liées à la performance et du construit de l'influence sociale. Comme seconde piste d'explication, il est possible que ce constat reflète le caractère obligatoire de l'adoption et de l'utilisation réelle du DCI hospitalier. Dans une telle situation, la variable endogène de la satisfaction résultant de l'expérience du DCI capterait davantage l'effet des variables exogènes du modèle théorique proposé.

Cette recherche a démontré l'importance de certains facteurs contribuant fortement à l'utilisation réelle du DCI et à la satisfaction des infirmières. C'est notamment le cas du construit des attentes liées à la performance. Toutefois, la mesure de ce construit dans ce courant de recherche se limite à quatre indicateurs qui sondent la perception des infirmières afin de savoir si le DCI leur permet d'accroître leur productivité, le nombre d'activités de soins, la rapidité d'exécution et la qualité des soins qu'elles prodiguent. Bien que les propriétés psychométriques de l'instrument utilisé pour mesurer les attentes liées à la performance (AP) aient franchi des seuils d'acceptabilité très satisfaisants et que l'instrument ait démontré le rôle facilitateur prédominant de ce construit dans l'explication du phénomène d'adoption, de l'utilisation du DCI et de la satisfaction des infirmières, il n'en demeure pas moins que ces quatre questions s'avèrent très limitées pour saisir en quoi consistent les attentes liées à la performance pour les infirmières. Il en est de même pour la sous-dimension de la compatibilité du DCI avec les valeurs des infirmières : la méthode appliquée dans la présente étude ne permettait pas d'investiguer ce que les infirmières valorisent en lien avec le DCI. À ce sujet, il y aurait lieu de poursuivre d'autres recherches, selon des approches qualitatives, afin d'explorer et de comprendre ce que les infirmières perçoivent comme étant utile pour leur permettre de satisfaire leurs attentes liées à leur performance professionnelle. À l'inverse, ces recherches permettraient sans doute d'identifier des barrières et des contraintes

ressenties par les infirmières qui nuisent à leur performance, ainsi que d'autres facteurs qui ont des répercussions sur la sécurité et la qualité des soins.

Enfin, puisqu'il s'agit d'une étude transversale multicentrique ciblant quatre stades distincts de déploiement d'un DCI, les résultats sont issus d'une mesure à un moment précis. Par conséquent, des études réalisées dans une perspective longitudinale permettraient d'apprécier davantage l'évolution du phénomène d'adoption auprès des infirmières. Ces implications pour la recherche s'appuient sur la comparaison des stades de déploiement de la présente étude qui semble indiquer que plus le stade de déploiement du DCI progresse dans une organisation, plus on observe une intensification de certains liens et une plus forte explication de la variance des variables endogènes. Puisque le modèle de maturité du déploiement du DCI proposé par l'HIMSS (2008) compte huit stades, des devis longitudinaux seront envisageables au cours des prochaines années. Toutefois, le modèle de maturité du DCI proposé par l'HIMSS (2008) représente un point de référence utile, mais ne semble pas répondre en tous points aux particularités de la pratique infirmière. Certes, le DCI est une infrastructure hospitalière commune destinée à l'ensemble des disciplines de la santé qui exercent leur profession. Il y aurait néanmoins lieu de clarifier et d'ajouter des éléments dans le modèle de maturité d'un DCI et d'intégrer certaines facettes fondamentales de la pratique infirmière dans les différents stades, afin d'éviter de rendre invisible la contribution unique des infirmières dans le DCI et par conséquent, dans le système de santé.

En somme, les implications pour la recherche consistent à miser sur une mesure de l'utilisation réelle comme réponse comportementale, à réintroduire une mesure affective telle que la satisfaction des utilisateurs, à explorer les éléments perçus comme utiles par les infirmières pour accroître leur performance. Le suivi de cohortes de manière longitudinale afin de mieux capter les effets du temps et d'expliquer un changement complexe. On appuie également la poursuite d'études s'intéressant aux impacts de l'informatisation du DCI sur les pratiques cliniques, la sécurité, la qualité des soins offerts aux patients et à leurs familles. Ces implications nous amènent maintenant à discuter des implications pour la pratique professionnelle des infirmières.

Implication pour la pratique professionnelle

Pour les infirmières, les TI servent d'abord et avant tout à rendre accessibles, à gérer, à communiquer et à stocker les données cliniques, l'information et les connaissances pour réaliser leurs activités professionnelles auprès des patients et de leurs familles. Comme le soulignent Hannah, Ball et Edwards (2006), de par leurs obligations professionnelles, les infirmières sont responsables de la planification de soins infirmiers holistes destinés à leurs patients et à leurs familles. Ces soins holistes et humanistes vont au-delà d'une conception biophysique du soin et prennent en considération les dimensions psychosociale et spirituelle des besoins de soins et ce, dans une perspective non seulement curative, mais également dans une perspective de promotion de la santé et de prévention de la maladie. À cet égard, le DCI et les autres TI mises à leur disposition doivent permettre de soutenir ces aspects incontournables de leur pratique professionnelle. De plus, Staggers et Thompson (2002) soutiennent que dans les environnements de soins cliniques, les infirmières agissent comme intégrateurs de l'information qui découle des interactions à proximité du chevet des patients. Comme nous l'avons soulevé, le DCI doit soutenir cette intégration de l'information pour la prestation de soins, mais aussi pour l'enseignement aux patients, pour la recherche et l'introduction de pratiques exemplaires fondées sur des données probantes.

Cependant, des études ont démontré que les dynamiques de soins actuelles dans les systèmes de santé ne permettent pas de libérer le plein potentiel des infirmières. En effet, le contexte de travail dans lequel les infirmières évoluent présentement ne favoriserait pas une étendue optimale de la pratique clinique des infirmières (D'Amour et al., 2012). Il semble donc que des facteurs contraignent les infirmières et les empêchent d'apporter leur véritable contribution dans les systèmes de santé en effectuant souvent des tâches en deçà de leurs connaissances et de leurs compétences. Considérant le nombre d'infirmières dans tout système de santé, il importe que ce groupe de professionnelles soit utilisé à son plein potentiel pour la réalisation de bénéfices d'ensemble. Or, les difficultés vécues actuellement qui contraignent les infirmières ne sont pas nécessairement liées à l'informatisation du dossier patient.

En ce sens, satisfaire les attentes liées à la performance des infirmières par un DCI leur permettant d'accroître leur productivité, d'élargir l'étendue de leur pratique professionnelle et de livrer leur apport unique au système de santé semble une cible avisée. En contrepartie, il ne faut pas perdre de vue les mises en garde signalées par de nombreuses études concernant les TI qui impactent et limitent la performance des infirmières dans les systèmes de santé. Une récente revue des écrits rapportait que les infirmières considèrent encore le DCI comme étant « peu fiable, lent, compliqué, contraignant et illogique » pour leur pratique (Stevenson et al., 2010). Les infirmières souhaiteraient un DCI pouvant être utilisé plus près du chevet des patients, permettant l'individualisation des soins, des gains de temps, le soulagement de leur charge de travail et permettant de tenir compte des spécificités de leur pratique.

Par contre, qu'il s'agisse du dossier patient sous forme papier ou du DCI, les infirmières réalisent quotidiennement des activités propres à leur pratique professionnelle, mais qu'elles ne les documentent pas toutes (Andison & Moss, 2007). Pourtant, le travail invisible des infirmières œuvrant à proximité des patients est indispensable pour l'adoption d'un DCI équilibré (Greenhalgh et al. 2009). Ces activités de soins infirmiers se tiennent au chevet des patients et consistent en écoute, conseils, renforcements, enseignements, gestion des dynamiques familiales, etc. Elles jouent un rôle déterminant pour l'articulation des soins, la cohésion des acteurs et des composantes du système. Par leur rôle central, elles ajustent la trajectoire de soins des patients et les protègent des turbulences de l'environnement de soins (Goorman & Berg, 2000). À cet égard, les interactions invisibles des infirmières méritent une plus grande attention pour être captés par les DCI.

Comme autre implication de l'étude pour la pratique professionnelle, une mesure multidimensionnelle de l'utilisation réelle du DCI a été opérationnalisée pour tenter de capter des composantes névralgiques de l'exercice infirmier. Or, comme nous l'avons vu, les scores moyens obtenus pour le construit de l'utilisation réelle du DCI nous font réaliser que, de façon générale, le système est modérément utilisé pour soutenir la pratique infirmière. Pourtant la différence de scores moyens observée entre les milieux 1 et 2, par rapport aux milieux 3 et 4, suggère qu'un système de planification de soins infirmiers informatisé est susceptible de contribuer à une plus forte utilisation d'un DCI par les infirmières. Autrement dit, une

application conçue pour documenter, planifier et coordonner les soins infirmiers semble représenter une voie à explorer pour répondre aux besoins particuliers de la pratique infirmière. Des études ont rapporté une attitude positive des infirmières à l'égard de plans de soins standardisés pour faciliter la pratique infirmière, introduire des pratiques exemplaires et contribuer à l'amélioration de la qualité des soins (Fogelberg-Dahm & Wadesten, 2008).

Malgré les efforts déployés pour mettre à la disposition des infirmières un DCI répondant à leurs besoins, la transition du dossier patient sous forme papier à un DCI hospitalier complètement électronique ne se fait pas du jour au lendemain. Il s'agit d'un changement d'envergure et complexe, qui met du temps à se réaliser, qui mobilise des ressources humaines et financières considérables et qui a inévitablement un impact sur le déroulement des activités de soins quotidiennement offertes aux patients et à leurs familles. Ce changement procède par stades successifs et complémentaires conduisant éventuellement à un environnement où toute l'information supportant les décisions des cliniciens se retrouve sous forme numérique. Pendant cette transition, la cohabitation du dossier traditionnel papier avec l'introduction du DCI apparaît incontournable. Aussi, un passage trop rapide à une infostructure électronique peut se traduire par des conséquences inattendues ayant des impacts majeurs pour la qualité et la sécurité des soins.

Comme l'ont souligné Borycki et al. (2009), la cohabitation d'une infostructure hybride peut occasionner une surcharge cognitive compliquant la recherche d'informations pertinentes pour alimenter le jugement clinique des infirmières et ainsi, altérer leur processus décisionnel, le choix des meilleures interventions de soins et par conséquent, nuire à la qualité et à la sécurité des soins prodigués aux patients. En ce sens, plus le déploiement du DCI prend du temps, plus on allonge la période pendant laquelle on est susceptible de générer des conditions propices à une surcharge cognitive auprès des infirmières et altérer la qualité des soins en raison des erreurs susceptibles d'en résulter. De plus, comme l'ont fait remarquer Weir, Hoffman, Nebeker et Hurdle (2005), la documentation clinique des infirmières contient des signaux uniques pour retracer les défaillances ayant conduit à l'occurrence d'événements indésirables. Il s'agit d'un aspect important à considérer pour la pratique des infirmières dans

un DCI, non seulement pour ce groupe de professionnelles, mais pour l'ensemble de l'équipe de soins mobilisée pour la santé des patients.

De plus, lorsqu'on aborde la question de la dualité des modes de fonctionnement papier et électronique, on doit aussi s'interroger quant au chevauchement des deux modes. En effet, l'introduction progressive de modules informatisés dans le DCI ne se traduit pas nécessairement par un retrait de la saisie de données dans le dossier papier. Cette situation génère donc une double saisie de données cliniques et par conséquent, ajoute aux activités des infirmières au lieu d'en substituer dans le DCI. Cette double tâche ne permet donc pas aux infirmières de se consacrer davantage aux soins directs à leurs patients. Pourtant, une des visées des TI est justement de permettre des gains de temps afin de maximiser l'interaction des cliniciens au chevet des patients. À cet égard, la compréhension des facteurs explicatifs de l'adoption et de l'utilisation du DCI par les infirmières revêt une importance particulière, surtout considérant la pénurie de main-d'œuvre qui sévit présentement et le rôle que les infirmières jouent comme pivot de l'équipe de soins pour coordonner les activités de soins en tout temps dans les unités de soins et pour assurer la continuité auprès des différentes disciplines gravitant autour des patients.

Ensuite, une autre implication pour la pratique professionnelle des infirmières concernant l'adoption et l'utilisation d'un DCI réside dans la question des contournements du système implanté (*workarounds*). À ce sujet, on s'interroge quant au phénomène du contournement du système par les infirmières lorsque la conception du DCI ne satisfait pas leurs attentes et leurs besoins de documentation clinique pour les soins destinés à leurs patients (Browne & Braden, 2012; Collins, Fred, Wilcox, & Vawdrey, 2012). Or, dans les premiers stades de déploiement d'un DCI, on observe encore une plus forte prédominance du dossier patient papier pour soutenir les activités de soins des cliniciens. Il est donc aisé pour des infirmières de contourner le système, de s'en remettre au dossier papier pour compléter l'information qui n'est pas supportée par le DCI et ainsi, d'éviter les impacts négatifs pour leur pratique. Cependant, plus le stade de déploiement du DCI progresse, plus il devient omniprésent et remplace le dossier papier. Les études menées concernant les contournements d'un DCI ont démontré que les infirmières peuvent se montrer imaginatives pour trouver des

façons de pallier les lacunes de la conception du système. Néanmoins, ces ajustements effectués sur le terrain suite à l'implantation du système s'ajoutent aux autres activités de soins et ne permettent d'accroître le temps destiné aux soins directs aux patients. Toutefois, les contournements peuvent s'avérer éclairant pour la gestion du changement. À la lumière de ces implications pour la pratique infirmière, nous poursuivons maintenant la discussion en abordant les implications pour la gestion des services de santé.

Implications pour la gestion des services de santé

L'implantation d'un DCI a longtemps été caractérisée par un taux élevé d'échecs ou par une utilisation en deçà du potentiel offert par les TI. Il s'agit d'un changement complexe qui met au défi les décideurs et les acteurs chargés du déploiement des TI dans les organisations de santé. C'est en outre un changement qui comporte des enjeux sérieux pour la santé et la sécurité des patients. Heureusement, les résultats issus de plusieurs études ont démontré la réalisation de bénéfices, notamment au regard de l'efficacité, de l'efficience, de l'accès aux soins et de la satisfaction des patients par l'entremise des TI en santé (Buntin et al., 2011). Toutefois, les résultats révélés par la revue systématique de ces mêmes chercheurs indiquent que la satisfaction des utilisateurs demeure un aspect mitigé. Ces résultats convergent avec ceux de nombreux articles scientifiques qui ont mis en évidence les impacts, voire les défaillances qui affectent les pratiques cliniques, résultant de l'introduction d'un DCI dans les établissements de santé auprès d'infirmières. Dans une perspective de gestion du changement, une réponse défavorable des destinataires du changement peut être à l'origine de manifestations de résistance pouvant s'avérer préjudiciables pour le déploiement du DCI et pour la qualité et sécurité des soins.

Cependant, dans le cadre de la présente étude, l'examen du score moyen obtenu pour le construit de la satisfaction des infirmières au regard de l'adoption et de l'utilisation réelle du DCI suggère plutôt une réponse affective positive chez les infirmières pour l'échantillon global (tableau XVII) et dans chaque milieu (tableau XVIII). Considérant les mises en garde qu'une réponse affective négative, telle que la frustration envers le système, peut avoir sur l'environnement de travail et sur la qualité et la sécurité des soins, ces résultats s'avèrent

encourageants pour la poursuite de l'informatisation du dossier patient sous forme papier. Par ailleurs, ce résultat reflète bien les résultats empiriques de Callen, Braithwaite et Westbrook (2009) voulant que la culture professionnelle des infirmières est favorable au développement des innovations et au déploiement d'un système à grande échelle, en comparaison avec la culture de la discipline médicale. À cet égard, miser sur la satisfaction des infirmières en comblant leurs attentes liées à la performance, aux efforts requis pour informatiser le dossier patient, mettre à leur disposition des conditions facilitatrices pour soutenir le changement et s'assurer que le DCI est compatible avec leur style de travail privilégié, leurs pratiques courantes et leurs valeurs professionnelles semble être une approche permettant d'accroître les chances de succès et de réaliser des bénéfices.

Ensuite, les analyses de modélisation par équations structurelles réalisées ont non seulement permis d'identifier les facteurs ayant une forte implication dans le processus d'adoption du DCI menant à l'utilisation du système et expliquant la satisfaction des infirmières, mais également mis en lumière l'importance des effets de médiation. À cet égard, les décideurs et les gestionnaires du changement disposent de leviers à explorer et mettre en œuvre pour potentialiser l'effort de changement et produire les retombées escomptées dans leurs organisations. Le transfert de connaissances auprès des décideurs et des agents de changement permettrait sans doute de définir des cibles plus précises pour la conduite d'un tel changement. Considérant les pressions financières qui s'exercent sur les systèmes de santé, les résultats de la présente étude pourront guider les décisions, voire de capitaliser sur les facteurs identifiés comme étant les plus susceptibles de produire des retombées pour le DCI.

En ce qui a trait aux contournements du système, Browne et al. (2012) sont d'avis que les gestionnaires du changement chargés du déploiement du DCI ne devraient pas considérer ce phénomène comme une manifestation de résistance et un comportement déviant de la part des utilisateurs. Au contraire, ils suggèrent plutôt d'entrevoir les contournements du système comme une piste à explorer afin de comprendre les raisons qui amènent les utilisateurs à développer de tels mécanismes et en réponse aux limites imposées par la conception d'une application. Selon Vogelsmeier et Scott-Cawiezell (2009), les DCI sont souvent introduits dans les organisations et superposés aux pratiques actuelles sous forme papier, ce qui exacerbe

les difficultés et risques déjà présents dans l'environnement de soins, au lieu de les solutionner. Dans les premiers stades de déploiement, le dossier patient sous forme papier offre la souplesse pour contrebalancer les lacunes du DCI. Par contre, plus le déploiement du DCI progresse, plus les gestionnaires du changement doivent être sensibles aux mécanismes de compensation développés par les professionnels pour maintenir des flux de travail qui permettent de respecter les normes de qualité et de sécurité de leur pratique clinique.

Enfin, les comparaisons de groupes multiples fondées sur le sexe, l'âge et l'expérience des infirmières lors de cette étude n'ont pas démontré de différence significative. Par conséquent, les résultats suggèrent de mettre l'accent d'abord et avant tout sur les facteurs permettant de soutenir l'infrastructure en rapport avec la pratique clinique des infirmières pour leur permettre d'optimiser les retombées de la contribution unique que les infirmières apportent aux systèmes de santé. Il importe d'aborder la transformation dans une perspective interdisciplinaire où les infirmières jouent un rôle pivot pour faciliter la collaboration et la mobilisation des acteurs de l'équipe de soins en vue de générer les meilleures retombées de soins pour la santé des individus, des communautés et des populations.

En ce qui concerne les stades de déploiement du DCI, les résultats ont révélé des différences significatives d'un milieu à un autre. Les implications de ces résultats pour la gestion des services de santé suggèrent qu'on ne peut implanter un système de la même manière, c'est-à-dire, sans tenir compte du contexte et de la maturité du DCI déployé. Les résultats de recherches portant sur l'adoption et l'utilisation du DCI en fonction des stades permettront un meilleur pilotage du changement en misant sur les leviers les plus probants selon l'état d'avancement des projets. Pour ce qui est du contexte, comme l'ont souligné McCullough et al. (2010), les centres hospitaliers universitaires adopteraient plus facilement les innovations et TI en comparaison avec les autres établissements d'un réseau de santé. Les raisons invoquées concerneraient les investissements soutenus pour l'amélioration de l'infrastructure électronique, l'adoption de TI plus sophistiquées, la formation offerte aux utilisateurs et des bénéfices associés à l'intensité et à la complexité des besoins de soins des patients hospitalisés en établissement ultraspécialisé. Les milieux sélectionnés dans cette étude en témoignent et représentent les milieux où les efforts pour l'informatisation du dossier

papier sont les plus amorcés. Toutefois, il s'agit de milieux dont la mission vise principalement sur l'aspect curatif des soins et, dans une moindre mesure, sur la promotion de la santé et la prévention de la maladie.

À cet égard, il importe de développer des liens entre ces hôpitaux, les soins de santé primaires, autres établissements du réseau possédant des missions complémentaires et ce faisant, de briser les silos par l'interopérabilité des systèmes afin de rendre accessibles les données des patients et optimiser des bénéfices d'ensemble. Ces implications nous amènent maintenant à aborder la formation des infirmières en rapport avec l'adoption d'un DCI.

Implications pour la formation des infirmières

Bien que le construit du sentiment d'auto-efficacité n'ait pas démontré une contribution substantielle dans l'explication de l'adoption, de l'utilisation réelle du DCI et de la satisfaction des infirmières lors des analyses, des implications se rattachant à la préparation des infirmières concernant les TI doivent être soulevées. Les TI peuvent être utilisées pour soutenir plusieurs aspects clés de la profession infirmière dont l'acquisition de nouvelles connaissances, le développement des habiletés et des attitudes pour se conformer aux normes de pratique professionnelle (Hannah et al., 2006). Qu'il soit question du DCI ou à plus haut niveau, du dossier santé électronique, il s'agit de l'infrastructure sur laquelle repose la pratique professionnelle des différentes disciplines engagés dans la prestation de soins aux patients. Pour tirer profit du plein potentiel des TI disponibles, les infirmières doivent néanmoins avoir les compétences pour les utiliser adéquatement, pour adapter leur pratique clinique à un environnement électronique et ainsi, répondre à la complexité et à l'intensité des besoins de soins d'une population vieillissante. De plus, l'utilisation des TI ne se limite pas aux professionnels de la santé : les patients et leurs familles ont également des attentes envers les TI pour répondre leurs besoins de santé. Les infirmières doivent être en mesure de s'adapter à cette nouvelle réalité et promouvoir une « cyberaccessibilité » aux soins infirmiers.

L'envergure de la transition du dossier patient sous forme papier vers un DCI et les difficultés des systèmes actuels à capter la véritable contribution de la pratique infirmière dans

les TI requiert un engagement de la part des infirmières dans une démarche proactive pour la conception du DCI (Stevenson et al., 2010). Pour y arriver, les infirmières devront prendre conscience des défis et des enjeux qui sont posés par l'informatisation du dossier patient et se mobiliser pour acquérir les connaissances et les habiletés requises pour les relever. Pour l'instant, il est possible que pour les premiers stades de déploiement d'un DCI, les besoins de formation pour accomplir des activités de soins sous forme électronique demeurent modestes.

Néanmoins, l'informatisation du dossier patient sous forme papier est bien amorcée et elle représente une opportunité pour revoir et transformer les pratiques soins pour relever les défis posés aux systèmes de santé (Scott & Van Norman, 2009). Pour opérer cette transformation des soins, il faut porter une attention particulière non seulement à la technologie déployée, mais également appuyer la démarche sur les données probantes, tenir compte de la culture organisationnelle et corriger promptement des lacunes susceptibles d'affecter la qualité et la sécurité des soins offerts aux patients et à leurs familles. Toutefois, trop peu d'infirmières sont impliquées dans ces grands chantiers d'informatisation et ce sont trop souvent elles qui doivent s'adapter à un DCI déployé (Mathieu, 2007). Pour participer à cette importante transformation, les infirmières devront posséder des connaissances approfondies, des habiletés et des attitudes plus étendues au regard de l'utilisation de TI pour adapter leur pratique, apporter leur contribution dans l'équipe de soins et capter davantage le potentiel offert par les systèmes mis à leur disposition.

Selon l'*American Nurses Association* (2008), pour les infirmières, les TI permettent d'optimiser la gestion de l'information et la communication au service de la santé. Les données recueillies de multiples sources doivent être transformées en information pour être interprétées et atteindre un niveau plus élevé de synthèse pour devenir des connaissances. Cette association ajoute un niveau englobant les données, informations et connaissances : la sagesse (*wisdom*). Ce dernier niveau est défini comme étant l'utilisation appropriée du savoir pour gérer et résoudre des situations humaines. En nous appuyant sur ces notions et définitions, un DCI doit viser la transformation des données au profit des connaissances et de la sagesse clinique des professionnels de la santé qui l'utilisent. En ce sens, l'acquisition de connaissances est indispensable pour amener les infirmières à jouer un rôle qui va au-delà

d'utilisatrices passives d'un système, mais plutôt à s'engager dans un partenariat pour la conception, le raffinement et le déploiement d'un DCI permettant de répondre aux exigences imposées par un environnement de soins complexe et en profonde mutation.

L'accès et l'offre de programmes de formation spécialisés en informatique de la santé et en informatique infirmière permettrait de préparer et d'outiller les infirmières pour établir un pont entre les sciences de la santé, les sciences informatiques et les sciences de l'information (American Nurses Association, 2008). À cet égard, les programmes universitaires devront être adaptés pour refléter cette nouvelle réalité et outiller les professionnels pour surmonter les défis posés aux disciplines de la santé dans une infrastructure électronique. Avec l'accélération du rythme de production des connaissances, les infirmières doivent trouver des moyens afin d'actualiser continuellement leur pratique afin de s'ajuster aux nouvelles avancées cliniques et technologiques.

En conclusion, notre étude transversale multicentrique apporte une contribution aux données empiriques déjà connues sur le sujet ayant appliqué les modèles et théories de l'adoption et de l'utilisation des TI. Des 20 hypothèses de recherche formulées, 13 d'entre-elles ont été confirmées dont certaines apportent un éclairage nouveau sur les relations unissant certains construits impliqués dans le processus d'adoption d'un DCI.

Cette étude a utilisé une mesure multidimensionnelle de la compatibilité d'un DCI avec le style de travail privilégié, les pratiques courantes et les valeurs des infirmières. Ce construit apporte une contribution importante dans l'explication des attentes liées à la performance et des attentes liées aux efforts des infirmières adoptant un DCI hospitalier. Elle a aussi modélisé des liens présents dans le MAT et qui avaient été écartés de la TUAUT. Deux liens déterminants, soit celui reliant les attentes liées aux efforts aux attentes liées à la performance (AE→AP) et l'influence sociale aux attentes liées à la performance (IS→AP) jouent un rôle important dans l'adoption d'un DCI et ajoutent aux effets de médiation mesurés.

À notre connaissance, il s'agit de la première étude qui a mesuré l'utilisation réelle d'un DCI en termes de soutien à la décision clinique, d'intégration du travail et de soins aux

patients. Cette conceptualisation multidimensionnelle de l'utilisation réelle pourra être reprise dans des études ciblant les impacts en aval (*downstream*) de l'utilisation d'un DCI. Cette étude a aussi réintroduit une mesure affective de l'adoption et de l'utilisation réelle du DCI en modélisant la satisfaction des infirmières comme variable endogène. La mesure de la satisfaction s'est démarquée comme variable captant les effets de presque tous les construits du modèle, ce qui suggère que plusieurs éléments influencent la réponse affective des infirmières.

Il s'agit aussi de la seule étude qui a visé simultanément l'adoption selon quatre stades de déploiement d'un DCI. Les analyses ont démontré des différences statistiquement significatives au regard de l'adoption, de l'utilisation réelle et de la satisfaction des infirmières en fonction du stade de déploiement d'un DCI. Les résultats de notre étude reposent sur un échantillon de bonne taille qui a permis d'effectuer des analyses statistiques de modélisation par équations structurelles et dégager des modèles concordant avec les données recueillies auprès des infirmières. L'examen des résultats a permis d'expliquer plus précisément des facteurs impliqués dans l'adoption, l'utilisation d'un DCI hospitalier et la satisfaction des infirmières.

Parmi les études recensées, la présente étude est la deuxième qui a mesuré le lien entre les attentes liées aux efforts et la réponse comportementale, c'est-à-dire l'utilisation réelle du DCI dans un contexte de soins de santé. Ce lien s'est avéré non significatif, ce qui diverge fortement des données largement diffusées dans le secteur commercial. Le rejet de cette hypothèse de recherche signale aussi des différences importantes entre les données empiriques produites dans une perspective prédictive par rapport à celles produites dans une perspective explicative de l'adoption d'un DCI.

Bon nombre d'établissements de santé amorceront prochainement l'informatisation de leur dossier patient et se joindront à cette importante transition. De plus, l'avènement d'un dossier santé électronique au niveau national et la poursuite du déploiement dans les établissements de santé qui conduira éventuellement à un DCI entièrement électronique susciteront des opportunités de renouvellement des façons de faire. Une infrastructure

électronique a le potentiel de surmonter les barrières et les frontières, notamment pour faciliter l'accès aux soins. Ainsi, il sera non seulement possible de rapprocher les infirmières du chevet de leurs patients, mais aussi de promouvoir un accès distant avec les patients et leurs familles dans leur communauté et dans la population. Il importera de miser sur les facteurs permettant pour libérer le plein potentiel des disciplines professionnelles afin de maximiser des retombées concrètes pour les soins et les services de santé offerts à la population.

En outre, de nombreuses avenues de recherches se profilent pour optimiser la gestion des services de santé appuyée sur les TI et sur des données probantes. Enfin, il ne faut pas perdre de vue que les patients aussi utilisent de plus en plus les TI : ils se familiarisent, s'outillent, accèdent aux connaissances, s'impliquent et sont plus exigeants en santé. Cette nouvelle réalité suscitera assurément des attentes qui devront également être comblées par les TI. Ils seront sans doute partenaires et parties prenantes de la transition électronique de leur dossier de santé.

Références

- Abdrbo, A. A., Hudak, C. A., Anthony, M. K., & Douglas, S. L. (2009). Moderating and mediating roles of nurses' beliefs. *Western Journal of Nursing Research*, 31(1), 110-127.
- Adamson, I., & Shine, J. (2003). Extending the new technology acceptance model to measure the end user information systems satisfaction in a mandatory environment: A banks treasury. *Technology Analysis and Strategic Management*, 15(4), 441-455.
- Agarwal, R., Gao, G., DesRoches, C., & Jha, A. K. (2010). The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research*, 21(4), 796-809.
- Aggelidis, V. P., & Chatzoglou, P. D. (2009). Using a modified technology acceptance model in hospitals. *International Journal of Medical Informatics*, 78(2), 115-126.
- Ahmad, H., & Basden, A. (2008). Non-discretionary use of information system and the technology acceptance model. *Annual IRIS Conference*. Salford, Angleterre: University of Salford.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. Dans J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action Control* (pp. 11-39). Heidelberg, Allemagne: Springer.
- Alexander, G., & Staggers, N. (2009). A systematic review on the designs of clinical technology: Findings and recommendations for future research. *Advances in Nursing Science*, 32(3), 252-279.
- American Nurses Association. (2008). *Nursing informatics: Scope and standards of practice*. Silver Springs, MD: Nursesbooks.org.
- American Nurses Association. (2010). *Nursing: Scope and standards of practice*. Silver Springs, MD: Nursesbooks.org.
- Andison, M., Moss, J., & PhD, J. (2007). What nurses do: Use of the ISO reference terminology model for nursing action as a framework for analyzing MICU nursing practice patterns. Proceedings of the AMIA 2007 Symposium, Chicago, USA, 10 au 14 octobre 2007, 21-25.
- Au, N., Ngai, E. W. T., & Cheng, T. C. E. (2008). Extending the understanding of end user information systems satisfaction formation: An equitable needs fulfillment model approach. *MIS Quarterly*, 32(1), 43-66.

- Ayatollahi, H., Bath, P. A., Goodacre, S., Lo, S. Y., Draegebo, M., & Khan, F. A. (2012). What factors influence emergency department staff attitudes towards using information technology? *Emergency Medicine Journal*, 30(4), 303-307.
- Babbie, E. (2010). *The practice of social research*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 244-254.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Barker, D. J., van Schaik, P., Simpson, D. S., & Corbett, W. A. (2010). Evaluating a spoken dialogue system for recording clinical observations during an endoscopic examination. *Medical Informatics & the Internet in Medicine*, 28(2), 85-97.
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly*, 25(3), 351-370.
- Blunch, N. (2013). *Introduction to structural equation modeling using IBM SPSS Statistics and Amos*. Londres, Angleterre: SAGE Publications.
- Borycki, E., Lemieux-Charles, L., Nagle, L., & Eysenbach, G. (2009). Evaluating the impact of hybrid electronic-paper environments upon novice nurse information seeking. *Methods of Information in Medicine*, 48(2), 137-143.
- Brosnan, M. J. (1999). Modeling technophobia: A case for word processing. *Computers in Human Behavior*, 15(2), 105-121.
- Brown, S. A., Massey, A. P., Montoya-Weiss, M. M., & Burkman, J. R. (2002). Do I really have to? User acceptance of mandated technology. *European Journal of Information Systems*, 11(4), 283-295.
- Browne, J. A., & Braden, C. J. (2012). Definition and relational specification of work-around. *Proceedings of the NI2012: 11th International Congress on Nursing Informatics*, Montréal, Canada, 23 au 27 juin 2012, 51-55.
- Bryman, A. (2004). *Social research methods* (2e éd.). Oxford, Angleterre: Oxford University Press.
- Buntin, M. B., Burke, M. F., Hoaglin, M. C., & Blumenthal, D. (2011). The benefits of health information technology: A review of the recent literature shows predominantly positive results. *Health Affairs*, 30(3), 464-471.
- Burton-Jones, A., & Straub, D. W. (2006). Reconceptualizing system usage: An approach and empirical test. *Information Systems Research*, 17(3), 228-246.

- Callen, J., Braithwaite, J., & Westbrook, J. (2009). The importance of medical and nursing sub-cultures in the implementation of clinical information systems. *Methods of Information Medicine*, 48(2), 196-202.
- Ceaparu, I., Lazar, J., Bessiere, K., Robinson, J., & Shneiderman, B. (2004). Determining causes and deverity of end-user frustration. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 17(3), 333-356.
- Chau, P. Y. K., & Hu, P. J. (2001). Information technology acceptance by individual professionals: A model comparison approach. *Decision Sciences*, 32(4), 699-719.
- Chau, P. Y. K., & Hu, P. J. (2002a). Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: An empirical test of competing theories. *Journal of Management Information Systems*, 39(4), 297-311.
- Chau, P. Y. K., & Hu, P. J. (2002b). Examining a model of information technology acceptance by individual professionals: An exploratory study. *Journal of Management Information Systems*, 18(4), 191-229.
- Chismar, W. G., & Wiley-Patton, S. (2002). Test of the technology acceptance model for the internet in pediatrics. *Proceedings of the American Medical Informatics Association, USA*, 155-159.
- Chismar, W. G., & Wiley-Patton, S. (2003). Does the extended technology acceptance model apply to physicians. *Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, USA*, 6 au 9 janvier 2003, 7 pages.
- Chow, S. K. Y., Chin, W.-Y., Lee, H.-Y., Leung, H.-C., & Tang, F.-H. (2012). Nurses' perceptions and attitudes towards computerisation in a private hospital. *Journal of Clinical Nursing*, 21(11-12), 1685-1696.
- Collins, S. A., Fred, M., Wilcox, L., & Vawdrey, D. K. (2012). *Workarounds used by nurses to overcome design constraints of electronic health records. Proceedings of the NI2012: 11th International Congress on Nursing Informatics, Montréal, Canada, 23 au 27 juin*, 12 pages.
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211.
- Cornell, P., Riordan, M., & Herrin-Griffith, D. (2010). Transforming nursing workflow, part 2: The impact of technology on nurse activities. *The Journal of Nursing Administration*, 40(10), 432-439.

- Dahm, M. F., & Wadensten, B. (2008). Nurses' experiences of and opinions about using standardised care plans in electronic health records—a questionnaire study. *Journal of Clinical Nursing*, 17(16), 2137-2145.
- D'Amour, D., Dubois, C.-A., Déry, J., Clarke, S., Tchouaket, E., Blais, R., & Rivard, M. (2012). Measuring actual scope of nursing practice: A new tool for nurse leaders. *The Journal of Nursing Administration*, 42(5), 248-255.
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: System characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38(3), 475-487.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- 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.
- Dillon, T. W., Lending, D., Crews, T. R. I., & Blankenship, R. (2003). Nursing self-efficacy of an integrated clinical and administrative information system. *Computers Informatics Nursing*, 21(4), 198-205.
- Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1998). Developing a multidimensional measure of system-use in an organizational context. *Information & Management*, 33(4), 171-185.
- Duffy, M. E. (2006). Translating instruments into other languages: Basic considerations. *Clinical Nurse Specialist*, 20(5), 225.
- Duyck, P., Pynoo, B., Devolder, P., Voet, T., Adang, L., & Vercruysse, J. (2008). User acceptance of a picture archiving and communication system. Applying the unified theory of acceptance and use of technology in a radiological setting. *Methods of Information in Medicine*, 47(2), 149-156.
- Field, A. P. (2009). *Discovering statistics using SPSS*: Londres, Angleterre: Sage Publications.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research*: Reading, MA: Addison-Wesley.
- Foster, J. J., Barkus, E., & Yavorsky, C. (2006). *Understanding and using advanced statistics*. Londres, Angleterre: Sage Publications.

- Gefen, D., Straub, D. W., & Boudreau, M. C. (2000). Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 4, article 7, 79 pages.
- Goldzweig, C. L., Towfigh, A., Maglione, M., & Shekelle, P. G. (2009). Costs and benefits of health information technology: New trends from the literature. *Health Affairs*, 28(2), w282-293.
- Goorman, E., & Berg, M. (2000). Modelling nursing activities: electronic patient records and their discontents. *Nursing Inquiry*, 7(1), 3-9.
- Greenhalgh, T., Potts, H., Wong, G., Bark, P., & Swinglehurst, D. (2009). Tensions and paradoxes in electronic patient record research: A systematic literature review using the meta narrative method. *Milbank Quarterly*, 87(4), 729-788.
- Han, S., Mustonen, P., Seppänen, M., & Kallio, M. (2005). *Does fragmentation of working time and working space influence the acceptance of mobile technology?: A case of Finnish physicians* (TUCS Technical Report No.657). Finland: Turku Centre for Computer Science.
- Hannah, K. J., Ball, M., & Edwards, M. (2006). *Introduction to Nursing Informatics* (3e éd.). New York: Springer.
- Häyrynen, K., Saranto, K., & Nykänen, 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.
- Healthcare Information and Management Systems Society. (2008). *Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM)*. Document accédé en ligne le 18 août 2010 à l'adresse: <http://www.himssanalytics.org/emram/emram.aspx>
- Healthcare Information and Management Systems Society. (2014). *Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM) - EMRAM Criteria Sheet*. Document accédé en ligne le 17 mars 2014 à l'adresse: <https://www.himssanalytics.org/docs/EMRAM%20Criteria%20Sheet%202014%20v2.pdf>
- 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.
- Holden, R. J. (2010). Physicians' beliefs about using EMR and CPOE: In pursuit of a contextualized understanding of health IT use behavior. *International Journal of Medical Informatics*, 79(2), 71-80.
- Holden, R. J., & Karsh, B.-T. (2010). The technology acceptance model: Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 43(1), 159-172.

- Horan, T. A., Tulu, B., Hilton, B., & Burton, J. (2004). Use of online systems in clinical medical assessments: An analysis of physician acceptance of online disability evaluation systems. *Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, USA*, 5 au 8 janvier 2004, 10 pages.
- Hsiao, J.-L., Chang, H.-C., & Chen, R.-F. (2011). A study of factors affecting acceptance of hospital information systems: A nursing perspective. *Journal of Nursing Research*, 19(2), 150-160.
- Hu, P. J., Chau, P. Y. K., Sheng, O. R. L., & Tam, K. Y. (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91-112.
- Ives, B., Olson, M. H., & Baroudi, J. J. (1983). The measurement of user information satisfaction. *Communications of the ACM*, 26(10), 785-793.
- Karahanna, E., Agarwal, R., & Angst, C. M. (2006). Reconceptualizing compatibility beliefs in technology acceptance research. *MIS Quarterly*, 30(4), 781-804.
- Kay, S. (2005). Usability: A critical success factor for managing change in the clinical infostructure. *Informatics for Health and Social Care*, 30(2), 173-178.
- Kim, K. H. (2005). The relation among fit indexes, power, and sample size in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 12(3), 368-390.
- King, W. R., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 740-755.
- Kowitlawakul, Y. (2011). The technology acceptance model: Predicting nurses' intention to use telemedicine technology (eICU). *Computers Informatics Nursing*, 29(7), 411-418
- Kuyken, K. (2012). Knowledge communities: Towards a re-thinking of intergenerational knowledge transfer. *VINE - Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 42(3/4), 365-381.
- Lin, C., Lin, I. C., & Roan, J. (2011). Barriers to physicians' adoption of healthcare information technology: An empirical study on multiple hospitals. *Journal of Medical Systems*, 1-13.
- Lorenzi, N. (2004). Beyond the gadgets. *British Medical Journal*, 328(7449), 1146-1147.
- Mathieu, L. (2007). Nursing informatics: Developing knowledge for nursing practice. *Canadian Journal of Nursing Research*, 39(1), 15-19.

- McCullough, J. S., Casey, M., Moscovice, I., & Prasad, S. (2010). The effect of health information technology on quality in US hospitals. *Health Affairs*, 29(4), 647-654.
- Melas, C. D., Zampetakis, L. A., Dimopoulou, A., & Moustakis, V. (2011). Modeling the acceptance of clinical information systems among hospital medical staff: An extended TAM model. *Journal of Biomedical Informatics*, 44(4), 553-564.
- Miller, D. C., & Salkind, N. J. (2002). *Handbook of research design and social measurement*: Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222.
- Morton, M. E., & Wiedenbeck, S. (2009). A framework for predicting EHR adoption attitudes: A physician survey. *Perspectives in Health Information Management*, 6, 1-7
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2e éd.). New York: McGraw-Hill.
- Ordre des infirmières et des infirmiers du Québec. (2011). *Rapport statistique sur l'effectif infirmier 2010-2011* (pp. 177). Document accédé en ligne le 19 juin 2012 à l'adresse: https://www.oiiq.org/sites/default/files/292S-Rapport_statistique_2010-2011.pdf
- Ordre des infirmières et des infirmiers du Québec (2012). *Rapport statistique sur l'effectif infirmier 2011-2012* (pp. 177). Document accédé en ligne le 21 juin 2013 à l'adresse www.oiiq.org/sites/default/files/Rapport_statistique_2011-2012.pdf
- Organisation mondiale de la santé. (2005, 24 janvier). *Rapports du Conseil exécutif sur ses cent quatorzième et cent quinzième sessions*. Document accédé en ligne le 16 août 2013 à l'adresse : www.who.int/healthacademy/news/eHealth_EB_Res-fr.pdf
- Osborne, J. W. (2008). *Best practices in quantitative methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Osborne, J. W. (2012). *Best practices in data cleaning: A complete guide to everything you need to do before and after collecting your data*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Pai, F.-Y., & Huang, K.-I. (2011). Applying the technology acceptance model to the introduction of healthcare information systems. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(4), 650-660.
- Pallant, J. (2007). *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows Version 15*. New York: Open University Press.

- Paré, G., Aubry, D., Lepanto, L., & Sicotte, C. (2005). Evaluating PACS Success: A Multidimensional Model. *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, USA*, 3-6 janvier 2005, 9 pages
- Paré, G., Lepanto, L., Aubry, D., & Sicotte, C. (2005). Toward a multidimensional assessment of picture archiving and communication system success. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 21(04), 471-479.
- Paré, G., Sicotte, C., & Jacques, H. (2006). The effects of creating psychological ownership on physicians' acceptance of clinical information systems. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 13(2), 197-205.
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236-263.
- Petter, S., & McLean, E. R. (2009). A meta-analytic assessment of the DeLone and McLean IS success model: An examination of IS success at the individual level. *Journal of Management Information Systems*, 46(3), 159-166.
- Pynoo, B., Devolder, P., Duyck, W., van Braak, J., Sijnave, B., & Duyck, P. (2012). Do hospital physicians' attitudes change during PACS implementation? A cross-sectional acceptance study. *International journal of medical informatics*, 81(2), 88-97.
- Rawstorne, P., Jayasuriya, R., & Caputi, P. (2000). Issues in predicting and explaining usage behaviors with the technology acceptance model and the theory of planned behavior when usage is mandatory. *Proceedings of the 21st international conference on Information systems, Association for Information Systems, Atlanta, USA*, 35-44.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations* (4e éd.). New York: Free Press.
- Schaper, L. K., & Pervan, G. P. (2007). ICT and OTs: A model of information and communication technology acceptance and utilisation by occupational therapists. *International Journal of Medical Informatics*, 76, Supplement 1(0), S212-S221.
- Simon, H. A. (1957). *Models of man: Social and rational. Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*. New York: Wiley.
- Simpson, G., & Kenrick, M. (1997). Nurses' attitudes toward computerization in clinical practice in a British general hospital. *Computers in Nursing*, 15(1), 37-42.
- Snyder-Halpern, R. (2001). Indicators of organizational readiness for clinical information technology/systems innovation: A Delphi study. *International Journal of Medical Informatics*, 63(3), 179-204.

- Sørebø, Ø., & Eikebrokk, T. R. (2008). Explaining IS continuance in environments where usage is mandatory. *Computers in Human Behavior*, 24(5), 2357-2371.
- Staggers, N., & Thompson, C. B. (2002). The evolution of definitions for nursing informatics: A critical analysis and revised definition. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 9(3), 255-261.
- Stevenson, J. E., Nilsson, G. C., Petersson, G. I., & Johansson, P. E. (2010). Nurses' experience of using electronic patient records in everyday practice in acute/inpatient ward settings: A literature review. *Health Informatics Journal*, 16(1), 63-72.
- Stocker, G. (2010). *Technology Acceptance of Electronic Medical Records by Nurses*. Thèse doctorale, Webster University, St. Louis, Missouri, États-Unis.
- Straub, D. W., & Burton-Jones, A. (2007). Veni, vidi, vici: Breaking the TAM logjam. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 223-229.
- Szajna, B. (1996). Empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Management Science*, 42(1), 85-92.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (Eds.). (2007). *Using multivariate statistics (5e éd.)*. New York: Harper Collins College Publishers.
- Thomson, & Reuters. (2009). *ScienceWatch. Technology Acceptance Model*. Document accédé en ligne le 19 juin 2012 à l'adresse: <http://archive.sciencewatch.com/dr/tt/2009/09-augtt-ECO/#131124700>
- Thoroddsen, A., & Ehnfors, M. (2007). Putting policy into practice: Pre- and posttests of implementing standardized languages for nursing documentation. *Journal of Clinical Nursing*, 16(10), 1826-1838.
- Thüring, M., & Mahlke, S. (2007). Usability, aesthetics and emotions in human-technology interaction. *International Journal of Psychology*, 42(4), 253-264.
- Tung, F.-C., Chang, S.-C., & Chou, C.-M. (2008). An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry. *International Journal of Medical Informatics*, 77(5), 324-335.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Gordon, B. D., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

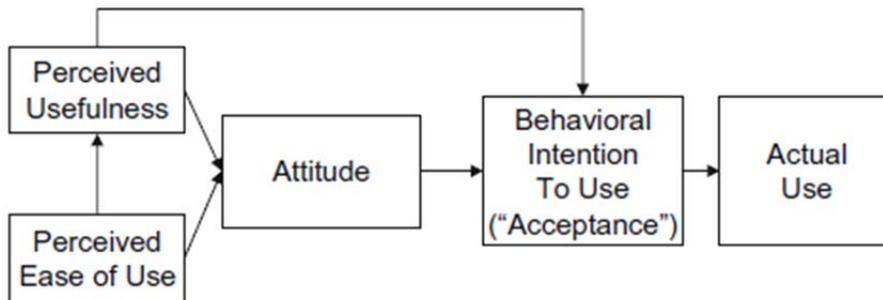
- Vogelsmeier, A., & Scott-Cawiezell, J. (2009). The role of nursing leadership in successful technology implementation. *The Journal of Nursing Administration, 39*(7/8), 313-314.
- Von Krogh, G., Dale, C., & Nåden, D. (2005). A framework for integrating NANDA, NIC, and NOC: Terminology in electronic patient records. *Journal of Nursing Scholarship, 37*(3), 275-281.
- Walter, Z., & Lopez, M. S. (2008). Physician acceptance of information technologies: Role of perceived threat to professional autonomy. *Decision Support Systems, 46*(1), 206-215.
- Weir, C. P., Hoffman, J. P., Nebeker, J.R., & Hurdle, J.F. (2005). Nurse's role in tracking adverse drug events: The impact of provider order entry. *Nursing Administration Quarterly January/February/March, 29*(1), 39-44.
- While, A., & Dewsbury, G. (2011). Nursing and information and communication technology (ICT): a discussion of trends and future directions. *International Journal of Nursing Studies, 48*(10), 1302-1310.
- Wills, M. J., El-Gayar, O., & Bennett, D. (2008). Examining healthcare professionals' acceptance of electronic medical records using UTAUT. *Issues in Information Systems, 9*(2), 396-401.
- Wu, J.-H., Shen, W.-S., Lin, L.-M., Greenes, R. A., & Bates, D. W. (2008). 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.
- Wu, J.-H., Wang, S.-C., & Lin, L.-M. (2007). Mobile computing acceptance factors in the healthcare industry: A structural equation model. *International Journal of Medical Informatics, 76*(1), 66-77.
- Yarbrough, A. K., & Smith, T. B. (2007). Technology acceptance among physicians. *Medical Care Research and Review, 64*(6), 650-672.
- Yi, M. Y., Jackson, J. D., Park, J. S., & Probst, J. C. (2006). Understanding information technology acceptance by individual professionals: Toward an integrative view. *Information & Management, 43*(3), 350-363.
- Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister, J. G. (2007a). Technology acceptance: A meta-analysis of the TAM: Part 1. *Journal of Modelling in Management, 2*(3), 251-280.
- Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister, J. G. (2007b). Technology acceptance: A meta-analysis of the TAM: Part 2. *Journal of Modelling in Management, 2*(3), 281-304.

- Yu, P., Li, H., & Gagnon, M.-P. (2009). Health IT acceptance factors in long-term care facilities: A cross-sectional survey. *International Journal of Medical Informatics*, 78(4), 219-229.
- Zhang, H., Cocosila, M., & Archer, N. (2010). Factors of adoption of mobile information technology by homecare nurses: A technology acceptance model 2 approach. *Computers Informatics Nursing*, 28(1), 49-56.
- Zviran, M., & Erlich, Z. (2003). Measuring IS user satisfaction: Review and implications. *Communications of the Association for Information Systems*, 2003(12), 81-103.

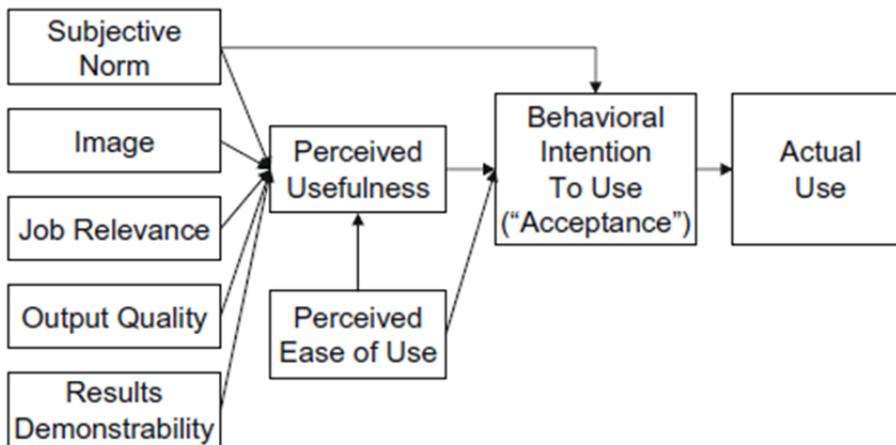
Appendice A

Modèle de l'adoption de la technologie (MAT) et ses variantes

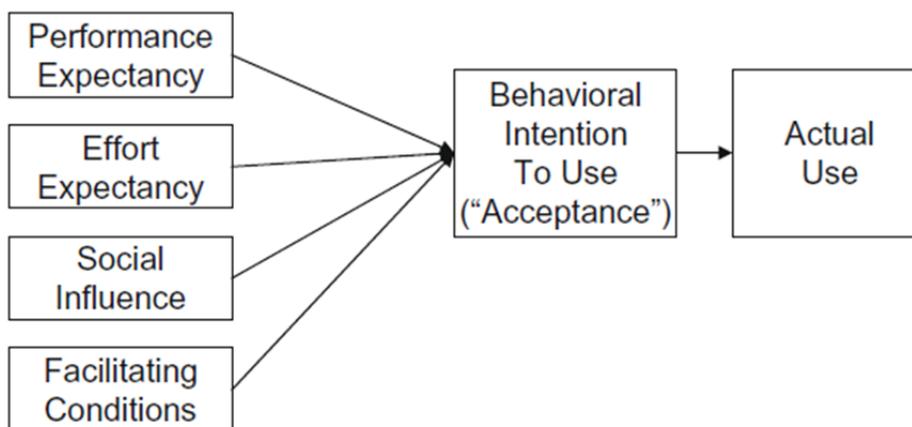
Modèle de l'adoption de la technologie (Davis et al., 1989)



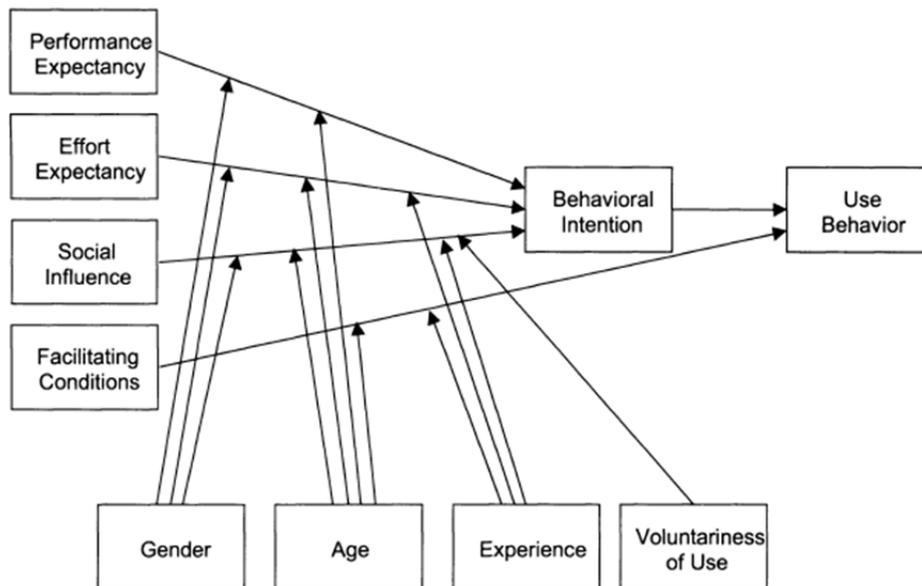
Modèle étendu de l'adoption de la technologie – MAT2 (Venkatesh & Davis, 2000)



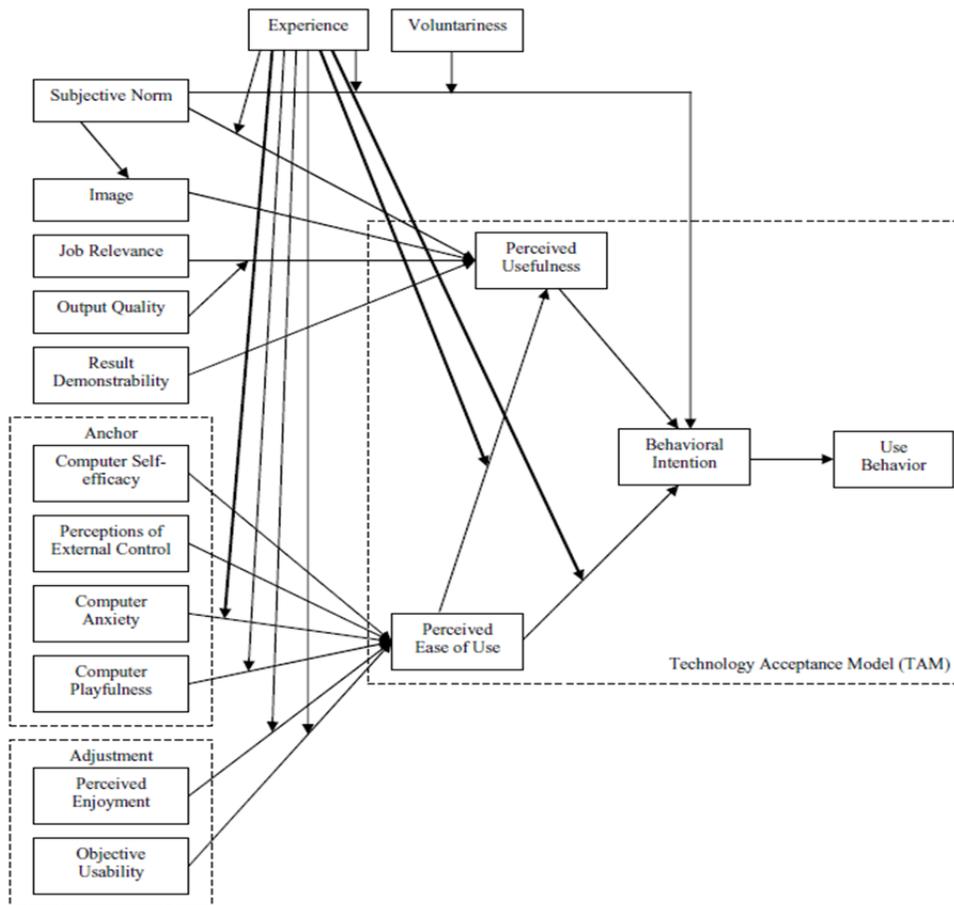
Théorie unifiée de l'adoption et de l'utilisation de la technologie (TUAUT) sans les quatre modérateurs (Venkatesh et al., 2003)



TUAUT avec les quatre modérateurs (Venkatesh et al., 2003)



Version 3 du Modèle d'adoption de la technologie – MAT3 (Venkatesh & Bala, 2008)



Appendice B

Instrument portant sur les données sociodémographiques

Questions portant sur l'expérience de travail des infirmières

1. Quel âge avez-vous? _____ ans
2. Quel est votre sexe? Femme Homme
3. Quel est votre dernier niveau de scolarité complété en soins infirmiers?
 - Diplôme d'hôpital
 - Diplôme d'études collégiales
 - Certificat universitaire de premier cycle
 - Baccalauréat en sciences infirmières
 - Maîtrise (préciser) : _____
 - Autre (ex. Diplôme d'État (France)) (préciser) : _____
4. Quel est votre titre d'emploi?
 - Infirmière
 - Infirmière clinicienne
 - Assistante infirmière chef
 - Autre (préciser) : _____
5. Combien d'années d'expérience comptez-vous comme infirmière? _____ années
6. Quel type de poste occupez-vous?
 - Poste à temps complet
 - Poste à temps partiel : nombre d'heures par quinzaine : _____ h/14jrs
7. Énumérez la (les) spécialité(s) principale(s) de votre unité de soins (ex. cardiologie, médecine interne, chirurgie générale, etc.):

8. Encerclez la réponse qui reflète, sur une échelle de 1 à 7, votre perception de vos habiletés pour utiliser un ordinateur :

Très peu à l'aise	Très à l'aise					
1	2	3	4	5	6	7

Questions related to nurses' work experience

1. How old are you? _____ years old
2. What is your gender? Female Male
3. What is your last completed training level in nursing?
 - College (Technical/DEC)
 - University Certificate
 - Bachelor in nursing
 - Masters (please specify): _____
 - Other ((ex.: State diploma (France)) (please specify): _____
4. What is your job title?
 - Nurse
 - Nurse clinician
 - Assistant head nurse
 - Other (please specify): _____
5. How many years of experience do you count as a nurse? _____ years
6. What is your employment status?
 - Full time (FT)
 - Part time (PT): how many hours per 14 days: _____ hrs/14days
7. Please indicate the main clinical specialty(ies) on your ward (ex. cardiology, internal medicine, general surgery, etc.):

8. On a scale from 1 to 7, how would you describe your computer skills?

Not comfortable at all								Extremely comfortable
1	2	3	4	5	6	7	7	

Appendice C

**Indicateurs mesurant les construits de la TUAUT et
le sentiment d'auto-efficacité des infirmières**

Indicateurs pour mesurer les construits de la TUAUT (Venkatesh et al., 2003)

#	Indicateurs du questionnaire	Fortement en désaccord	En désaccord	Modérément en désaccord	Ni en désaccord, ni en accord	Modérément en accord	En accord	Fortement en accord
1	Je trouve le système utile pour ma pratique infirmière.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2	Utiliser le système me permet d'accomplir des tâches plus rapidement.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3	Utiliser le système améliore mon efficacité.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4	Utiliser le système améliore la qualité de ma pratique professionnelle.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5	Mon interaction avec le système est claire et compréhensible.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6	Il est facile de devenir habile pour utiliser le système.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7	Je trouve le système facile à utiliser.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8	Il m'est facile d'apprendre à utiliser le système.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
9	Les personnes qui influencent mon comportement professionnel m'incitent à utiliser le système.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
10	Les personnes significatives pour moi au travail pensent qu'utiliser le système est bénéfique.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
11	Les gestionnaires du centre hospitalier sont aidants pour soutenir l'utilisation du système.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
12	De façon générale, le centre hospitalier soutient l'utilisation du système.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
13	J'ai les ressources nécessaires (formation, ordinateurs, etc.) pour utiliser le système	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
14	Je possède les connaissances nécessaires pour utiliser le système.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
15	Une personne (ou une équipe de soutien) est disponible pour m'aider en cas de difficultés avec le système.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

Indicateurs pour mesurer le construit du sentiment d'auto-efficacité

Pour les quatre prochaines questions, veuillez situer votre degré de confiance selon l'échelle proposée pour chaque énoncé :

Je peux utiliser le système...	Échelle de confiance									
	Pas du tout confiant				Modérément confiant		Totalemment confiant			
16. ...sans avoir quelqu'un auprès de moi pour me dire quoi faire au fur et à mesure	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17. ...sachant que je peux demander de l'aide lorsque je suis coincé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18. ...si on me laisse plus de temps pour accomplir le travail pour lequel le système a été conçu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19. ...même si je ne peux compter que sur l'aide offerte à même le système (menu/ bouton d'aide)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Score minimal et maximal compris entre 19 et 145.

Répartition des questions par variable indépendante de la TUAUT (Venkatesh et al., 2003)

Attentes liées à la performance (AP)	
Questions	1 à 4
Attentes liées aux efforts (AE)	
Questions	5 à 8
Influence sociale (IS)	
Questions	9 à 12
Conditions facilitatrices (CF)	
Questions	13 à 15
Sentiment d'auto-efficacité (SAE)	
Questions	16 à 19

Indicateurs en anglais pour mesurer les construits de la TUAUT (Venkatesh et al., 2003)

#	Indicateurs du questionnaire	Strongly disagree	Disagree	Moderately disagree	Neither disagree, nor agree	Moderately agree	Agree	Strongly agree
1	I find the system useful for my nursing practice.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2	Using the system enables me to accomplish tasks more quickly.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3	Using the system increases my productivity.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4	Using the system improves the quality of my nursing practice.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5	My interaction with the system is clear and understandable.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6	It is easy for me to become skilful at using the system.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7	I find the system easy to use.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8	Learning to operate the system is easy for me.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
9	People who influence my behavior at work think that I should use the system.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
10	People who are important to me at work think that I should use the system.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
11	The senior management of this hospital center is helpful in the use of the system.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
12	In general, the organization supports the use of the system.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
13	I have the resources necessary to use the system.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
14	I have the knowledge necessary to use the system.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
15	A specific person (or group) is available for assistance with system difficulties.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

Indicateurs pour mesurer le construit du sentiment d'auto-efficacité

Pour les quatre prochaines questions, veuillez situer votre degré de confiance selon l'échelle proposée pour chaque énoncé :

I can use the system...	Confidence Scale									
	Not at all confident				Moderately confident		Totally confident			
16. ...if there is no one around to tell me what to do as I go.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17. ...if I can call someone for help if I get stuck.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18. ...if I have a lot of time to complete the job for which the system is provided.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19. ...if I have just the built-in help facility for assistance (help buttons, icons...).	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Score minimal et maximal compris entre 19 et 145.

Répartition des questions par variable indépendante de la TUAUT (Venkatesh et al., 2003)

Attentes liées à la performance (AP)	
Questions	1 à 4
Attentes liées aux efforts (AE)	
Questions	5 à 8
Influence sociale (IS)	
Questions	9 à 12
Conditions facilitatrices (CF)	
Questions	13 à 15
Sentiment d'auto-efficacité (SAE)	
Questions	16 à 19

Appendice D

Indicateurs mesurant les dimensions du construit de compatibilité du DCI

**Indicateurs mesurant les dimensions du construit de compatibilité du DCI
(Karahanna et al., 2006)**

#	Indicateurs du questionnaire	Fortement en désaccord	En désaccord	Modérément en désaccord	Ni en accord, ni en désaccord	Modérément en accord	En accord	Fortement en accord
1	Utiliser le système s'intègre bien à la routine que je privilégie pour dispenser les soins infirmiers	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2	Utiliser le système correspond à la manière dont j'aime prodiguer des soins infirmiers	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3	Utiliser le système ne requiert pas de changements importants à ma routine de travail	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4	Utiliser le système diffère de mes expériences professionnelles antérieures	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5	Utiliser le système est une nouvelle expérience professionnelle pour moi	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6	Utiliser le système va à l'encontre de mes valeurs d'infirmière *	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7	Utiliser le système ne correspond pas à ma conception des soins infirmiers *	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8	Utiliser le système va à l'encontre de mes valeurs concernant la façon de soigner mes patients*	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

Score minimum et maximum compris entre 8 et 56
*Score inversé.

Indicateurs en anglais mesurant les dimensions du construit de compatibilité (Karahanna et al., 2006)

#	Indicateurs du questionnaire	Strongly disagree	Disagree	Moderately disagree	Neither disagree, nor agree	Moderately agree	Agree	Strongly agree
1	Using the system fits my preferred routine for conducting my nursing practice.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2	Using the system fits well with the way I like to provide nursing care.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3	Using the system does not require significant changes in my existing nursing care routine.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4	Using the system is different from other experiences I have had.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5	Using the system is a new professional experience for me.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6	Using the system runs counter to my values as a nurse.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7	Using the system does not fit the way I view nursing care.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8	Using the system runs counter to my values about how to care for my patients.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

Score minimum et maximum compris entre 8 et 56
***Score inversé.**

Répartition des questions par dimension de la compatibilité

Compatibilité avec le style de travail privilégié	
Questions	1 et 2
Compatibilité avec les pratiques courantes	
Questions	3
Compatibilité avec les expériences antérieures	
Questions	4 et 5
Compatibilité avec les valeurs	
Questions	6 à 8

Appendice E

Indicateurs mesurant les composantes de l'utilisation réelle d'un système d'information

**Indicateurs mesurant les composantes de l'utilisation réelle d'un système d'information
(Doll & Torkzadeh, 1998)**

#	Indicateurs du questionnaire	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Énormément
1	J'utilise le système pour décider de la meilleure façon d'aborder une problématique de soins	①	②	③	④	⑤
2	J'utilise le système pour m'aider à réfléchir aux problématiques de soins	①	②	③	④	⑤
3	J'utilise le système pour valider mon jugement clinique en rapport avec les données de mes patients	①	②	③	④	⑤
4	J'utilise le système pour m'aider à expliquer mes décisions cliniques.	①	②	③	④	⑤
5	J'utilise le système pour contrôler ou façonner mon processus de décision clinique.	①	②	③	④	⑤
6	J'utilise le système pour améliorer l'efficacité de mon processus de décision clinique	①	②	③	④	⑤
7	Mon équipe d'infirmières et moi utilisons le système pour coordonner nos activités de soins	①	②	③	④	⑤
8	J'utilise le système pour coordonner les activités de soins avec d'autres professionnels de la santé	①	②	③	④	⑤
9	J'utilise le système pour échanger de l'information avec les infirmières de mon équipe de travail	①	②	③	④	⑤
10	J'utilise le système pour garder mon assistante infirmière-chef ou mon infirmière-chef informées de mes activités de soins	①	②	③	④	⑤
11	J'utilise le système pour informer les personnes qui se rapportent à moi (préposés aux bénéficiaires, infirmières auxiliaires et commis)	①	②	③	④	⑤
12	J'utilise le système pour être plus efficace dans les soins infirmiers que j'offre à mes patients	①	②	③	④	⑤
13	J'utilise le système pour soigner mes patients d'une manière plus personnalisée	①	②	③	④	⑤
14	J'utilise le système pour donner de l'information à mes patients	①	②	③	④	⑤

Score minimal et maximal compris entre 14 et 70.

Indicateurs en anglais mesurant les composantes de l'utilisation réelle d'un système d'information (Doll & Torkzadeh, 1998)

#	Indicateurs du questionnaire	Not at all	A little	Moderately	Much	A great deal
1	I use the system to decide how to best approach a health care problem	①	②	③	④	⑤
2	I use the system to help me think through health care problems	①	②	③	④	⑤
3	I use the system to check my clinical judgment against the data	①	②	③	④	⑤
4	I use the system to help me explain my clinical decisions	①	②	③	④	⑤
5	I use the system to control or shape the clinical decision process	①	②	③	④	⑤
6	I use the system to improve the effectiveness and efficiency of the clinical decision process	①	②	③	④	⑤
7	My nursing team and I use the system to coordinate our activities	①	②	③	④	⑤
8	I use the system to coordinate care activities with nurses in my nursing team	①	②	③	④	⑤
9	I use the system to exchange information with nurses in my nursing team	①	②	③	④	⑤
10	I use the system to keep my superiors informed of my care activities	①	②	③	④	⑤
11	I use the system to exchange information with people who report to me (orderlies, RNAs, clerk, etc.)	①	②	③	④	⑤
12	I use the system to deal more efficiently with the nursing care I provide to my patients	①	②	③	④	⑤
13	I use the system to personalize more the care for my patients	①	②	③	④	⑤
14	I use the system to give information to hospitalized patients	①	②	③	④	⑤

Score minimal et maximal compris entre 14 et 70.

Répartition des questions par composante de l'utilisation réelle

Résolution de problèmes	
Questions	1 à 3
Rationalisation des décisions cliniques	
Questions	4 à 6
Intégration horizontale	
Questions	7 à 9
Intégration verticale	
Questions	10 et 11
Soins aux patients	
Questions	12 à 14

Appendice F

Indicateurs mesurant la satisfaction des utilisateurs d'un système d'information

Indicateurs mesurant le construit de la satisfaction des utilisateurs d'un système d'information

Comment estimez-vous votre expérience avec le système? Encercliez les réponses reflétant votre opinion sur l'échelle de 1 à 7 :

Très insatisfait	1	2	3	4	5	6	7	Très satisfait
Très mécontent	1	2	3	4	5	6	7	Très content
Très frustré	1	2	3	4	5	6	7	Très comblé
Absolument déçu	1	2	3	4	5	6	7	Absolument ravi

Score minimal et maximal compris entre 4 et 28.

Indicateurs en anglais mesurant le construit de la satisfaction des utilisateurs d'un système d'information

How do you feel about your overall experience with the system? Please circle the answer describing your opinion on a scale from 1 to 7:

Very dissatisfied	1	2	3	4	5	6	7	Very satisfied
Very displeased	1	2	3	4	5	6	7	Very pleased
Very frustrated	1	2	3	4	5	6	7	Very contented
Absolutely terrible	1	2	3	4	5	6	7	Absolutely delighted

Score minimal et maximal compris entre 4 et 28.

Appendice G

**Formulaire d'information et de consentement
en français et anglais**

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT

Projet de recherche

Étude transversale multicentrique portant sur l'utilisation et la satisfaction des infirmières en lien avec l'adoption d'un dossier clinique informatisé.

Description du projet, collecte de données, confidentialité et aspects éthiques

Nous sollicitons votre participation à un projet de recherche afin de connaître votre opinion concernant les facteurs influençant votre utilisation et votre satisfaction au regard du dossier clinique informatisé (DCI). Jusqu'à présent, peu d'études scientifiques se sont intéressées au point de vue des infirmières sur ce sujet. Les résultats de l'étude pourront contribuer à l'avancement des connaissances en sciences infirmières notamment par la publication d'articles scientifiques en vue d'améliorer les soins de santé et la gestion du changement.

Vous êtes invité(e) à participer à ce projet en remplissant un questionnaire comprenant deux parties : la première partie décrit votre situation (sexe, âge, expérience, etc.) et la seconde partie contient des questions à choix multiples. Environ quinze (15) minutes sont nécessaires pour remplir le questionnaire. Veuillez le faire individuellement afin que nous ayons votre opinion personnelle. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Nous désirons connaître vos impressions individuelles en fonction de votre situation professionnelle.

Votre participation à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser d'y participer. Les renseignements recueillis demeureront strictement confidentiels. Afin de préserver votre identité, vous serez identifié(e) par un numéro de code. La clé du code sera conservée par le chercheur principal. Le comité d'éthique de la recherche de votre établissement a approuvé ce projet de recherche et en assure le suivi. Pour toute question relative à ce projet de recherche, vous pouvez communiquer avec le chercheur principal au (514) 555-5555.

Avant d'accepter de participer à ce projet et de remplir le questionnaire, veuillez signer le présent formulaire d'information et de consentement, et le retourner avec le questionnaire rempli en utilisant l'enveloppe pré-adressée ci-jointe.

Je consens à participer à ce projet de recherche aux conditions qui y sont énoncées et je m'engage à remplir le questionnaire de façon individuelle et à l'acheminer selon les modalités prévues.

Nom	Signature de l'infirmier(ère)	Date
-----	-------------------------------	------

Chercheurs responsables du projet de recherche

Éric Maillet, inf. B.Sc., M.A.P.
Candidat au doctorat en santé publique
École de santé publique - Option gestion des services de santé
Faculté de médecine - Université de Montréal

Claude Sicotte, Ph. D.
Professeur titulaire et chercheur
École de santé publique - Département d'administration de la santé - Faculté de médecine
Université de Montréal

Luc Mathieu, inf., DBA
Professeur titulaire et chercheur
Vice-doyen aux sciences infirmières
Directeur de l'École des sciences infirmières
Université de Sherbrooke

INFORMATION AND CONSENT FORM

Survey research

Survey on the use and satisfaction of nurses related to the adoption of an electronic patient record

Study description, data collection, confidentiality and ethical considerations

We invite you to take part in a research project focusing on factors involved in the adoption of an electronic patient record (EPR). So far, few scientific studies have aimed at nurses' perspective to understand factors on this topic. The results of this study may contribute to the advancement of nursing knowledge in order to improve health care and change management.

Your participation in this research project requires the completion of a two-part survey: a first part describing your situation (sex, age, experience, etc.) and a second part containing multiple choice questions. Approximately fifteen (15) minutes are needed to complete the survey. Please complete it individually so that we have your personal opinion. There is no right or wrong answer. We want to know your impressions based on your individual work situation.

Your participation in this research project is voluntary. You are free to not participate. The information collected will be kept strictly confidential. In order to protect your identity, you will be identified by a code number. Only the investigator of this research will have the code key. The Ethics Committee of the hospital approved and monitors this research project. For any questions about this research project, you can call the investigator at (514) 555-5555.

Before agreeing to participate in this project and answering the survey, please sign this form of informed consent. Please return the completed questionnaire using the pre-addressed envelope enclosed.

I agree to participate in this research project with the conditions set forth therein and I agree to complete the questionnaire individually and forward it in the manner prescribed.

Name

Nurse Signature

Date

Investigators of the research project

Éric Maillet, N. B.Sc., M.A.P.
 Doctoral Candidate in Public Health
 School of Public Health – Health Services
 Management
 Faculty of Medicine –University of Montreal

Claude Sicotte, Ph. D.
 Professor and Investigator
 Health administration Department
 Faculty of Medicine
 University of Montreal

Luc Mathieu, N., DBA
 Professor and Investigator
 Director of the school of nursing
 Faculty de medicine and health sciences
 University of Sherbrooke

Appendice H

Approbation des Comités d'éthique de la recherche

PAR COURRIER ÉLECTRONIQUE

- Centre administratif
6161, rue Laurendeau
Montréal (Québec) H4E 3X6
Tél. : 514 762-2777
- Hôpital de Verdun
4000, boulevard LaSalle
Verdun (Québec) H4G 2A3
Tél. : 514 362-1000
- CLSC de Saint-Henri
3833, rue Notre-Dame Ouest
Montréal (Québec) H4C 1P8
Tél. : 514 933-7541
- CLSC de Verdun
400, rue de l'Église
Verdun (Québec) H4G 2M4
Tél. : 514 766-0546
- CLSC de Ville-Émard–
Côte-Saint-Paul
6161, rue Laurendeau
Montréal (Québec) H4E 3X6
Tél. : 514 766-0546
- Centre d'hébergement
Champlain
1325, rue Crawford
Verdun (Québec) H4H 2N6
Tél. : 514 766-8513
- Centre d'hébergement
de Saint-Henri
5205, rue Notre-Dame Ouest
Montréal (Québec) H4C 3L2
Tél. : 514 931-0851
- Centre d'hébergement
des Seigneurs
1800, rue Saint-Jacques Ouest
Montréal (Québec) H3J 2R5
Tél. : 514 935-4681
- Centre d'hébergement
du Manoir-de-Verdun
5500, boulevard LaSalle
Verdun (Québec) H4H 1N9
Tél. : 514 769-8801
- Centre d'hébergement
Louis-Riel
2120, rue Augustin-Cantin
Montréal (Québec) H3K 3G3
Tél. : 514 931-2263
- Centre d'hébergement
Réal-Morel
3500, rue Wellington
Verdun (Québec) H4G 1T3
Tél. : 514 761-5874
- Centre d'hébergement
Yvon-Brunet
6250, avenue Newman
Montréal (Québec) H4E 4K4
Tél. : 514 765-8000

Montréal, le 31 août 2012

Monsieur Éric Maillet
Candidat au doctorat en santé publique
École de santé publique – Faculté de médecine
Université de Montréal
C.P. 6128, Succursale Centre-Ville
Montréal (Québec) H3C 3J7

OBJET : *Projet de recherche : « Étude transversale portant sur l'utilisation et la satisfaction des infirmières en lien avec l'adoption d'un dossier clinique informatisé »*

Monsieur,

Par la présente, nous désirons vous informer que nous endossons la décision de notre comité d'éthique de la recherche, soit d'approuver le projet cité en objet.

Nous vous demandons de nous faire parvenir un rapport dans un an si le projet n'est pas encore terminé et s'il est terminé, de produire un rapport final le 1^{er} septembre de chaque année.

Je vous prie de recevoir, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Directrice générale



Centre de recherche de St. Mary

St. Mary's Research Centre

Pavillon Hayes / Hayes Pavilion, Bureau/Suite 3737
3830, avenue Lacombe, Montréal (Québec) H3T 1M5

BUREAU D'EXAMEN DE LA RECHERCHE RESEARCH REVIEW OFFICE

28 août 2012

Claude Sicotte, PhD
Professeur titulaire
Département d'administration de la santé
Faculté de médecine
Université de Montréal

Objet: Lettre d'approbation intégrale de l'institution du protocole: **SMHC # 12-24**
Intitulé, « *Étude transversale multicentrique portant sur l'utilisation et la satisfaction des infirmières en lien avec l'adoption d'un dossier clinique informatisé.* » (**Project doctoral en santé publique de Monsieur Éric Maillet**)
Chercheur principal : Claude Sicotte, PhD
Chercheur locale :

Subventionné par : S/O

Professeur Sicotte,

Nous sommes heureux de vous informer que le protocole susmentionné a reçu une **approbation intégrale de l'institution** du Centre hospitalier de St. Mary. Cette approbation est valide pour une période maximale d'un an du 28 août 2012 à 27 août 2013.

Les versions finales des documents suivants ont été approuvées :

- (1) Formulaire A - Formulaire d'inscription, en date du : 18 juillet 2012.
- (2) Protocol, en date du : 1^{er} août 2012.
- (3) Formulaire C – Résumé de l'examen de sujets humains, reçu : 7 août 2012.
- (4) Formulaires de consentements, anglais et français, v. 2, en date du : 9 août 2012.
- (5) Formulaire D – liste de vérification du formulaire de consentement, en date du : 20 juillet 2012.
- (6) Questionnaires, anglais et français, reçu le : 7 août 2012.
- (7) CV du Chercheur Principale, en date du : juillet 2012.
- (8) Lettre d'approbation d'éthique du CÉR du CHUM, en date du : 14 juin 2012.
- (9) Rapport du jury de l'examen générale de doctorat (Université de Montréal), en date du : 9 août 2012.

Vous êtes responsable de soumettre les formulaires suivants, lorsqu'il y a lieu :

1. tous changements apportés aux documents approuvés ou à tous autres aspects de l'étude qui requièrent un signalement immédiat avec le **FORMULAIRE E – Rapport immédiat et modifications**;
2. si vous désirez poursuivre le projet au-delà de la période d'approbation, vous devrez remplir et soumettre le **FORMULAIRE F - Demande de renouvellement annuel de l'approbation** au moins 30 jours avant expiration de la pleine approbation institutionnelle;
3. informez-nous de la fin d'étude avec le **FORMULAIRE G – Rapport de fin d'étude**.

Les formulaires susmentionnés sont disponibles sur le site Web du service

(<http://www.smhc.ca/fr/recherche/revue-de-recherche/informations-exigibles-au-cours-du-projet>) ou vous pouvez communiquer avec le bureau d'examen de la recherche pour les obtenir par courriel.

PERSONNEL:

Soumettre une liste de toutes les personnes qui ont été embauchées pour travailler sur ce protocole au Centre hospitalier de St. Mary. Fournir leurs noms, CV et permis professionnels s'il y a lieu, ainsi que le titre et la description de leur emploi. Communiquer avec le coordonnateur administratif du Centre de recherche au (514) 345-3511, pour obtenir une carte d'identité pour chaque membre du personnel de la recherche. À noter que tous les membres du personnel qui seront en contact direct avec les patients du CHSM doivent être approuvés par le vice-président, Opérations et Soins infirmiers, avant de commencer à travailler au CHSM.

CONSERVATION DES DONNÉES :

L'information originale de l'étude (p. ex. la demande approuvée en matière de déontologie, tous les documents d'appui, les formulaires de consentement signés, les formulaires de suivi continu susmentionnés, et les répertoires des sujets) doivent être conservés pour un minimum de 5 ans après la date de la fin de l'étude. Vous êtes responsable de suivre toutes autres exigences en matière de conservation des documents applicables à votre étude (p. ex., certains organismes subventionnaires peuvent avoir d'autres exigences en matière de conservation des documents qui peuvent être plus longues que la période normale de conservation mentionnée ci-dessus).

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT:

Les formulaires de consentement en anglais et en français datés le 9 août 2012 ont été estampillés pour indiquer l'approbation du comité d'éthique de la recherche. Faites des copies de ces formulaires de consentement estampillés pour usage dans votre étude et veuillez noter que seules des copies estampillées de ces formulaires de consentement doivent être utilisées au Centre hospitalier de St. Mary. Tous les sujets participants doivent recevoir une copie originale de leur formulaire de consentement.

SUIVI CONTINU DE L'ÉTHIQUE :

Le CÉR a recommandé ces moyens actifs de suivi continu:

- Vérification des formulaires de consentement (A)

Veuillez prendre note que le responsable de notre comité d'éthique de la recherche prendra bientôt rendez-vous avec vous pour discuter plus en détail les activités de suivi.

RÉPERTOIRE DES SUJETS DE LA RECHERCHE :

En vertu des directives du Ministère, tous les chercheurs doivent tenir un répertoire de tous les sujets humains (patients, personnel, résidents, autres fournisseurs de soins, famille, etc.) qui participent à

leur étude. Vous devrez soumettre un répertoire des sujets au moment de la demande de renouvellement annuelle et sur demande du moniteur d'éthique ou CÉR.

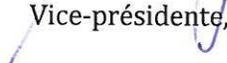
Utilisez la version électronique du répertoire qui se trouve sur le site Web du CHSM (<http://smhc.qc.ca/fr/recherche/revue-de-recherche/informations-exigibles-au-cours-du-projet>).

Signer et dater l'annexe A1 du formulaire d'acceptation joint pour indiquer votre acceptation de tenir un répertoire de tous vos sujets.

Envoyer toute correspondance future au Bureau d'examen de la recherche, Centre de recherche de St. Mary.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués,

 Présidente, Comité d'éthique de recherche

 Vice-présidente, Affaires académiques

CC: M Éric Maillet, Étudiant au doctorat
Chercheure locale
Directeur général et CEO
Gestionnaire à l'administration du Centre de recherche
Moniteur d'éthique de recherche

COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE DU CHUM

Édifice Cooper
3981, boulevard St-Laurent, Mezz 2
Montréal (Québec) H2W 1Y5

Le 14 juin 2012

M. Éric Maillet, B.Sc. inf. M.A.P.
École de santé publique – Faculté de médecine
Université de Montréal

Objet : 12.086 – Approbation accélérée finale CÉR
– Projet de doctorat en santé publique

Étude transversale multicentrique portant sur l'utilisation et la satisfaction des infirmières en lien avec l'adoption d'un dossier clinique informatisé

Cher Docteur,

Je confirme la réception, en date du 13 juin 2012, de votre courriel ainsi que des formulaires d'information et de consentement modifiés en vue de l'approbation accélérée finale CÉR de votre projet en rubrique – les copies originales et surlignées ont été soumises.

À la lecture dudit document, le tout est jugé satisfaisant et votre projet est approuvé au CÉR du CHUM. La présente constitue l'approbation finale du comité suite à une procédure d'évaluation accélérée. Elle est **valide pour un an à compter du 04 juin 2012**, date de l'approbation initiale de votre projet. Je vous rappelle que toute modification au protocole et/ou au formulaire de consentement en cours d'étude, doit être soumise pour approbation du comité d'éthique.

Je vous retourne sous pli une copie de chacun des formulaires d'information et de consentement portant l'estampille d'approbation du comité. Seuls ces formulaires devront être utilisés pour signature par les sujets.

Au besoin, la version anglaise du formulaire de consentement doit correspondre à la version française et doit être acheminée au CÉR pour approbation.

Cette approbation suppose que vous vous engagez :

1. à respecter la présente décision;
2. à respecter les moyens de suivi continu (cf Statuts et Règlements);
3. à conserver les dossiers de recherche pour une période d'au moins deux ans suivant la fin du projet afin permettre leur éventuelle vérification par une instance déléguée par le comité;
4. à respecter les modalités arrêtées au regard du mécanisme d'identification des sujets de recherche dans l'établissement.

CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

HÔTEL-DIEU (Siège social)
3840, rue Saint-Urbain
Montréal (Québec)
H2W 1T8

HÔPITAL NOTRE-DAME
1560, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec)
H2L 4M1

HÔPITAL SAINT-LUC
1058, rue Saint-Denis
Montréal (Québec)
H2X 3J4

Le comité suit les règles de constitution et de fonctionnement de l'Énoncé de Politique des trois Conseils et des Bonnes pratiques cliniques de la CIH.

Pour toute question relative à cette correspondance, veuillez communiquer avec la soussignée à l'adresse courriel suivante : ou avec sa collaboratrice par courriel ou téléphone :

*Adjointe à la présidente
Comité d'éthique de la recherche du CHUM*

*C.c. Bureau des contrats
Centre de recherche
Hôtel-Dieu du CHUM – Pavillon Masson*

September 25, 2012

Dr.
MUHC – 2155 Guy

Re: MUHC Authorization to Conduct Human Subjects Research 12-168-PSY

Dear

We are writing to confirm that the study titled “*Étude transversale multicentrique portant sur l'utilisation et la satisfaction des infirmières en lien avec l'adoption d'un dossier clinique informatisé (DCI).*” was submitted for all institutional reviews required by McGill University Health Centre policy.

The Psychiatry/Psychology (PSY) Research Ethics Board (REB) has notified us that ethical approval to conduct your study has been provided.

Please refer to the MUHC Study Code **12-168-PSY** in all future correspondence relating to this study.

Important Note: You are required to advise the MUHC once the study has been initiated. Please complete the Study Status Report through the *eReviews* system to indicate the date the study became active. Instructions for accessing and using the *eReviews* system are available on the RI MUHC portal.

On behalf of the MUHC, we wish you every success with the conduct of the research.

Sincerely,

General Director for Clinical Research
The Research Institute of the McGill University Health Centre

cc: REB Study File
RI MUHC Study File

Appendice I
Tableaux des fréquences des indicateurs pour chacun
des construits du modèle théorique

Tableaux des fréquences des indicateurs pour chacun des construits du modèle théorique

Attentes liées à la performance (AP)

Indicateurs	Fortement en désaccord	En désaccord	Modérément en désaccord	Ni en désaccord, ni en accord	Modérément en accord	En accord	Fortement en accord	Total
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
AP1	0	10	10	31	94	312	157	614
AP2	13	35	42	78	161	211	76	616
AP3	13	38	53	88	155	203	62	612
AP4	15	38	34	99	163	198	64	611

Attentes liées aux efforts (AE)

Indicateurs	Fortement en désaccord	En désaccord	Modérément en désaccord	Ni en désaccord, ni en accord	Modérément en accord	En accord	Fortement en accord	Total
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
AE1	2	11	28	53	160	276	83	613
AE2	3	9	28	44	171	265	94	614
AE3	2	12	31	43	163	274	90	615
AE4	4	13	33	39	150	268	108	615

Influence sociale (IS)

Indicateurs	Fortement en désaccord	En désaccord	Modérément en désaccord	Ni en désaccord, ni en accord	Modérément en accord	En accord	Fortement en accord	Total
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
IS1	6	21	22	167	108	210	82	616
IS2	2	14	26	156	121	223	71	613
IS3	13	45	47	133	130	185	63	616
IS4	1	5	9	41	94	329	137	616

Conditions facilitatrices (CF)

Indicateurs	Fortement en désaccord	En désaccord	Modérément en désaccord	Ni en désaccord, ni en accord	Modérément en accord	En accord	Fortement en accord	Total
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
CF1	6	13	41	35	160	266	95	616
CF2	1	13	12	21	157	316	96	616
CF3	13	28	43	70	144	225	91	614

Sentiment d'auto-efficacité (SAE)

Indicateurs	Pas du tout confiant				Modérément en accord					Totalemment confiant	Total
	①	②									
SAE1	1	2	8	11	59	29	65	118	133	190	616
SAE2	6	10	9	22	89	42	72	109	109	147	615
SAE3	10	11	15	19	109	43	63	117	100	118	605
SAE4	14	10	25	18	126	56	68	108	98	89	612

Compatibilité du DCI

Compatibilité avec les styles de travail privilégié

Indicateurs	Fortement en désaccord	En désaccord	Modérément en désaccord	Ni en désaccord, ni en accord	Modérément en accord	En accord	Fortement en accord	Total
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
CST1	3	30	39	62	142	260	80	616
CST2	13	32	46	114	151	198	60	614

Compatibilité avec les pratiques courantes

Indicateurs	Fortement en désaccord ①	En désaccord ②	Modérément en désaccord ③	Ni en désaccord, ni en accord ④	Modérément en accord ⑤	En accord ⑥	Fortement en accord ⑦	Total
CPC1	16	54	77	63	140	218	45	613

Compatibilité avec les expériences antérieures

Indicateurs	Fortement en désaccord ①	En désaccord ②	Modérément en désaccord ③	Ni en désaccord, ni en accord ④	Modérément en accord ⑤	En accord ⑥	Fortement en accord ⑦	Total
CEx1	109	222	107	100	27	34	15	614
CEx2	122	218	96	55	29	68	25	613

Compatibilité avec les valeurs

Indicateurs	Fortement en désaccord ①	En désaccord ②	Modérément en désaccord ③	Ni en désaccord, ni en accord ④	Modérément en accord ⑤	En accord ⑥	Fortement en accord ⑦	Total
CVa1	12	25	28	85	28	213	223	614
CVa2	6	24	26	74	34	239	211	614
CVa3	9	32	23	70	40	226	215	615

Utilisation réelle

Résolution de problèmes

Indicateurs	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Énormément	Total
	①	②	③	④	⑤	
UP1	176	132	178	101	28	615
UP2	186	120	170	116	24	616
UP3	88	87	187	186	68	616

Rationalisation des décisions cliniques

Indicateurs	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Énormément	Total
	①	②	③	④	⑤	
URD1	115	115	196	160	29	615
URD2	111	131	193	150	28	613
URD3	110	137	172	155	38	612

Intégration horizontale

Indicateurs	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Énormément	Total
	①	②	③	④	⑤	
UIH1	186	104	149	113	62	614
UIH2	192	111	131	131	51	616
UIH3	116	112	131	177	80	616

Intégration verticale

Indicateurs	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Énormément	Total
	①	②	③	④	⑤	
UIV1	231	116	127	105	37	616
UIV2	281	106	95	93	37	612

Soins aux patients

Indicateurs	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Énormément	Total
	①	②	③	④	⑤	
USP1	121	108	168	164	54	615
USP2	179	99	139	149	49	615
USP3	171	120	153	128	43	615

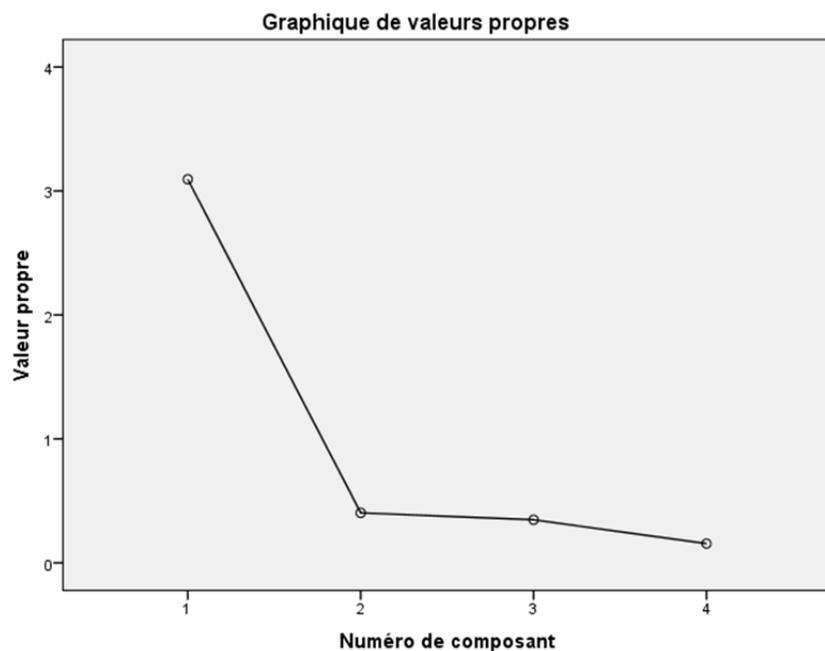
Satisfaction des utilisateurs

Indicateurs	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	Total
Sa1	4	10	25	121	204	197	55	616
Sa2	3	8	32	126	222	168	57	616
Sa3	12	11	45	147	205	157	39	616
Sa4	9	12	26	152	221	153	42	615

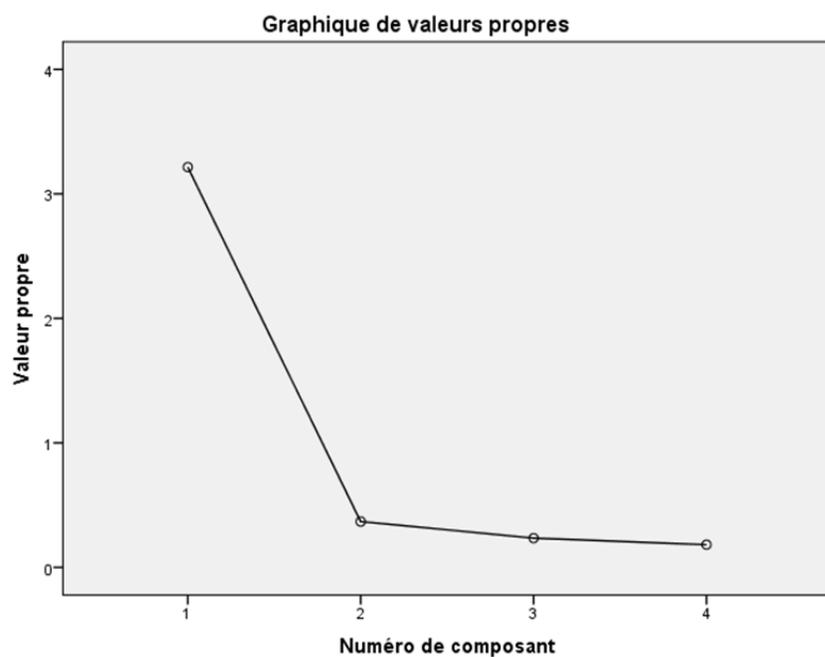
Appendice J
Graphiques des valeurs propres lors de
l'analyse des composantes principales

Graphiques des valeurs propres (*Eigenvalues Screeplot*) générés par le logiciel SPSS version 20 pour chaque construit lors de l'analyse des composantes principales (ACP)

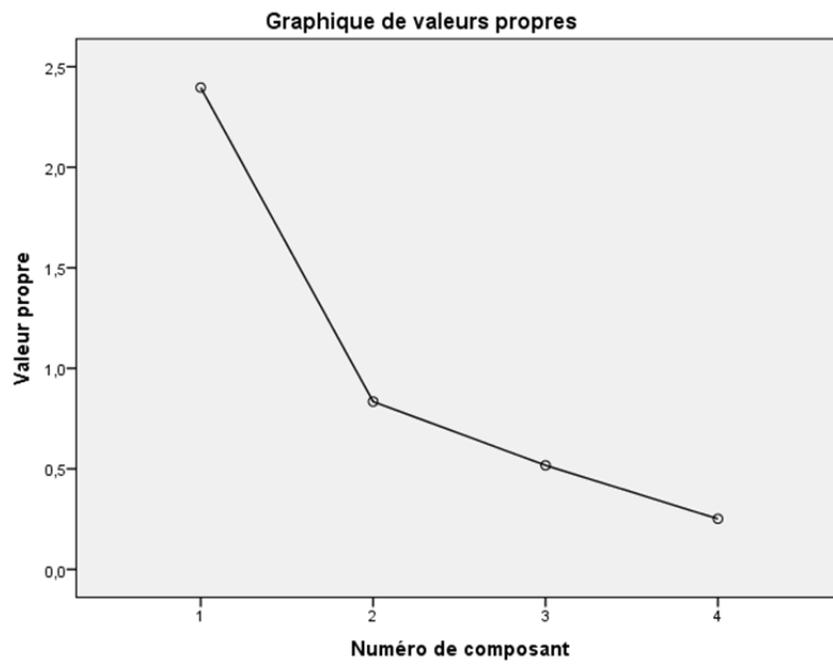
Attentes liées à la performance (AP) :



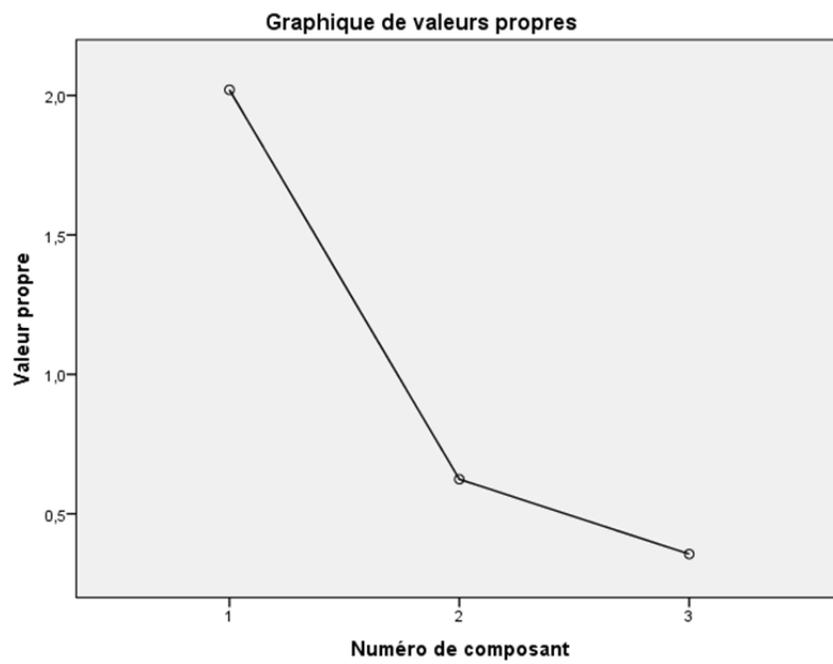
Attentes liées aux efforts (AE):



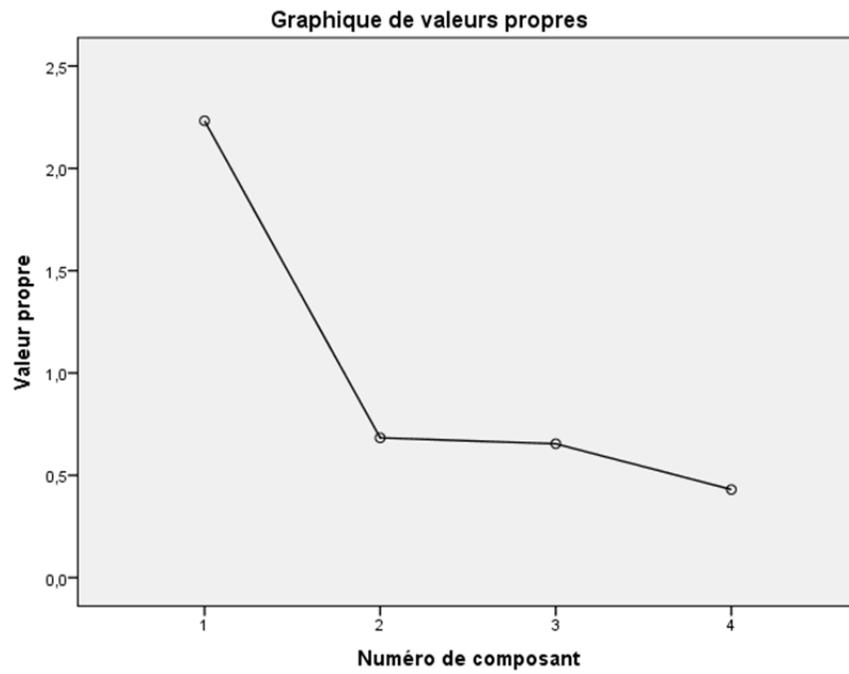
Influence sociale (IS) :



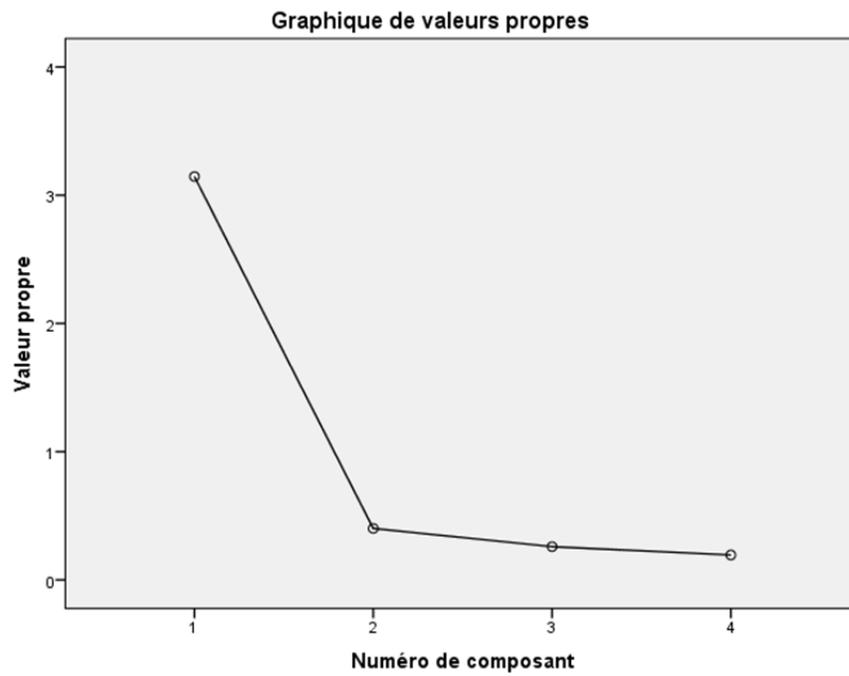
Conditions facilitatrices (CF) :



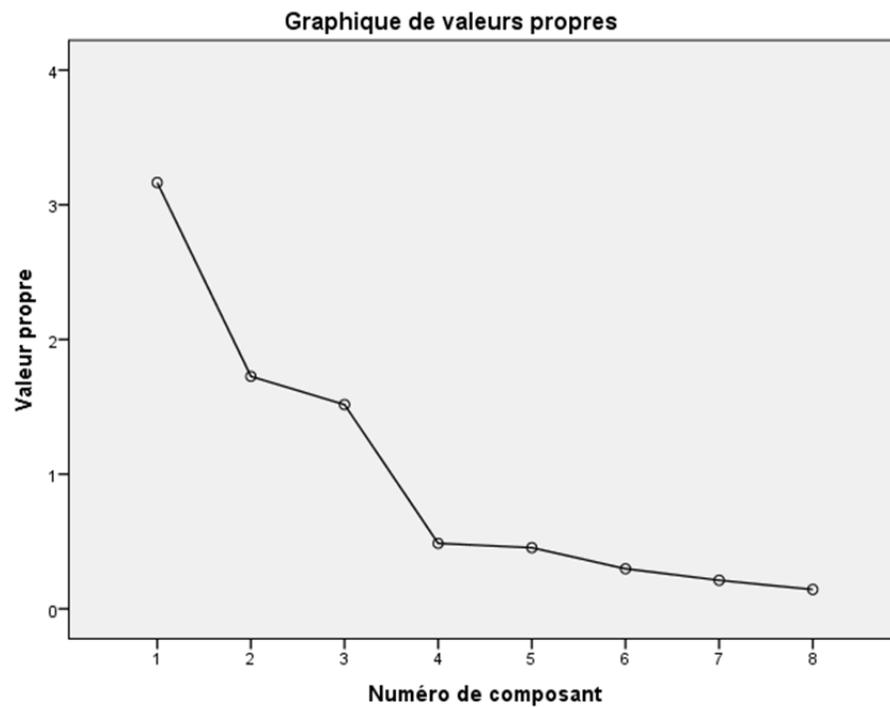
Sentiment d'auto-efficacité (SAE) :



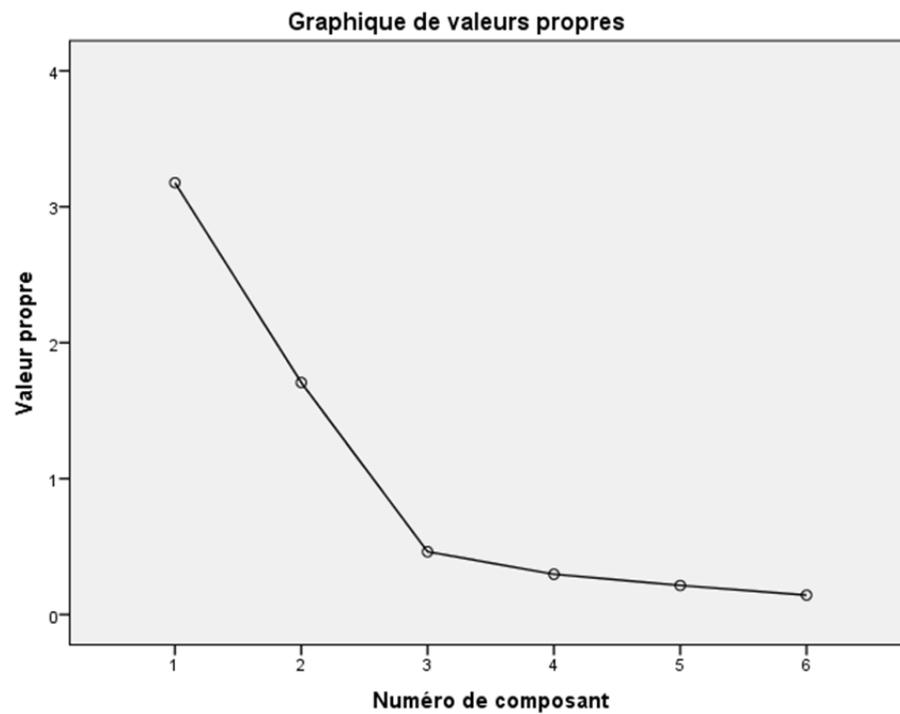
Satisfaction (Sat):



Compatibilité du DCI : extraction initiale comportant 3 composantes



Compatibilité du DCI : extraction de deux composantes suite au retrait des Indicateurs CEx1 et CEx2 :



Utilisation réelle (UR) :

