

Direction des bibliothèques

AVIS

Ce document a été numérisé par la Division de la gestion des documents et des archives de l'Université de Montréal.

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

NOTICE

This document was digitized by the Records Management & Archives Division of Université de Montréal.

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

Université de Montréal

**Les déterminants favorisant l'implantation
d'un service de garde par téléradiologie:
Étude de cas**

**Par
Francis Lando**

Département d'Administration de la santé

Faculté de médecine

**Mémoire présenté à la faculté des études supérieures en vue de
l'obtention du grade de Maîtrise ès (M. Sc.)
en administration des services de santé**

Juin 2008

© Francis Lando Méli, 2008



Université de Montréal

Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé :

**Les déterminants favorisant l'implantation
d'un service de garde par téléradiologie:
Étude de cas**

**Présenté par :
Francis Lando**

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Lise Lamothe

.....

Président rapporteur

Claude Sicotte

.....

Directeur de recherche

Pascale Lehoux

.....

Membre du jury

Mémoire accepté le :

Sommaire

La pénurie des radiologistes est une préoccupation qui entraînerait des conséquences sur la qualité et les coûts des soins de santé. Ces conséquences sont principalement : l'augmentation des délais d'attente, le manque d'informations pour poser un diagnostic adéquat, le transfert des patients vers d'autres centres, les coûts associés au transfert des patients, les coûts associés au déplacement des radiologistes lorsqu'ils sont sur appel, etc.

Afin de faire face à cette pénurie, plusieurs établissements de santé se tournent vers la possibilité d'implanter un système de garde par téléradiologie qui permettrait de répondre à la demande en expertise radiologique durant les soirs, les nuits et les fins de semaine.

L'objectif de cette étude était d'identifier les déterminants qui favoriseraient l'implantation d'un système de garde par téléradiologie dans un département d'imagerie médicale. En effet, l'implantation de nouvelles technologies doit souvent faire face aux défis posés par l'intégration aux structures organisationnelles et professionnelles déjà existantes (Sicotte & Lehoux, 2005). Il est donc important d'identifier les considérations évoquées, par les professionnels impliqués, qui pourraient faciliter l'implantation de la garde par téléradiologie.

La méthode utilisée pour atteindre cet objectif a été d'entreprendre une étude de cas en effectuant des entrevues et analyse de documents. Au terme de cette étude, nous avons pu identifier dix-sept (17) déterminants qui favoriseraient l'implantation d'un service de garde par téléradiologie. La plupart de ces déterminants concernent l'efficacité de la technologie et l'organisation du service. Principalement, il faudrait: assurer la fiabilité du réseau informatique, fournir l'équipement adéquat pour la lecture des images à l'extérieur, assurer la pertinence des examens demandés, simplifier et uniformiser les protocoles de garde.

Mots-clés : téléradiologie, radiologiste, technologue, garde, système PACS

Summary

The shortage of radiologists is a concern that leads to serious consequences on the quality and cost of health care. These consequences are mainly: increased waiting times, lack of information for an appropriate diagnosis, the transfer of patients to other centers, the costs associated with the transfer of patients, the costs associated with the move of radiologists when they are on call, etc.

In order to cope with this shortage, several health care facilities are turning to the establishment of on-call teleradiology services that would meet the demand for expertise in radiology during evenings, nights and weekends.

The objective of this study was to identify the factors that could foster the implementation of a teleradiology system in a medical imaging department. Indeed, the implementation of new technologies must often cope with the challenges of integration with organizational and professional structures that already exist (Sicotte & Lehoux, 2005). It is therefore important to identify the considerations, raised by the professionals involved, which could facilitate the establishment or operation of an on-call teleradiology service.

The method used to achieve this goal has been to carry out a case study which involves conducting interviews and analysis of documents. At the end of this study, we were able to identify seventeen (17) determining factors that would foster the establishment of a teleradiology service. Most of these factors are related to the effectiveness of the technology and organization of the service. Mainly, it should be: to ensure the reliability of the network; to provide radiologists the proper equipment for outside duty, to ensure the relevance of examinations, to simplify and standardize on-call protocol.

Key words: teleradiology, radiologists, technicians, on call, PACS system

Table des matières

Sommaire.....	I
Summary.....	II
Table des matières.....	III
Liste des figures.....	VI
Liste des tableaux.....	VII
Liste des sigles et des abréviations.....	VIII
Dédicace.....	IX
Remerciements.....	X
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE ET CONTEXTE.....	2
1.1 Problématique.....	2
1.2 Présentation du contexte de la téléradiologie.....	5
1.3 Objectif de la recherche.....	6
CHAPITRE 2 : ÉTAT DES CONNAISSANCES.....	8
2.1 Les avantages de la garde par téléradiologie.....	8
2.2 Enjeux affectant de la téléradiologie.....	10
2.3 Discussion sur les travaux antérieurs.....	18
2.4 Résumé des enjeux.....	20
CHAPITRE 3 : MODÈLE THÉORIQUE.....	21
3.1 Cadre conceptuel.....	21

3.2 Modèle théorique retenu.....	22
CHAPITRE 4 : MÉTHODES.....	24
4.1 Choix d'une stratégie de recherche	24
4.1.1 Devis de recherche.....	24
4.1.2 Avantages de la stratégie choisie	24
4.2 Définition des variables.....	25
4.3 Cas à l'étude.....	27
4.3.1 Choix et description du cas à l'étude.....	27
4.3.2 Description du contexte de la garde par téléradiologie.....	28
4.4 Méthodes de collecte des données.....	30
4.5 Méthode d'analyse	32
4.6 Considérations éthiques	33
4.7 Rigueur méthodologique.....	34
4.7.1 Validité de construit.....	34
4.7.2 Crédibilité / Validité interne.....	34
4.7.3 Validité externe.....	35
4.7.4 Fiabilité.....	35
CHAPITRE 5 : RÉSULTATS.....	36
5.1 Présentation des déterminants.....	36
5.2 Analyse des résultats.....	52
5.3 Appariement des données empiriques au modèle théorique.....	62
CHAPITRE 6 : DISCUSSION & CONCLUSION.....	65
6.1 Discussion concernant les résultats.....	65
6.1.1 Utilisation des résultats.....	65

6.1.2 Comparaison des résultats obtenus et la littérature.....	67
6.1.3 Importance relative des déterminants.....	67
6.2 Limites de l'étude.....	68
6.3 Conclusion.....	70

Références bibliographiques.....	XI
----------------------------------	----

ANNEXES

Annexe A : Formulaire de consentement.....	XVIII
Annexe B : Grille d'entrevues.....	XXI
Annexe C : Tableau des fréquences relatives des considérations.....	XXII

Liste des figures

Figure 1: Modèle de Busse & coll. (2002)	22
Figure 2: Modèle théorique retenu	23
Figure 3 : Modèle descriptif des résultats	63

Liste des tableaux

Tableau 1 : Fréquence relative des considérations évoquées.....	XXII
---	------

Liste des sigles et abréviations

AETMIS :	Agence d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé
ARQ :	Associations des radiologistes du Québec
CD-ROM	Compact Disc Read Only Memory
CPS :	Comité permanent de la santé
CSSS :	Centre de santé et des services sociaux
CSSSAMN :	Centre de santé et des services sociaux de Ahuntsic et Montréal-Nord
CT :	Computed Tomography
DICOM:	Digital Imaging and Communications Medicine
ETS :	Évaluation des technologies de la santé
HL7 :	Health level 7
IC :	Industrie Canada
MSSS :	Ministère de la Santé et des Services Sociaux
OTRQ :	Ordre des technologues en radiologie du Québec
PACS:	Picture Archiving and Communication System
RIS:	Radiology Information System
RTSS :	Réseau de Télécommunications Sociosanitaires
RUIS :	Réseaux Universitaires Intégrés de Santé
TRA :	Theory of reasoned action
USA:	United States of America
VGQ :	Vérificateur Général du Québec

Dédicace

À mon père et ma mère, Théodore et Suzanne,
pour leur amour, leur présence,
leurs encouragements, leurs prières, leurs enseignements.

Remerciements

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans la contribution des personnes qui m'ont aidé, conseillé ou encouragé.

Je voudrais remercier spécialement Marilyn DiGirolamo, chef technologue du département d'imagerie médicale du centre hospitalier Fleury, pour avoir facilité le contact avec l'établissement et les autres professionnels de la santé.

Je remercie aussi Nicole Roberge, du département d'administration de la santé de l'université de Montréal, qui accomplit ses tâches avec patience, sourire et gentillesse.

J'exprime ma gratitude à mon amie Emmanuelle qui m'a beaucoup aidé lors de la rédaction de ce mémoire.

Je remercie également tous les professionnels qui ont accepté de participer à ce projet.

Finalement, je remercie toutes les autres personnes, qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à la réussite de ce projet.

Introduction :

La santé est un enjeu de plus en plus préoccupant dans la société québécoise comme dans le reste du Canada. Cette situation est surtout attribuable au vieillissement de la population, qui nécessite plus de soins que par le passé. Pour fournir ces soins, le système de santé s'appuie sur deux ressources principales: les ressources humaines (professionnels de la santé) et les ressources matérielles (technologies) (Contandriopoulos, 2003; Arweiler, 2006). Toutefois, la pénurie des professionnels dans certains secteurs du système de la santé peut venir compromettre la qualité des soins et des services. Il arrive alors parfois que la technologie soit utilisée comme alternative à l'insuffisance des ressources professionnelles.

Dans le domaine de l'imagerie médicale, deux facteurs contribuent à façonner la tendance actuelle, qui consiste à implanter des systèmes de garde par téléradiologie (OTRQ, 2002). Il s'agit des développements technologiques, qui révolutionnent la pratique de l'imagerie médicale depuis quelques décennies, et du nombre relativement insuffisant de médecins radiologistes. Le système de garde par téléradiologie permet de bénéficier des avantages des technologies de l'information afin de compenser pour l'insuffisance de radiologistes sur le terrain. Il est donc important de reconnaître quels déterminants sont à considérer afin que l'implantation d'un système de garde par téléradiologie dans un département d'imagerie médicale soit la plus efficace possible.

Ce mémoire traite de l'identification des déterminants qui favoriseraient l'implantation d'un système de garde par téléradiologie dans un département d'imagerie médicale.

Chapitre 1 : Problématique et contexte

1.1 Problématique

En juin 2006, devant le Comité Permanent de la Santé (CPS) à la chambre des communes, le Dr. Martin Reed, représentant l'Association des Radiologistes du Canada, lançait un cri d'alarme sur la pénurie actuelle des radiologistes par rapport au nombre grandissant d'examens prescrits (CPS, 2006). En effet, la pénurie de radiologistes est un problème pour les régions éloignées et pour tous les autres centres hospitaliers, particulièrement en dehors des périodes régulières de travail, c'est-à-dire le soir et la nuit. Cette pénurie résulte du nombre relativement faible de radiologistes formés (Sibbald, 1999), mais également de l'augmentation des examens radiologiques en général et plus particulièrement des examens d'interventions thérapeutiques comme l'angiographie (CPS, 2006). Au Québec, selon les données fournies par le ministère (MSSS) et l'Association des radiologistes du Québec (ARQ), le nombre de radiologistes est passé de 473 à 476 membres entre 1993 et 1999, soit une augmentation de 0,6%. Durant la même période, le nombre d'actes médicaux relié à la radiologie serait passé de 1 350 000 à 1 744 000, soit une augmentation de 29,2% (VGQ, 2001).

Les conséquences de cette pénurie incluent l'augmentation du temps d'attente pour l'interprétation des images, l'insuffisance d'informations radiologiques pouvant permettre aux médecins urgentologues de poser un diagnostic éclairé, l'utilisation inadéquate (sur- et sous-utilisation) de l'imagerie médicale, le transfert des patients vers d'autres centres, les coûts supplémentaires associés aux transferts des patients, etc. (Crowe & coll., 1996; Daucourt & coll. 2006; Wadley & coll., 2002). La pénurie de médecins radiologues est un problème qui entraîne une baisse de la qualité des soins et une hausse des coûts pour le système de santé. Pour les petits établissements de santé se trouvant dans

les régions éloignées, il faut ajouter les coûts associés au transport du radiologiste, qui doit se déplacer sporadiquement pour interpréter des images.

Face à cette pénurie et aux conséquences qu'elle entraîne, l'implantation de services de garde par téléradiologie semble *à priori* constituer une alternative intéressante. En effet, au Québec comme dans le reste du monde, les établissements de santé se tournent de plus en plus vers la mise sur pied de tels services afin de couvrir le besoin d'expertise en interprétation des images radiologiques en dehors des heures régulières de travail, en occurrence les soirs, les nuits et les fins de semaine (OTRQ, 2002; Wilson, 1996). En général, c'est chaque établissement, lorsqu'il dispose des moyens techniques pour le faire, qui crée son propre système de garde indépendante.

Cette solution, bien que bénéfique, a aussi ses limites. D'abord, il faudrait que l'établissement voulant implanter son propre système de garde possède l'équipement nécessaire pour effectuer la téléradiologie, ce qui n'est pas toujours le cas. En outre, il faut noter la frustration des radiologistes et la perte d'efficacité lorsqu'un radiologiste sur appel doit se réveiller en pleine nuit pour interpréter quelques examens seulement (McNeil, 1999). Lorsqu'ils sont de garde, les radiologistes doivent gérer leurs temps libres en fonction de la possibilité d'être appelés. Dans une étude pancanadienne réalisée en 2004, 69.1% des radiologistes disponibles pour faire les services de garde disaient qu'il leur arrivait d'effectuer jusqu'à 120 heures par mois lorsqu'ils étaient sur appel (Beaudet, 2004). Cette situation affecte non seulement la vie personnelle, mais aussi le rendement professionnel des radiologistes, qui doivent souvent travailler le lendemain matin (McNeil, 1999). Le projet d'implanter un système de garde est encore plus ardu à réaliser dans les centres hospitaliers se trouvant dans les régions éloignées, car ceux-ci ont déjà de la difficulté à recruter les radiologistes pour couvrir les horaires réguliers de travail.

Afin d'inclure les établissements se trouvant dans les régions éloignées et de diminuer la fréquence d'assignation des radiologistes effectuant la garde, l'Association des Radiologistes du Québec (ARQ) va même jusqu'à proposer :

«... la mise sur pied d'un système de garde provinciale par téléradiologie qui permettrait de couvrir tous les services d'urgence et de garde dans tous les milieux de la province.»

Cette deuxième solution de garde provinciale (suprarégionale) inclurait donc plusieurs établissements à fois. La proposition de l'ARQ implique que tous les établissements couverts par un système de garde devront avoir l'équipement nécessaire pour effectuer la téléradiologie, ce qui n'est pas toujours le cas. Une autre implication de la garde suprarégionale par téléradiologie est que le volume de travail serait plus élevé, car le radiologiste devrait couvrir plusieurs hôpitaux. Par conséquent, ce serait une garde continue et non sporadique. La troisième implication de la suggestion de l'ARQ (2000) est la possibilité de faire du télé-examen pour les établissements des régions éloignées. Lors d'un télé-examen, les images sont transférées au radiologiste délocalisé pendant que le patient se trouve encore dans la salle afin que le médecin puisse diriger la procédure comme s'il était présent sur les lieux (White, 2002). Les défis technologiques pour le télé-examen sont plus grands que la simple téléconsultation.

Les bénéfices de la garde par téléradiologie se feraient surtout sentir dans les régions éloignées, mais aussi dans tous les centres hospitaliers en dehors des heures régulières de travail. En plus d'être une solution aux conséquences citées plus haut, la téléradiologie contribuerait à attirer et à retenir les médecins dans les régions éloignées (Lemieux, 2004).

1.2 Présentation du contexte de la téléradiologie

L'imagerie médicale, communément appelée radiologie, est un ensemble de techniques et de procédés dont le but est d'observer les structures internes ou le fonctionnement des organes d'un patient. À travers des appareils sophistiqués et complexes, l'imagerie médicale permet de guider les médecins dans le diagnostic des pathologies des patients. L'imagerie médicale a comme principal avantage d'avoir recours à des techniques non invasives. L'imagerie médicale se compose de la radiologie générale, qui englobe 80% de tous les examens effectués, de la radioscopie, de la tomодensitométrie, de l'échographie, de la résonance magnétique et de la radiologie d'intervention (ARQ, 2000). En radiologie générale, les images sont produites par des technologues en imagerie médicale et la présence d'un radiologiste n'est pas requise. Une grande partie des 20% d'examens restants sont également produits par des technologues mais nécessitent la supervision directe d'un radiologiste pour approuver la qualité des images et pour autoriser la fin de l'examen. Le rôle des technologues est de manipuler les appareils, d'interagir avec les patients et de produire les images nécessaires telles qu'ordonnées par le médecin requérant. Le rôle du médecin radiologiste est principalement d'interpréter les images radiologiques et de superviser leurs qualités diagnostiques. Exceptionnellement, le radiologiste sera appelé à produire lui-même les images : c'est le cas lors de la radiologie d'intervention ou de la radioscopie, par exemple.

Durant ces dernières décennies, l'imagerie médicale a connu une révolution technologique qui a permis l'abandon des images sur pellicule au profit des images numériques. Il est désormais possible d'avoir un département de radiologie où toutes les images sont électroniques. La téléradiologie est un système qui permet la transmission à distance des images numériques à travers des réseaux informatiques de télécommunication. Elle permet à un centre

hospitalier d'acheminer les images réalisées vers un site où se trouve un radiologiste. Ce dernier peut en retour communiquer avec le centre hospitalier pour établir son diagnostic (OTRQ, 2002).

La pratique de la téléradiologie met à profit deux caractéristiques : l'efficacité de la technologie, qui permet de communiquer à distance, et la délocalisation possible du radiologiste lors de l'exécution de certains examens (OTRQ, 2002; Lemieux, 2004). La procédure générale en téléradiologie débute lorsque le médecin traitant prescrit un examen que le technologue en imagerie médicale réalise. Ce dernier envoie ensuite les images obtenues au radiologiste, qui, après avoir interprété les images, communique son rapport au médecin traitant.

1.3 Objectif de la recherche

Ce travail de recherche est une étude descriptive qui a pour objectif d'identifier les déterminants pouvant favoriser l'implantation d'un service de garde par téléradiologie dans un département d'imagerie médicale. Nous comptons ainsi dresser une liste des considérations, évoquées par les professionnels impliqués, qui faciliteraient l'implantation et le fonctionnement des technologies de téléradiologie.

La réussite de l'implantation d'une telle technologie à petite ou à grande échelle repose sur plusieurs facteurs que les décideurs devront prendre en considération. Ce projet vise donc à profiter de l'expérience vécue par les acteurs de la garde par téléradiologie dans les établissements où elle se pratique afin d'identifier les facteurs qui sont déterminants à sa réussite.

Les résultats anticipés sont surtout d'ordre organisationnel, puisque la téléradiologie est un phénomène relativement nouveau et qu'il est nécessaire de transformer l'organisation des soins telle que nous la connaissons aujourd'hui pour assurer le bon fonctionnement de cette technologie. En effet, l'implantation de nouvelles technologies doit souvent faire face aux défis posés par l'intégration aux structures organisationnelles et professionnelles déjà existantes (Sicotte & Lehoux, 2005; Weniz, 2007). Les résultats attendus nous permettront d'avoir des indications sur la meilleure manière d'organiser les soins entre plusieurs établissements. Ils pourront aussi exposer les défis professionnels à relever de la part des utilisateurs primaires. Plus important encore, cette recherche devrait permettre de mettre en lumière les points que les législateurs doivent adresser en termes de responsabilités, de droits et de devoirs. Il est fort probable qu'avec une nouvelle technologie comme celle-ci, il y ait encore beaucoup de vides juridiques à éclaircir.

Les résultats de cette recherche pourront être utilisés par le ministère de la santé dans le but d'établir un service de garde. Les différentes associations de radiologistes ou de technologues en imagerie médicale pourraient s'intéresser à ce rapport dans le but de comprendre les changements professionnels qui influenceraient leurs pratiques habituelles. Les résultats de cette étude pourront également servir aux établissements de santé qui veulent implanter un service de garde indépendant de téléradiologie en attendant l'éventualité de la création d'un service de garde suprarégionale.

Chapitre 2 : État des connaissances

L'état des connaissances va nous permettre de résumer, de discuter des travaux de recherche en matière de téléradiologie et d'anticiper le cadre conceptuel. Pour effectuer la revue de littérature, deux méthodes ont été utilisées : la recherche par ramification et la recherche informatisée à partir des moteurs de recherche MEDLINE et Pubmed. Les mots-clés entrés dans les moteurs de recherche étaient *téléradiologie*, *télé médecine*, *facteurs*, *considérations*, *garde*, *pénurie*, *radiologiste* et *PACS (Picture Archiving and Communication System)*. La démarche de la méthode de recherche par ramification consiste à consulter les références bibliographiques pertinentes de certains travaux sur la téléradiologie. Puisque la téléradiologie se fait principalement dans les établissements où le système PACS est installé, les études effectuées sur le PACS sont également très pertinentes (Lemieux, 2004).

2.1 Les avantages de la garde par téléradiologie

Dans une étude sur le statut et les perspectives de la téléradiologie au Canada, David Koff (2005) associe principalement l'émergence de la téléradiologie et de la télé médecine à la pénurie de médecins spécialistes dans les zones rurales. La nécessité de la téléradiologie, qui englobe 90% des actes médicaux en télé médecine, touche aussi les établissements urbains « en dehors des heures régulières de travail », soit de 16h00 à 8h00 le lendemain (Koff, 2005; Kuo & coll., 2001; Lemieux, 2004).

Plusieurs études se sont penchées sur les effets de la garde par téléradiologie. Une étude de cas réalisée par Stranzinger & coll. (2003) dans un

centre hospitalier situé en zone rurale avait pour but de vérifier l'impact de la téléradiologie sur le suivi des patients ayant subi un examen de tomodensitométrie de la tête. Les résultats ont montré que la téléradiologie permettait de réduire le transfert des patients et de diminuer le temps de prise en charge (Stranzinger & coll., 2003). La réduction du temps de prise en charge permet de libérer des lits qui autrement sont occupés par des patients attendant le rapport du radiologiste.

Une autre étude, rétrospective celle-là, a comparé les effets de la prise en charge des patients nécessitant un examen de tomodensitométrie après un traumatisme crânien dans un hôpital chinois avant et après l'implantation de la garde par téléradiologie. Les résultats ont indiqué que la téléradiologie permettait de réduire les complications dues au manque d'informations diagnostiques de 32,1% à 6,4% (Goh & coll., 1997).

Daucourt & Coll. (2005) ont aussi conclu, dans une étude de cas en région française, que la téléradiologie avait permis de diminuer le transfert des patients de 48% et de réduire les hospitalisations de 12%. Le transfert vers les grands centres hospitaliers et l'hospitalisation des patients surviennent principalement lorsque le médecin traitant doute du diagnostic à poser. Suite à un diagnostic obtenu par téléradiologie, le médecin peut effectuer une meilleure prise en charge du patient (Stranzinger & coll., 2003; Wadley & coll., 2002).

En résumé, la garde par téléradiologie permet une accessibilité aux soins plus équitable pour les populations en milieu rural, une réduction des examens effectués en double, une diminution des transferts de patients, une facilitation du processus de décision des médecins traitants et une accélération de la prise en charge des patients, même en dehors des heures régulières de travail (Crowe & coll., 1996; Daucourt & Coll., 2005; Goh & coll., 1997; OTRQ, 2002; Poca,

2004; Strazinger & coll., 2003; Wadley & coll., 2002). La téléradiologie peut aussi servir comme outil de formation (Koff, 2005).

2.2 Enjeux affectant la téléradiologie

Plusieurs enjeux associés au fonctionnement de la téléradiologie et du système PACS ressortent des travaux antérieurs. Ces enjeux sont le plus souvent liés à l'efficacité de la technologie, à la sécurité de son utilisation, à l'organisation des soins, aux comportements des utilisateurs, aux rapports entre les coûts et les bénéfices, etc.

Efficacité

Selon un rapport de travail sur l'imagerie médicale publié par Industrie Canada, les cinq enjeux techniques les plus importants en téléradiologie sont 1) la largeur de la bande passante, 2) la sécurité des données, 3) la fiabilité du réseau, 4) le temps de transmission et 5) la facilité d'accès aux équipements (I.C., 2001). Concrètement, plus la bande passante est large, plus rapide sera la transmission des images. Le désir des professionnels qui utilisent la téléradiologie est que le temps d'attente entre l'envoi des images et leur interprétation soit similaire à celui d'une situation où le radiologiste est présent sur les lieux.

Une étude effectuée par Paré & coll. (2005) pour évaluer le succès de l'implantation d'un système PACS a révélé que pour les professionnels de la santé, le sentiment d'efficacité est lié à la fiabilité du système et à la facilité de son usage.

Eklöf & coll. (2007) ont effectué une étude de cas qui avait pour but de calculer le temps de transmission requis pour envoyer des images d'un établissement d'une ville suédoise vers Sydney (Australie) où se trouvaient des radiologistes. Les résultats ont montré que le temps de transmission de certains examens volumineux comme la tomodensitométrie ou *C.T. scan* était trop long. Le rapport des radiologistes était toujours complété en moins de 10 minutes, mais le défi résidait dans l'envoi des images qui prenait plus d'une heure dans 56% des cas. Les images de la radiologie générale étaient transmises plus rapidement à cause de leur format plus restreint. Dans une étude similaire, le calcul de transmission des images de tomodensitométrie envoyées de Californie vers un radiologiste se trouvant dans la ville de Bangalora en Inde a donné une moyenne de 34,5 minutes pour un examen de tomodensitométrie de la tête et 84,4 minutes pour un examen de tomodensitométrie de l'abdomen (Kalyanpur & coll, 2003).

Au Québec, on a récemment mis en place le RTSS (Réseau de Télécommunications Sociosanitaires), un réseau électronique qui relie, au moyen d'une infrastructure de communication robuste, performante et sécuritaire, quelques 550 établissements répartis sur environ 1 500 sites physiques. Ce réseau permet des échanges sécurisés, rapides et confidentiels entre les adhérents. Les images sont transmises plus rapidement par un réseau Intranet et non Internet, limitant ainsi l'accès à quelqu'un qui se trouve hors du réseau (OTRQ, 2002 & MSSS, 2007a). Internet est un réseau informatique accessible au grand public, tandis qu'Intranet est un réseau privé utilisant les mêmes techniques de communication qu'Internet.

En ce qui concerne le type d'équipement à utiliser, des études révèlent clairement que pour une meilleure efficacité, l'implantation de la téléradiologie doit se faire avec le support d'un système PACS. Ce système est composé de plusieurs ordinateurs interreliés dans un même établissement dont le but est de

stocker, rechercher, envoyer ou partager les images acquises numériquement. Toutefois, le PACS n'est pas indispensable à la téléradiologie, car il est possible de numériser/scanner les films radiologiques à partir d'un numériseur, avant de les envoyer à travers un réseau informatique (Lemieux, 2004; Esser, 1991). Le numériseur de film est beaucoup moins coûteux que le système PACS. Pour les centres hospitaliers en régions éloignées ne possédant pas un budget suffisant, Lemieux (2004) a montré que le numériseur/scanneur de film pouvait remplacer l'acquisition d'un système PACS, même si la qualité diagnostique des films numérisés est légèrement inférieure à celle des films originaux.

Sécurité

L'analyse des études antérieures sur la téléradiologie a fait ressortir que la principale inquiétude concernant la sécurité est reliée à la confidentialité des données cliniques dans le réseau informatique et dans la communication des résultats par fax ou par courriel (Ferrante, 2006; Lemieux, 2004; Sokol & Car, 2006). On peut ainsi lire dans le rapport d'Industrie Canada que :

« Beaucoup de gens craignent que ces renseignements soient mal utilisés, ou utilisés à d'autres fins, par les personnes qui peuvent y accéder. » (I.C., 2001b).

La compétence des radiologistes est aussi un enjeu très important dans la littérature sur la téléradiologie. Plusieurs craignent un diagnostic erroné pouvant entraîner un danger pour le patient, lorsque le radiologiste a été formé à l'étranger (Stanberry, 2006 ; Weniz, 2007 ; Bradley, 2004 ; Wagner, 2004). En effet, une grande partie des opérations de téléradiologie dans le monde sont faites par des radiologistes vivant dans des pays étrangers.

Outre l'appréhension par rapport aux compétences des radiologistes étrangers, il existe aussi des craintes face aux performances des radiologistes locaux lorsque ceux-ci sont fatigués. Dans une étude de cas descriptive (Weniz, 2007), un avocat de Los Angeles se demande si le mauvais diagnostic vis-à-vis de son client ne serait pas attribuable au fait que le radiologiste de garde n'avait pas eu assez d'heures de sommeil durant la nuit, ayant répondu à plusieurs appels auparavant. D'autres rapports ont soulevé la même inquiétude, c'est-à-dire que le radiologiste qui doit se réveiller pour interpréter des images risque de commettre des erreurs de lecture (Stanberry, 2006 ; Bradley, 2004 ; Wagner, 2004 ; Saket, 2007)

Responsabilités organisationnelles et professionnelles

Nous pouvons d'abord noter la question de la responsabilité de l'archivage des informations fournies au radiologiste lorsqu'il se trouve à son domicile. Selon la Loi sur les archives du Québec, les données numériques doivent être conservées à la fois par l'établissement qui envoie et par celui qui reçoit pendant une période minimale de cinq ans. Les structures organisationnelles prévoient-elles l'équipement nécessaire pour archiver les données reçues par le radiologiste à son domicile (Lemieux, 2004) ?

Les études de McLean & Richards (2006) et Weniz (2007) ont aussi souligné les lacunes juridiques de la téléradiologie lorsque des établissements américains font appel à des radiologistes indiens. Ces études ont montré que les établissements de santé qui exportent leurs images devront assumer les responsabilités d'une éventuelle poursuite et ce, dans des situations où c'est

normalement le radiologiste qui devrait être tenu responsable. Ce contexte a conduit l'avocat Martin P. Weniz à affirmer :

Une des convictions juridiques dont je suis relativement certain est que la loi évolue plus lentement que la technologie. Les développements technologiques progressent rapidement et parfois laissent un vide juridique. (Weniz, 2007, p.1)

Daniel Sacket (2007), un radiologiste de profession, soulève la question de savoir s'il ne faudrait pas inclure parmi les responsabilités des radiologistes la possibilité de devoir travailler de nuit en permanence. Dans son article intitulé :

« The provision of emergency radiology services and potential radiologist workforce crisis: is there a role for the emergency-dedicated radiologist »,

Sacket déplore que les radiologistes diminuent l'importance de leur profession en refusant d'avoir des horaires fixes de nuit et de fin de semaine. Il conclut en disant :

Afin de combler les besoins futurs et grandissants de notre spécialité, nous devons altérer nos habitudes de travail d'une manière qui corresponde à notre importance dans le domaine de la médecine. (Sacket, 2007, p.3).

Éthique

Les travaux de recherche de Lemieux (2004) et Stanberry (2006), ont fait ressortir la possibilité qu'il faille demander le consentement du patient avant d'envoyer des informations dans le réseau en raison des risques liés à la

confidentialité. Selon ces travaux, la télémédecine comporte des risques que les professionnels de la santé doivent dévoiler au patient. Toutefois, selon l'étude de cas de Lemieux (2004), les « experts » interviewés estiment que le consentement aux soins généraux que le patient signe lorsqu'il est admis au centre hospitalier peut être suffisant. Le département d'imagerie médicale n'aurait dans ce cas pas besoin d'obtenir un consentement plus spécifique.

Aspect psychologique

Selon une étude de McNeil (1999), les professionnels de la santé, à l'exception des radiologistes, étaient encouragés à pratiquer la garde de nuit en raison des effets bénéfiques sur les patients. Les radiologistes, au contraire, se plaindraient parce que la garde sur appel s'ajoutait aux heures régulières de travail. Les radiologues qui faisaient la garde de nuit déploraient des problèmes typiques liés au rythme circadien et au manque d'interactions sociales dans la journée parce qu'ils devaient essayer de dormir. McNeil note également qu'en général, les technologues et les médecins de l'urgence étaient plus satisfaits lorsqu'il y avait un radiologiste de garde.

Comportement d'adoption

Même intéressante et pertinente, l'implantation d'une nouvelle technologie doit souvent faire face aux barrières d'adoption de la part de ses utilisateurs potentiels (Trudel & coll., 2004). L'adoption d'une technologie de l'information par les professionnels de la santé ne semble pas dépendre uniquement des caractéristiques de cette technologie, mais aussi facteurs additionnels qui influencent le comportement d'adoption (Yi & coll., 2005).

Les deux modèles d'adoption des technologies les plus courants sont le TAM (« Technology acceptance model ») et le TPB (« Theory of planned behaviour ») (Chau & coll., 2002 ; Ghislaro & Willey, 2003 ; Paré & coll., 2006 ; Yi & coll., 2005). À l'origine de plusieurs modèles sur la compréhension des processus d'adoption, on retrouve la théorie de l'action raisonnée ou TRA (Chau & coll., 2002). Cette théorie, développée par Fishbein et Ajzen en 1975, stipule qu'il existe des stimuli externes qui influencent les normes subjectives et les perceptions ou « attitudes » qui vont conduire à l'intention d'adopter un comportement par la personne concernée (Yi & coll., 2005). Selon le TAM (Technology Acceptance Model), les deux facteurs principaux influençant l'intention d'adopter une technologie seraient la perception de son utilité et la perception de la facilité à l'utiliser. La théorie TPB quant à elle, énonce que le comportement de l'utilisateur va dépendre de trois éléments : les convictions au sujet des conséquences probables du comportement, les normes établies et finalement les facteurs facilitant la performance du comportement.

L'étude de cas effectuée par Trudel (2004) sur le premier établissement à avoir implanté un système PACS au Québec a montré que la perception d'un besoin à combler et la motivation apportée par un groupe de personnes influentes étaient des déterminants psychologiques qui favorisaient l'adoption du système. Concrètement, la perception d'utilité ou de besoin à combler a été ressentie en raison de la désuétude des équipements. Trudel (2004) ajoute que l'assurance que l'implantation du système PACS pouvait s'autofinancer a contribué à faciliter l'adoption du système par les utilisateurs de l'établissement.

Aspect économique

Plusieurs études en sont venues à la conclusion que la téléradiologie constitue une technologie efficiente qui permet aux centres hospitaliers d'économiser en raison des transferts évités et des hospitalisations écourtées (Daucourt & coll., 2006; Brumage & coll., 2001; Mass, 2000; Ratib & coll., 2000; Darkins & coll., 1996; Hailey & coll., 2002).

L'analyse de coût-efficacité effectuée par Johansen et Breivik (2004) est typique de plusieurs autres. Dans cette recherche, les auteurs concluent que la téléradiologie est une technologie qui est « coût-efficace » sous trois conditions :

- Le nombre d'examens doit être assez élevé.
- Les coûts d'implantation de l'équipement doivent être relativement bas. Avant l'implantation de la téléradiologie, certains établissements ont déjà un équipement de radiologie numérique. Il n'est donc pas nécessaire de changer tout l'équipement.
- La distance de transfert des patients doit être relativement petite. Les coûts du transfert des patients ou du déplacement des radiologistes vers des régions éloignées sont généralement proportionnels à la distance qui les sépare des centres urbains.

Les évaluations économiques qui ont été entreprises dans de petits établissements en régions éloignées ont montré qu'en raison du faible nombre d'examens, la téléradiologie ne permettait pas nécessairement de réduire les coûts. Toutefois, l'implantation de la technologie demeurerait largement justifiée par la nécessité d'établir l'équité au niveau de l'accès et de la qualité de services, sans égard à la région domiciliaire des citoyens (Halvorsen & Kristiansen, 1996).

2.3 Discussion sur les travaux antérieurs

En général, les résultats cités plus-haut proviennent d'études de cas, de sondages et des synthèses d'autres travaux. Les évaluations économiques étaient des analyses entreprises dans des cas particuliers.

Dans son étude de cas en centre hospitalier, Lemieux (2004) a mené des entrevues auprès de quatre « experts » afin de pouvoir dresser une liste des considérations soulevées par les intervenants impliqués en téléradiologie. Plusieurs autres études de cas ont aussi été effectuées afin de comprendre comment la téléradiologie ou le PACS peuvent être implantés avec succès (Paré & coll., 2007 et 2005; Balansingham, 2007; Gell, 2006; McLean & Richards, 2006; Trudel & coll., 2004; Ralston & coll 2000; McNeil, 1999; ...). Les rapports provenant d'Industrie Canada et de Koff (2005) se veulent une synthèse de travaux qui ont été publiés à l'échelle mondiale dans le but de dresser un portrait du PACS et de la téléradiologie.

Ces travaux et recherches démontrent que l'implantation de la téléradiologie et des systèmes PACS est à la fois faisable et économiquement pertinente. Les évaluations économiques, qui ont été effectuées dans des contextes différents, arrivent sensiblement à la même conclusion. Les études de cas effectuées dans les centres utilisant le PACS ou la téléradiologie ont réussi à identifier certains facteurs qui caractérisent une implantation réussie.

Bien que ces études soient rigoureuses au plan méthodologique, elles ne répondent pas nécessairement aux objectifs visés par ce projet de recherche. Certaines de ces études ne ciblaient pas la compréhension de l'implantation de la téléradiologie comme telle, mais le succès de l'implantation du PACS (Paré & coll., 2007; Gell, 2006; Paré & coll., 2005; Trudel & coll., 2004; Ralston & coll.;

2000). Les travaux menés par McNeil (1999) et Weniz (2007) étaient des études descriptives de la garde par téléradiologie. Dans ces études, l'auteur ne cherche pas systématiquement à identifier les facteurs qui déterminent le succès de l'implantation. Les travaux de Lemieux (2004) s'approchent un peu plus de nos objectifs ; par contre, le chercheur reconnaît lui-même n'avoir pas procédé « avec une méthodologie formelle de recherche » : nous ne savons pas si ses conclusions sont généralisables ni s'il a cherché à atteindre une saturation conceptuelle.

La grande majorité des études sur la téléradiologie provenait de l'étranger. Il est difficile de savoir avec certitude si on peut généraliser les conclusions au contexte canadien ou québécois en particulier. L'efficacité de la technologie, au Québec par exemple, pourrait très bien être différente des considérations soulevées dans la plupart des autres études. Le réseau québécois RTSS est peut-être conçu différemment des réseaux utilisés dans les études de cas dont l'objectif était de calculer le temps de transmission (Eklöf & coll 2007 ; Kalyanpur & coll, 2003). En ce qui concerne la sécurité, le réseau de téléradiologie au Québec serait un intranet, ce qui limite beaucoup les risques liés à la confidentialité. L'autre danger qui ressort de la littérature est lié au fait que certains radiologistes se trouvant à l'étranger n'aient pas la formation nécessaire pour interpréter adéquatement les examens. En effet, il existe présentement aux USA un mouvement très populaire qui s'appelle « Nighthawk ». Ce mouvement est apparu pour des raisons économiques et pratiques. Il s'agit d'exporter les images radiologiques vers des pays comme l'Inde à l'intention de radiologistes payés à moindre coût qui peuvent interpréter ces images durant leurs heures régulières de travail, c'est à dire durant la journée. Cette situation permet aux radiologistes américains de ne pas faire de garde de nuit. Au Québec, la téléradiologie est pratiquée par des médecins ayant un permis d'exercice provincial. La crainte qu'on retrouve dans la littérature ne s'applique pas très bien au contexte québécois. Les lois sur la télémédecine étant parfois différentes d'une région à

l'autre du globe, il devient difficile de généraliser au contexte du Québec ou du Canada toutes les considérations professionnelles et organisationnelles qu'on retrouve ailleurs.

En conclusion, les travaux antérieurs sont pertinents, mais l'étendue de leur généralisation au contexte québécois est limitée par l'environnement dans lequel ils ont été entrepris.

2.4 Résumé des enjeux

En résumant les conclusions des études de cas et autres travaux sur la téléradiologie, (Paré & coll., 2007; Gell, 2006; Paré & coll., 2005; Lemieux, 2004; Trudel & coll., 2004; Ralston & coll., 2000; McNeil, 1999; ...), nous avons noté que les déterminants révélés sont d'ordre technologique (ex.: utilisation facile et adéquate), organisationnel (ex.: intégration avec les structures existantes), économique (ex.: autofinancement), psychosocial (ex.: barrières comportementales et besoins ressentis), politique (ex.: protocole d'entente inter-établissements), sécuritaire (ex.: confidentialité des données cliniques), légal (ex.: responsabilités des intervenants), administratif (ex.: dévouement de l'administrateur du projet) et éthique. La catégorisation de ces facteurs est évidemment arbitraire, car ce qu'un chercheur peut qualifier de considération administrative, un autre va la qualifier d'organisationnelle.

La catégorisation de ces déterminants pourrait aussi bien être intégrée dans le modèle présenté par Busse & coll. (2002), selon lequel il existe cinq catégories de déterminants qui influencent l'implantation d'une technologie de la santé : 1) sécurité ; 2) efficacité et efficience ; 3) psychologique, social, éthique ; 4) organisationnel et professionnel ; 5) économique.

Chapitre 3 : Modèle théorique

3.1 Cadre conceptuel

Avant d'implanter ou après avoir implanté une nouvelle technologie de la santé, les « décideurs » font souvent appel à des agences d'évaluation qui produiront des « recommandations propres à éclairer les décideurs concernés » (AETMIS, 2007). L'évaluation des technologies de la santé (ETS) est une activité multidisciplinaire dont le but est d'examiner tous les déterminants pouvant influencer l'implantation d'une technologie.

« Health technology assessment, ... , has to take into consideration all aspects that might be influenced by the technology and those influencing the technology. » (Busse R. & coll., 2002, page 364)

En 2002, un modèle a été développé par un panel d'experts européens dans le but de standardiser les procédures d'évaluation. Le modèle de Busse et ses collaborateurs présente cinq catégories de déterminants qui sont habituellement évalués par les agences d'évaluation lors de l'implantation d'une nouvelle technologie de la santé. Pour Busse & coll. (2002), ces cinq catégories sont toujours présentes lorsqu'il faut évaluer ce type de technologie. Au Québec, l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé (AETMIS) utilise le même modèle (Fig. 2).

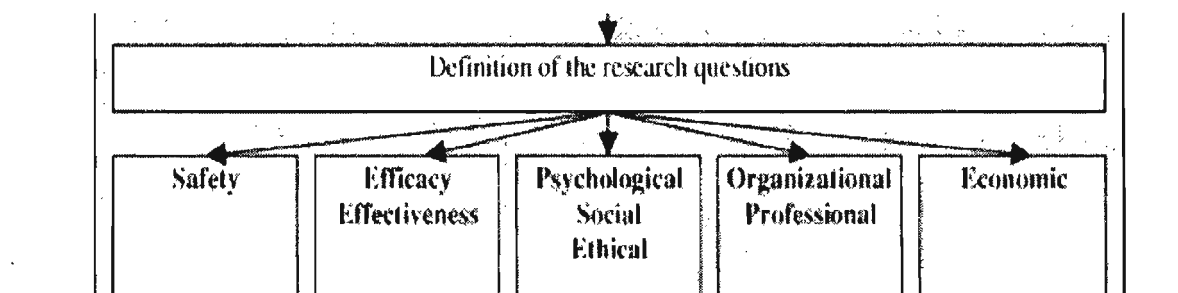


Fig. 1: Modèle de Busse & coll (2002) dans: « Best practice in undertaking and reporting health technology assessments. »

3.2 Modèle théorique retenu

Pour ce projet de recherche, nous avons adapté le modèle de Busse (2002). S'il est vrai que l'objectif de la présente étude soit davantage d'identifier les déterminants que les professionnels considèrent favorables à l'implantation d'un système de garde par téléradiologie que d'effectuer une évaluation, nous adopterons néanmoins les catégories de déterminants évaluées par les agences, car elles coïncident avec celles qui définissent l'implantation d'une technologie.

En accord avec le modèle de Busse & coll. (2002), nous considérerons les cinq catégories de variables pour l'implantation réussie de la garde par téléradiologie. Le modèle provenant de l'évaluation des technologies que nous avons choisi est un modèle descriptif qui énumère simplement des catégories de facteurs peu spécifiques. Ce modèle correspond donc à l'objectif de notre étude, qui est d'identifier et de lister les considérations favorables à la mise sur pied d'un système de garde.

Le fait que l'état d'avancement des connaissances sur la garde par téléradiologie dans le contexte canadien et québécois en particulier soit plutôt faible incite à faire preuve d'ouverture quant aux facteurs/déterminants qui

pourraient influencer la garde. Il est donc préférable que le modèle théorique prenne une forme relativement inachevée (Contandriopoulos, 1990; Yin, 2002). Bien que le modèle théorique retenu pour cette recherche comprenne cinq types de catégories, l'analyse sera menée de manière à laisser émerger d'autres catégories que les professionnels considèrent importantes, ce qui devrait permettre d'enrichir le modèle initial (Fig. 2).

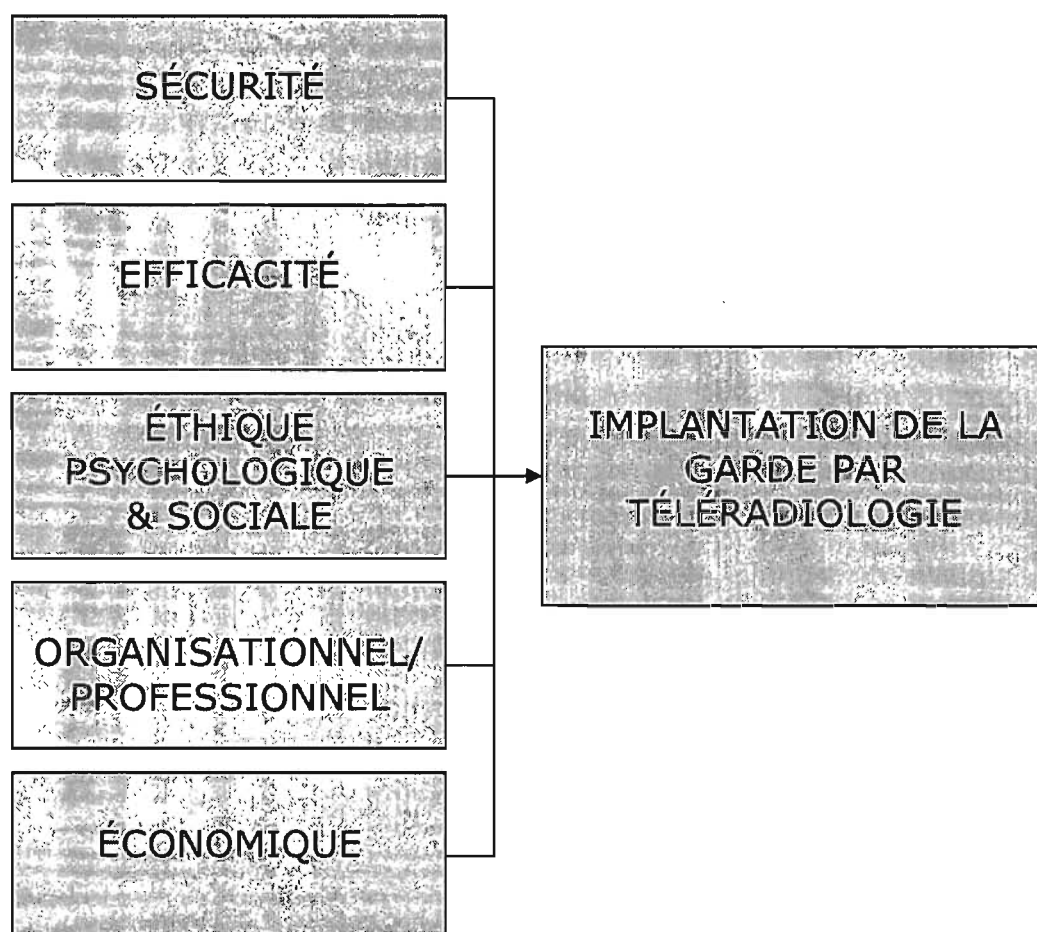


Fig. 2: Modèle théorique retenu

Chapitre 4 : Méthodes

4.1 Choix d'une stratégie de recherche

4.1.1 Devis de recherche

À l'image des études similaires sur le sujet, le présent projet se veut une recherche synthétique (Contandriopoulos & coll. 1990). Le devis de recherche est une étude de cas unique avec un seul niveau d'analyse, l'unité d'analyse étant l'implantation d'un système de garde par téléradiologie dans un département d'imagerie médicale.

Un département d'imagerie médicale est souvent composé de radiologistes et de technologues en radiologie qui forment le « centre opérationnel ». Les gestionnaires du système PACS sont responsables de gérer et contrôler les activités parallèles liées à l'utilisation du système. Finalement, on retrouve au « sommet stratégique » les responsables et coordonnateurs du département (Mitzberg, 1989).

4.1.2 Avantages de la stratégie choisie

L'étude de cas est une stratégie de recherche et une investigation empirique qui permet d'étudier un phénomène dans son contexte réel. Au même titre que les expériences ou les sondages, l'étude de cas est souvent utilisée en sciences sociales (Yin, 2002). Le chercheur se concentre alors sur un échantillon restreint et non probabiliste pour analyser systématiquement les données d'un phénomène complexe (Patton, 1990). La recherche synthétique à travers un ou plusieurs cas permet ainsi de comprendre le « comment », le « pourquoi » ou le « quoi » d'une

situation (Yin, 2002; Contandriopoulos, 1990). Une des principales qualités de l'étude de cas est qu'elle permet un examen en profondeur des circonstances d'une problématique dans son contexte authentique. Stake (1994) montre que les études de cas, à travers la profondeur de leur analyse, sont de petits pas vers une grande généralisation. Puisque le cas choisi dans la présente étude n'est pas un échantillon représentatif, le but est d'atteindre une généralisation analytique et non statistique. Il y a présentement au Québec quelques hôpitaux qui ont recours au service de garde par téléradiologie. Un de ces établissements constitue donc le cas qui sera analysé dans cette recherche.

4.2 Définition des variables

La définition de chacun de ces cinq types de catégories est indiquée selon la description de Busse & coll. (2002).

Sécurité : la notion de sécurité fait référence à la possibilité que l'utilisation de la technologie puisse causer un dommage au bien-être physique, à l'intégrité ou à la personne du patient ou du professionnel de la santé qui manipule la technologie. Busse & coll. (2002) précisent que ces dommages sont ceux qui sont directement associés à l'utilisation de la technologie.

Efficacité : l'efficacité fait référence au potentiel qu'offre la technologie de pouvoir répondre aux attentes et réaliser les objectifs fixés en ce qui a trait à la qualité, à la rapidité des décisions médicales. L'efficacité fait aussi référence à la performance de la technologie dans des conditions réelles (contexte pratique) par opposition aux conditions expérimentales (contexte théorique). Dans le cas de la garde par téléradiologie, les objectifs sont de permettre à un technologue en radiologie de produire des images et de les envoyer au radiologiste qui se trouve à distance afin que celui-ci communique son diagnostic au médecin traitant. Les

objectifs de la téléradiologie étant fixés, il reste à déterminer si la technologie utilisée permet de les atteindre en favorisant l'augmentation de la qualité des soins (Busse & coll., 2002).

Psychologique/Social/Éthique: l'aspect psychologique renvoie aux effets subjectifs que les utilisateurs de la technologie peuvent ressentir tels que le dévouement, la satisfaction, l'anxiété, la résistance au changement, la frustration, etc.

L'efficacité d'une intervention est affectée par la manière dont ses utilisateurs perçoivent son importance et par la manière dont ils valorisent l'intervention. (Busse & coll., 2002, p.11).

Les considérations psychologiques renvoient aux perceptions des utilisateurs et à leur influence sur l'utilisation de la technologie.

L'aspect social fait référence aux effets de la technologie sur la société. Il s'agit donc de comprendre comment les effets de la téléradiologie affectent les patients. En général, les effets mesurés sont des indices de la qualité de vie.

Finalement, l'éthique correspond aux implications des effets de la technologie par rapport aux valeurs sociales. Pour Busse & coll. (2002), la réussite d'une intervention dépend de la concordance entre les valeurs morales de la société et les conséquences de cette intervention. Si les valeurs sociales et les effets sont divergents, l'intervention ne pourra pas être implantée avec succès.

Organisationnel/Professionnel : cette variable fait référence aux implications que l'implantation de la technologie a sur les organisations et sur les professionnels. Ces implications peuvent toucher aux changements dans la pratique, à l'attribution de nouvelles responsabilités, à la formation à acquérir, etc.

L'implantation d'une nouvelle technologie doit être conforme aux pratiques, aux responsabilités de l'organisation et surtout à la formation des professionnels qui doivent gérer cette technologie. Pour assurer la réussite de la garde par téléradiologie, il est important que l'intervention puisse bien s'arrimer avec les structures existantes ou que de nouvelles structures soient développées.

Économique : l'aspect économique implique d'abord tous les coûts reliés à l'utilisation de la technologie ou aux variations des coûts par rapport aux pratiques habituelles. La deuxième étape fait référence à une analyse comparative entre ces coûts et les résultats obtenus.

Implantation de la garde par téléradiologie : une garde implique que le dossier radiologique électronique du patient est partagé entre un ou plusieurs établissements. L'association des radiologistes du Québec (ARQ) propose la mise sur pied de quelques centres régionaux pour desservir toute la province. La garde serait effective 24 heures par jour, sept jours par semaine afin de combler les besoins en régions éloignées et dans les autres services d'urgence durant les quarts de soir, de nuit ou de fin de semaine. Les centres régionaux seraient situés dans la province et non à l'étranger. Idéalement, le centre de garde serait autonome et doté d'un équipement performant, d'un environnement de travail agréable et, si nécessaire, d'un service de secrétariat pour la dictée et la transmission des rapports (ARQ, 2000).

4.3 Cas à l'étude

4.3.1 Choix et description du cas à l'étude

En adoptant une stratégie de type « choix raisonné » (Contandriopoulos & coll., 1990), nous avons privilégié la sélection d'un cas qui pouvait nous apporter des informations pertinentes au problème de recherche. Les critères préétablis pour la sélection du cas ont été les suivants : l'accessibilité à l'établissement, la présence d'un service de garde opérationnel, le volume d'exams produits lors de la garde par téléradiologie, le nombre d'années d'expérience dans la pratique de la garde par téléradiologie. Notre choix s'est arrêté sur le centre hospitalier Fleury qui se trouve au nord de l'île de Montréal. L'hôpital Fleury fait partie du Centre de Santé et de Services Sociaux d'Achuntsic et Montréal-Nord (CROSSAM-N). Il comporte 194 lits, soit 145 dédiés aux hospitalisations de courte durée en santé physique, 25 en psychiatrie et 24 en hébergement transitoire (CROSSAM-N, 2007). L'hôpital reçoit plus de 48 000 visites en consultation externe et 41 000 personnes consultent ses services d'urgence chaque année (CROSSAM-N, 2007).

4.3.2 Description du contexte de la garde par téléradiologie

En Juin 2006, le centre hospitalier Fleury s'est doté d'un système PACS, devenant alors le « premier CROSS sur l'île de Montréal avec un PACS » (source de la citation? sinon, les guillemets ne sont pas nécessaires et mieux vaudrait écrire : le premier CROSS sur l'île de Mtl équipé d'un tel système). Avec l'implantation du système PACS, on assiste au début de la téléradiologie. La garde par téléradiologie est effective à partir de 16h00 jusqu'à 8h00 le lendemain. Les fins de semaine, elle se pratique 24 heures sur 24. Lors de l'implantation du système, un gestionnaire PACS a été mandaté pour coordonner les activités liées à l'installation de l'équipement et à la formation des professionnels de l'ensemble de l'hôpital. Le gestionnaire occupait/occupe cette fonction durant la journée seulement, c'est-à-dire de 8h00 à 16h00. Les radiologistes faisaient/ont

généralement leur garde à partir de leur domicile ou à partir des ordinateurs portables fournis par l'établissement.

Lorsqu'un examen est demandé d'urgence par le médecin traitant, les technologues sur les lieux de l'établissement exécutent la prescription en produisant les images telles que désirées par le médecin. Il faut noter qu'en dehors des heures régulières de travail, si les technologues présents dans l'établissement ne sont pas disponibles pour exécuter des examens de tomodensitométrie, il y a un technologue de garde qui est mobilisé pour faire l'examen. Les examens demandés d'urgence pour la garde par téléradiologie sont soit dans la catégorie de la radiologie générale, soit dans la catégorie de la tomodensitométrie ou *C.T. Scan*. Au Québec, contrairement à d'autres provinces, la formation des technologues en radiologie n'est pas assez approfondie pour permettre à ceux-ci de faire des échographies sans la présence du radiologiste pour superviser l'examen. La première conséquence de cette situation est que le médecin traitant aura tendance à demander une tomodensitométrie dans des situations où il aurait préféré prescrire une échographie.

Pour finaliser l'examen, le technologue en radiologie va sur le RIS (*Radiology Information System*) de l'établissement afin d'identifier les images devant être envoyées sur le système PACS de l'hôpital. Il est important de noter que tous les centres hospitaliers n'utilisent pas le même RIS ou le même PACS.

Le radiologiste peut avoir accès au réseau Intranet du RTSS pour consulter les images à partir de n'importe quel endroit où il existe une connexion Internet. Ce dernier

« doit s'authentifier à l'aide d'un jeton lors de chacun de ses accès au RTSS » (MSSS, 2007b). Après consultation des images, le radiologiste peut faire un

rapport verbal qui sera disponible sur le RIS de l'établissement ou encore, dans certains cas, peut téléphoner au médecin traitant.

4.4 Méthodes de collecte des données

Afin de répondre aux objectifs de cette recherche, les méthodes qualitatives de collecte de données semblent très appropriées. Celles-ci nous ont permis de profiter de l'expérience vécue par les professionnels du département d'imagerie médicale. Deux démarches ont été employées :

- 1- **L'analyse des documents**
- 2- **Les entrevues**

Les documents utilisés ont été les écrits disponibles tels que les organigrammes, les répartitions de tâches, les mémos, les notes de services du département et le guide d'utilisation de certaines composantes du système PACS. Les organigrammes et les répartitions de tâches donnent des informations sur l'horaire des radiologistes et des techniciens en radiologie en fonction des tâches qu'ils doivent effectuer. Ces organigrammes sont affichés mensuellement. Le département d'imagerie médicale du Centre hospitalier Fleury émettaient parfois des mémos et des notes de services dans le but de d'informer le personnel sur les différentes procédures concernant la radiologie. L'horaire et les notes de services qui nous intéressaient étaient celles qui portaient sur la téléradiologie et les activités de garde. Le cahier de notes de services qui a été consulté sur place contenait environ une centaine de pages et 73 notes de services. Le guide d'utilisation était un document contenant 56 pages.

Les entretiens non structurés ont été réalisés auprès d'informateurs-clés parmi les professionnels qui sont directement associés à la gestion et à la pratique de la téléradiologie. Les professionnels de la santé généralement impliqués dans la gestion d'un système de téléradiologie sont les responsables du département de l'imagerie médicale, les radiologues et les gestionnaires du système PACS, qui sont également des technologues en radiologie. Le choix raisonné des informateurs-clés a été fait en considérant:

- leur participation aux discussions concernant le service de téléradiologie de l'établissement,
- leur connaissance et leur expérience dans l'utilisation la téléradiologie,
- & la diversité.

C'est avec l'aide d'un informateur-clé, soit la coordonnatrice du département de radiologie, que nous nous sommes dirigés vers les personnes ayant le plus d'expertise. La coordonnatrice est aussi chef technologue du département d'imagerie médicale. Elle nous a donc servi de guide et de contact vers les professionnels qui ont le plus de connaissances sur le sujet. En adoptant la sélection par « effet boule de neige », nous avons également recueilli l'opinion de certains participants afin qu'ils nous dirigent vers des personnes pouvant avoir des informations pertinentes en ce qui concerne la garde par téléradiologie.

Nous avons recruté huit professionnels pour participer au projet, mais l'un d'eux, un radiologue, après avoir accepté au départ, ne nous a plus contacté malgré plusieurs tentatives de le rejoindre. Il faut dire que ce radiologue n'effectuait que de la téléradiologie dans le centre hospitalier et ne se présentait donc presque jamais physiquement sur les lieux de l'établissement. Au final, nous avons réalisé des entretiens auprès de sept professionnels de la santé qui jouaient un rôle essentiel dans la garde par téléradiologie :

- 2 radiologistes (donc l'ancien et le nouveau chef du département),
- 2 gestionnaires du système PACS qui sont aussi des technologues,
- 1 coordonnateur du département de l'imagerie médicale,
- 1 radiologiste (possédant une vaste expérience dans la téléradiologie),
- 1 technologue spécialisé dans la garde.

La grille d'entrevue était composée de quelques questions à développement visant à faire ressortir les connaissances des participants concernant notamment les défis, les qualités, les défauts et les obstacles du système de garde par téléradiologie. Les entrevues ont été menées entre le 27 octobre et le 22 décembre 2007.

Au terme de cette stratégie, nous prévoyions ajouter d'autres entrevues si la saturation n'était pas atteinte. Les dernières entrevues répétaient, en général, les propos qui avaient été tenus dans les entrevues précédentes. Il n'a pas été nécessaire de mener d'autres entrevues, car l'analyse des données, après la révision des participants, était satisfaisante. L'analyse préliminaire des données a été présentée à trois des participants : deux radiologistes et le coordonnateur du département pour effectuer la restitution. Ces trois participants ont reconnu que les résultats étaient effectivement des déterminants à considérer pour l'implantation d'un service de garde par téléradiologie.

4.5 Méthode d'analyse

Afin de saisir la signification des propos recueillis, nous avons effectué une « analyse de discours » (L'écuyer, 1998). D'abord, l'ensemble des données qualitatives a été examiné, organisé, classé et catégorisé. Nous avons par la suite

synthétisé les informations en les codifiant afin de faire ressortir les thèmes récurrents et importants. La troisième étape a été de les analyser en examinant l'appariement des données avec le modèle théorique ou « pattern-matching » et aussi en examinant si nécessaire le besoin d'élaborer une explication du phénomène ou « explanation building » (Yin, 2002). Tout en laissant l'ouverture à de nouvelles catégories de thèmes émergents, le modèle théorique (Fig. 2) a permis de codifier et de catégoriser les données empiriques selon les cinq catégories de variables.

4.6 Considérations éthiques

Les participants ont été invités à nous accorder des entrevues de 30 et 50 minutes pour lesquelles il n'y a eu aucune compensation. Nous avons fait signer aux participants un formulaire de consentement où ils étaient informés sur les objectifs de la recherche et sur les risques encourus. Nous avons respecté la confidentialité et l'anonymat des personnes interrogées en prenant les moyens nécessaires pour que personne ne puisse les retracer à partir des réponses citées. Nous avons évité d'insérer dans le rapport des citations qui permettraient de reconnaître la profession du répondant. Seul mon directeur de recherche et moi-même avons accès à ces informations, et nous avons signé un engagement de confidentialité. Les cassettes audio et la transcription des entrevues sont conservées dans un lieu sécuritaire et seront détruites sept ans après la fin du projet de recherche. La participation des répondants était tout à fait volontaire et ils étaient libres de se retirer à tout moment durant le projet.

4.7 Rigueur méthodologique

Dans les études de cas, il existe quatre critères de rigueur scientifique qui sont généralement reconnus pour assurer la qualité de la recherche, soit la validité de construit, la validité interne, la validité externe et la fiabilité (Yin, 2002; Contandriopoulos & coll. 1990; Devers, 1999). Pour répondre à ces critères, nous avons utilisé certaines stratégies tout au long du déroulement de la recherche.

4.7.1 Validité de construit

Un des défis posés par une étude de cas comme celle que nous proposons est de s'assurer que les instruments utilisés permettent effectivement d'appréhender les concepts qu'ils sont sensés mesurer : c'est la validé de construit.

En accord avec les stratégies proposées par Yin (2002) et Devers (1999), nous avons multiplié les sources de données (triangulation) et effectué la restitution en présentant l'analyse préliminaire à trois informateurs-clés.

4.7.2 Crédibilité / Validité interne

La validité interne correspond au degré avec lequel les résultats de la recherche représentent adéquatement le phénomène étudié.

Nous avons assuré la validité interne de cette étude en adoptant les stratégies de « l'appariement d'un modèle à la réalité », de la restitution, de la triangulation et de la saturation (Contandriopoulos & coll. 1990; Yin, 2002; Devers, 1999). L'appariement consiste à confronter les données empiriques avec le modèle théorique proposé.

4.7.3 Validité externe

La validité externe se définit comme le potentiel de généraliser les résultats observés à d'autres cas ou à d'autres contextes. Ce devis de recherche nous permettra d'établir une généralisation analytique plutôt que statistique.

Puisque nous n'avons qu'un seul cas, nous ne pourrons pas tester la capacité à généraliser par la logique de la réplique dans les autres cas comme le suggère Yin (2002). Par contre, nous comptons augmenter la validité externe par « le principe de l'explication » (Contandriopoulos & coll., 1990). Ce principe stipule que mieux nous comprenons par quels mécanismes les résultats ont été obtenus et comment les différents facteurs ont influencé ces résultats, plus nous serons en mesure de généraliser les résultats à d'autres cas. Nous avons donc décrit en détail le contexte dans lequel la recherche a été effectuée.

4.7.4 Fiabilité

La fiabilité correspond à la capacité d'assurer la reproductibilité des résultats en réalisant de nouveau les mêmes opérations.

Pour assurer la reproductibilité de ce projet, nous avons enregistré et décrit les étapes employées dans le cadre de l'étude de cas. Il s'agit ici d'identifier les sources de données, de décrire et expliquer le procédé d'analyse des données (Yin, 2002).

Chapitre 5 : Résultats

Après sept entrevues, la revue de plusieurs documents et la restitution de l'analyse préliminaire, voici une synthèse des informations récoltées dans cette étude de cas. Dans ce chapitre, nous commencerons par énumérer les déterminants/considérations relevés, procéderons ensuite à l'analyse et à la discussion des résultats et, finalement, présenterons comment ces résultats s'intègrent avec le modèle théorique. Pour des raisons éthiques et à cause du nombre restreint de répondants, l'analyse a été effectuée en regroupant les informations fournies par tous les experts/répondants. De plus, les participants ont été sélectionnés non pas en raison de leur profession, mais de leur rôle dans la gestion des différents aspects du système de téléradiologie.

5.1 Présentation des déterminants

L'analyse des données empiriques a permis de distinguer des déterminants favorisant l'implantation de la garde. L'unité d'analyse de l'étude de cas était l'implantation d'un système de garde par téléradiologie dans un département d'imagerie médicale.

Dans certaines circonstances, les déterminants étaient fréquents donc évidents, mais dans d'autres, ils ont été identifiés selon l'intérêt porté par le répondant. Dans cette section, l'importance de ces déterminants n'a donc pas été évaluée selon le nombre ou la fréquence des réponses. Des considérations moins fréquentes ont ainsi été retenues même lorsqu'elles avaient été évoquées par un petit nombre de répondant. Au total, nous avons réussi à identifier 17 déterminants que les participants considèrent favorables à l'implantation de la

garde par téléradiologie. Autant que possible, nous avons essayé, d'insérer ces déterminants en fonction des réponses aux six questions de la grille d'entrevue.

Q1 : *Pouvez-vous me décrire quelles ont été vos premières expériences de pratique de la garde par téléradiologie?*

1.) Il faudrait prévoir une formation et une période d'adaptation pour l'utilisation des logiciels

L'établissement doit prévoir, au début de l'implantation, une période de formation pour l'utilisation des nouveaux logiciels. Avec l'implantation du système PACS, il faut former non seulement le personnel de l'imagerie médicale, mais également les médecins des autres départements. La numérisation associée à la téléradiologie a drastiquement transformé la manière de visionner les images, de dicter ou d'écouter les rapports ; conséquemment, le personnel, dont la graduation remonte souvent à plusieurs années, doit recevoir une formation de mise à jour.

L'établissement doit aussi envisager la possibilité que plusieurs paramètres puissent ne pas fonctionner tel que prévu et qu'il faille une période d'adaptation et la présence d'une personne qualifiée pour dépanner en cas de défaillance du système.

« Implanter l'informatique, former les technologues et demander aux radiologistes de fonctionner avec le système. Alors, euh, pendant plusieurs mois, c'était l'enfer à chaque fois qu'on devait transférer des examens, parce qu'il y avait toujours quelque chose qui ne fonctionnait pas. »

Dans le cas à l'étude, lorsque le système était défectueux, les technologues gravaient les images sur un CD-ROM pour l'envoyer par taxi au radiologiste.

2.) Lors de la garde, la vigilance est très importante

En règle générale, la déontologie engage les professionnels à faire preuve d'attention lors de la manipulation des données du patient afin d'éviter des erreurs. Dans le cadre de cette recherche, certains participants ont insisté sur l'importance de redoubler de vigilance lors de la manipulation des données informatiques. Une fois transférées, ces données sont difficilement rectifiables. Il faut toujours s'assurer que les images et le rapport sont associés au bon patient.

Au-delà des erreurs d'association, les entrevues ont aussi révélé qu'il fallait être vigilant lors du transfert ou du téléchargement des images. Celles-ci peuvent prendre plusieurs minutes avant d'être complètement téléchargées, même s'il est possible de commencer à les visualiser avant la fin du transfert. Il est donc important que le professionnel de la santé s'assure que toutes les images ont été téléchargées avant de fermer le programme.

« Et l'autre problème c'est que quand on pousse les images aux radiologistes, souvent on ne laisse pas le temps de « s'uploader », alors il reçoit seulement quelques coupes, il ne reçoit pas l'examen au complet. »

Q2 : Maintenant pour la pratique actuelle de la garde par téléradiologie, pouvez-vous me donner votre opinion sur son utilisation?

3.) Il faudrait adopter des mécanismes pour prévenir la surexposition des patients

Une des inquiétudes qui est ressortie des entrevues concerne le risque de surexposition des patients aux radiations. Lors de l'implantation d'un service de garde par téléradiologie, il faudrait penser à instaurer des mécanismes pour s'assurer que les effets secondaires de la radiation soient contrôlés, notamment de permettre les échanges d'images entre les établissements afin d'éviter que des examens soient faits en double ou encore de permettre l'utilisation de l'échographie. En effet, le système de téléradiologie fait augmenter la demande d'examens de tomodensitométrie. Le radiologiste n'étant pas disponible pour effectuer ou superviser les examens d'échographie, le médecin référant va souvent choisir l'option alternative, soit la tomodensitométrie. L'échographie, contrairement à la tomodensitométrie, n'utilise pas de rayonnements ionisants; par conséquent, cet examen est beaucoup moins nocif pour la santé. Idéalement pourtant, le choix du type d'examen à effectuer ne devrait reposer que sur les indications cliniques du patient. Cette inquiétude semble affaiblir la motivation des professionnels de la santé qui doivent pratiquer la téléradiologie car la perception d'utilité de la technologie est diminuée.

4.) Assurer la confidentialité

De tous les déterminants révélés dans cette étude de cas, la confidentialité est la seule considération pour laquelle les propos divergeaient parmi les participants. Certains n'étaient pas préoccupés par le problème de confidentialité parce qu'ils considéraient que le réseau est sécuritaire et que les données sont « cryptées ». D'autres par contre étaient préoccupés par la confidentialité des données, n'étant pas sûrs que le réseau soit à l'épreuve du piratage. Dans tous les cas, lors de l'implantation d'un système de garde par téléradiologie, il importe d'assurer les professionnels exerçant la garde du niveau de confidentialité du système.

Quant à savoir s'il faut demander le consentement du patient avant de transmettre les données à travers le réseau, là encore, les propos sont divergents. Il existe cependant un consensus pour dire que le patient est rarement réticent à ce que ses informations soient transmises dans le réseau.

« Je pense que là notre préoccupation c'est la confidentialité peut-être plus grande que celle du patient... »

« Mais je vais te dire que, c'est un souci que nous avons, et que le patient n'a pas en général. Parce que le patient lui ça n'a pas l'air à le préoccuper, d'abord que le docteur a le rapport vite, pis qu'on règle le problème vite... »

Q3 : Quels sont les obstacles/défauts qu'on rencontre le plus souvent dans la pratique de la garde par téléradiologie?

5.) La prescription d'examens doit être filtrée dans une garde

Lors de l'implantation d'un service de garde par téléradiologie, il faut prévoir un système pour filtrer la pertinence des examens. La téléradiologie doit être considérée comme un service d'urgence et non comme un service régulier de l'imagerie médicale. La tendance des demandes de lecture d'images par téléradiologie a beaucoup augmenté avec le temps. Cependant, ces demandes ne sont pas toujours pertinentes. La garde comporte beaucoup d'inconvénients ; il serait donc préférable de ne l'utiliser que lorsque les circonstances l'obligent ou lorsque la situation du patient est critique.

« C'est très facile de demander le scan. Et comme ils savent que l'interprétation aussi, c'est plus facile de l'avoir rapidement; donc, ils y prennent goût. Moi je pense que ça devrait être pondéré; ça ne sert à rien de demander un « scan » à 3h du matin en

abdomino-pelvien quand tu sais fort bien que le chirurgien ne viendra pas avant demain matin et qu'on est capable de le faire à 8h moins le quart et puis donner la réponse à 9h ».

Pour certains, une des solutions serait de nommer un coordonnateur médical dont le rôle serait de filtrer les prescriptions afin que les examens qui ne sont pas urgents soient mis en attente afin d'être effectués durant les heures régulières de travail.

Q4 : Quelles sont les qualités/compétences requises pour permettre à ce service de bien fonctionner?

6.) Le réseau doit être fiable

Une des considérations essentielles pour l'implantation d'un système de téléradiologie concerne le réseau informatique, qui doit permettre le transfert rapide et sécuritaire des données. Les participants ont rapporté que le réseau RTSS, qui est employé ici au Québec, était relativement rapide mais qu'il y a place à amélioration. Le service de dépannage du réseau RTSS doit être disponible en tout temps et le temps de réponse le plus bref possible.

Outre le réseau lui-même, il survient parfois des erreurs internes liées au système PACS ou à la connexion de l'établissement (par exemple, mauvaise identification du patient). Dans ces cas, seul le gestionnaire PACS de l'établissement possède les compétences pour régler le problème. Les participants à ce projet ne pensent pas qu'il soit nécessaire d'avoir un gestionnaire PACS de garde en tout temps pour corriger les problèmes internes, car ceux-ci ne sont pas très fréquents. Par contre, dans l'éventualité d'une garde à grande échelle, ils

jugent pertinent qu'un gestionnaire PACS soit disponible pour répondre à tous les établissements couverts.

7.) L'équipement qui est utilisé pour la garde doit être adéquat

Les informations recueillies auprès des participants révèlent qu'il est important que l'établissement fournisse un équipement adéquat aux radiologistes. Cet équipement comprend généralement un ordinateur, le jeton pour s'enregistrer dans le réseau, les logiciels et les accessoires pour dicter le rapport sur le réseau.

Il importe que l'établissement fournisse au radiologiste de garde un ordinateur portable muni des logiciels nécessaires. De cette manière, le médecin peut se déplacer librement, sans être confiné à son domicile.

« Donc quand j'étais de garde, j'étais obligé de rester à côté, pas trop loin ».

L'établissement doit aussi s'assurer qu'il fournit un ordinateur doté de la meilleure résolution possible. Il arrive souvent que le radiologiste fasse un rapport préliminaire de l'examen et revienne le lendemain durant les heures régulières pour relire les images sur les écrans de l'hôpital parce qu'elles sont de meilleure qualité. Cette double lecture constitue une perte de temps et d'efficacité.

Que ce soit à partir d'un ordinateur fourni par l'établissement ou de l'ordinateur personnel du radiologiste, il importe que le département d'informatique installe les logiciels appropriés pour le bon fonctionnement du système de garde. Dans ce cas particulier, les participants ont affirmé que l'implantation de la téléradiologie avait été « très pénible au début ». Les

programmations informatiques nécessitaient souvent des corrections. En outre, les logiciels se doivent d'être faciles à utiliser. En ce qui concerne les accessoires pour effectuer la dictée, les participants ont rapporté que le système n'était pas « user friendly » et « convivial ».

« ...du côté radiologistes, c'est le module qui n'est pas vraiment « friendly ». Ils sont habitués avec un micro, ça va assez rapidement, là c'est avec des touches du clavier. Il y en a plusieurs qui aiment pas ça. Ça les ralentit un peu les radiologistes. »

Cette situation, tout comme la précédente, obligeait le radiologiste à faire deux rapports : un par téléphone au médecin traitant et un second, officiel celui-là, le lendemain à l'hôpital. Il serait donc important de fournir un système de dictée plus facile d'usage.

8.) Tous les établissements doivent disposer d'un système PACS

Le système de garde par téléradiologie doit permettre de relier tous les établissements du réseau de la santé. Évidemment, lorsqu'on parle de connexion informatique, cela implique que les images sont numériques. Un effort doit être fait pour que les établissements soient munis de l'équipement qui permet de produire et d'archiver des images numériques. Concrètement, il faudrait installer un système PACS dans tous les établissements. Plus il y aura d'établissements reliés, plus la garde permettra de couvrir un grand territoire, incluant les régions éloignées. Cela permettra d'abord d'éviter que le patient ait à subir un examen qu'il a déjà passé dans un autre établissement et, ensuite, de suivre l'évolution de l'état du patient afin de donner un meilleur diagnostic.

9.) Le dossier radiologique du patient doit être électronique et universel

Afin de pouvoir partager et échanger les images radiologiques et les rapports du patient, il faudrait que le dossier radiologique soit informatisé. Évidemment, ce dossier devrait avoir le même code d'identification dans tous les établissements du réseau de la santé. Le système qui permet de gérer le dossier radiologique est le RIS.

« ...moi je pense que ça va amener les réseaux à partager leurs PACS, dans le sens que les numéros de dossiers il va falloir qu'ils soient comme un gros, qu'on ait un numéro de dossier universel qui « fitent » dans tous les hôpitaux où est-ce qu'on va. Ensuite, ça faciliterait parce que là ça fera en sorte qu'il y ait un dossier, mais qui sera accessible partout, avec tous les réseaux. »

10.) Il faudrait s'assurer de la compatibilité des logiciels

Pour un service de téléradiologie régionale qui impliquerait plusieurs établissements de santé, il ne suffit pas que chacun de ces établissements soit muni d'un système PACS ou que le dossier radiologique soit informatisé. Un autre déterminant important à considérer est la compatibilité de ces systèmes, car il arrive parfois que l'équipement provienne de différentes compagnies. Ainsi, les administrateurs informatiques doivent créer une « ouverture » qui permettra aux images de n'importe quel établissement d'être envoyées sur la console du radiologiste. Au-delà de la compatibilité du système PACS, il faut aussi assurer la compatibilité des logiciels servant au RIS. En effet, les professionnels de la santé jugent que c'est extrêmement important d'avoir accès aux résultats d'exams provenant de tous les centres hospitaliers que le patient aurait visités.

Les normes DICOM (Digital Imaging and Communications Medicine) et HL7 (Health level 7) permettent à différents équipements et ordinateurs d'échanger des données. En théorie, ces normes assurent que les images et autres informations provenant de l'équipement d'un certain fournisseur puissent être transférées à l'équipement d'un fournisseur différent. Dans la pratique cependant, il arrive qu'on rencontre des blocages.

« ... la norme DICOM vient faire en sorte que ça devrait être tout parfait, partout, sauf que la norme DICOM moi ce que j'ai vécu par moment, c'est qu'il y a des types d'appareillages comme les appareillages d'Écho qu' il y avait des données qui étaient transmises mais que le logiciel nécessairement ne les activait pas, n'allait pas les chercher dans les bons blocs. En tout, ça j'ai vu ça ces erreurs que ça faisait. Donc, on communiquait avec le fournisseur. »

D'après l'ordre des technologues en radiologie, le respect de la norme DICOM facilite la communication entre les équipements mais ne la garantit pas (OTRQ, 2002). C'est le rôle des gestionnaires du département d'imagerie de veiller à ce qu'il y ait compatibilité lors de l'achat des équipements.

Il est à noter qu'il existerait un projet gouvernemental prévoyant d'uniformiser les systèmes PACS. Il y aurait présentement six systèmes PACS différents, mais à défaut de pouvoir assurer leur compatibilité, le gouvernement aurait décidé d'acquérir un seul système pour plusieurs établissements.

« Actuellement, cela se fait en Montérégie, c'est sûr que ça va s'en venir. Avec le RUIS Montréal, la façon que le gouvernement veut agir, on va tous avoir le même système PACS sur l'île de Montréal. Si le PACS du RUIS Montréal fonctionne, ce que ça laisse entendre, c'est que sur l'île de Montréal, l'archivage de toutes les données se ferait au techno-centre, tous les centres hospitaliers environnant seraient reliés à cette base de données là. Donc, on parle d'un seul numéro de dossier par patient, donc on peut avoir

accès aux films, aux radiographies qui ont été prises dans les autres centres hospitaliers de la région. »

11.) Il faudra convaincre les radiologistes de s'impliquer dans le projet

Pour implanter un service de garde, il faudra convaincre des radiologistes de s'impliquer dans le projet. La radiologie étant une profession « libérale », il faudrait donc persuader ces radiologistes de faire de la garde à grande échelle, avec tous les inconvénients que cela pourrait entraîner.

« Non, en fait, les ententes ne sont pas simples, l'an passé c'était très problématique, parce qu'en fait, le recrutement des docteurs, malgré le fait que c'est facile, qu'ils n'ont pas à se déplacer, les docteurs en ont beaucoup sur leur assiette, ils ne veulent pas rajouter un autre cas, parce qu'il y a plusieurs différents cas à lire... »

« ...généralement ces docteurs travaillent ailleurs et ils ne veulent pas rajouter un cas. Donc ça pour nous l'année passée c'était très problématique parce qu'on n'arrivait pas à trouver de la main-d'œuvre. »

Ces radiologistes étant déjà débordés par leur horaire régulier de travail, ils risquent d'accepter difficilement de se joindre à une garde moins accommodante.

12.) Les radiologistes doivent avoir des spécialités complémentaires

Un facteur favorable à l'implantation d'un système de garde par téléradiologie serait de regrouper plusieurs radiologistes ayant des spécialités complémentaires.

« La problématique aussi c'est que ça prend des radiologistes qui font de tout. Ça t'en prend plusieurs là. »

« ... parce qu'un seul radiologue ne pourra pas. Quant à avoir plus, il faut un radiologue, en principe, en neuroradiologie, en imagerie abdominale et en imagerie musculo-squelettique. Je pense ça prend trois radiologues au moins. Probablement quatre, car il y a aussi le cardio-thoracique qui est devenu très compliqué. »

Que les radiologistes soient réunis dans un même lieu physique ou non, un protocole pourrait être mis en place afin que les technologues avisent le radiologiste le plus spécialisé pour interpréter chaque type d'examen. Cette situation permettrait de fournir aux patients les meilleurs services.

13.) Il faudrait uniformiser et simplifier les procédures liées à la garde dans tous les établissements.

La demande d'un examen radiologique autre qu'en radiologie générale doit être au préalable soumise à l'approbation du radiologiste avant que l'examen soit effectué par le technologue. Le radiologiste code alors l'examen afin de déterminer avec précision quelles images doivent être produites.

Il faudrait donc que la procédure en téléradiologie, qui débute lorsqu'on avertit le radiologiste qu'il y a un examen à coder et qui se termine au moment où le radiologiste donne son rapport final, soit uniforme dans tous les établissements couverts par le système de garde.

Il convient de préciser : devrait-il y avoir un coordonnateur pour filtrer la pertinence des examens? Qui doit contacter le radiologiste de garde pour l'avertir qu'un examen radiologique a été prescrit? Comment le faire? Comment signaler que l'examen a été complété? Comment le radiologiste doit-il aviser qu'il est

satisfait de la qualité des images? Comment annonce-t-il que la dictée du rapport est prête? Ces procédures doivent être bien définies, simples et surtout uniformes dans tous les établissements.

14.) Le radiologiste dans une garde continue ne devrait pas travailler le lendemain

L'organisation des soins dans le cadre d'une garde à grande échelle par téléradiologie impliquera probablement que le radiologiste soit sollicité régulièrement durant la période de garde. Dans une telle circonstance, on peut s'attendre à ce que le radiologiste n'ait presque pas de temps de sommeil durant la nuit. Une considération organisationnelle ressortant de l'enquête est que les radiologistes de garde devraient profiter d'un congé la journée suivante. Présentement, avec la garde moins achalandée, il arrive que les radiologistes travaillent le lendemain matin.

« ... une garde suprarégionale, où on est deux, trois radiologistes ensemble qui couvrent l'ensemble des expertises des examens urgents demandés en urgence et qui font des « shifts » entre guillemets, là oui; mais à condition que le lendemain matin on a congé. »

Cette revendication des professionnels de la santé est justifiable par l'inefficacité et le manque de concentration pouvant survenir suite à une nuit de garde.

« ... parce qu'il faut physiquement être alerte pour commencer la journée à 8h du matin. Alors je leur demande de me couvrir pour deux heures, le temps que je dorme et que je récupère. »

« Quelquefois c'est malheureux, malheureusement c'est toi la radiologiste du matin à 8h donc tu ne peux pas demander à personne de le faire non plus alors ce n'est pas l'idéal. Mais peut-être que c'est une bonne idée d'avoir des « shifts », tout dépendamment du volume et de la couverture. Si c'est une couverture de quinze hôpitaux, j'imagine, ça appelle tout le temps, donc c'est comme si tu ferais ton « shift » de huit heures, c'est peut-être préférable d'avoir un lendemain ou quelqu'un prenne la relève par la suite mais ça dépend du volume d'appels. »

Q5 : Qu'est ce que vous aimeriez changer dans le programme de service de garde par téléradiologie?

15.) Il faudrait envisager la possibilité d'améliorer la formation des technologues en échographie

L'échographie est un procédé qui utilise des ondes ultrasoniques pour visualiser des organes, ce qui diffère de la tomodensitométrie, qui fait appel à un rayonnement ionisant, soit les rayons X. Les ondes ultrasoniques sont quasiment sans danger pour les patients. L'indication d'une échographie ou d'une tomodensitométrie dépend du type de pathologie recherchée. En outre, l'échographie permet de bien visualiser les organes en périphérie qui ne sont pas obstrués par le squelette, par exemple les organes de l'abdomen.

« Ben écoute, quand tu parles de la téléradiologie en écho, ça demande évidemment que tu aies de très bons technologues et que tu aies une confiance en ces technologues. Parce que, vu là...; moi j'ai une philosophie, l'échographie pour moi c'est un art. Le reste c'est de la technique. Tu as à faire un scan, tu sais comment tu procèdes, c'est ça, c'est ça, pis ça : la recette tu l'appliques : c'est systématique. Quand tu fais une échographie, c'est beaucoup, beaucoup une expertise...Je ne serai pas à l'aise de lire une échographie à distance, surtout une échographie d'urgence. »

Dans d'autres provinces, la formation des technologues est beaucoup plus approfondie, ce qui leur permet de performer des examens d'échographie sans la présence du radiologiste, comme l'illustre ces propos :

« Il faut différencier ce qui se passe au Québec avec l'extérieur du Québec. À l'extérieur du Québec, les technologues qui font de l'échographie sont très expérimentés. Ils ont une année supplémentaire de formation. Alors, avec ça on peut être beaucoup plus confiant et viable. Et comme au Québec, l'expérience est très variable, c'est un petit peu plus difficile. »

C'est l'ordre des technologues en radiologie du Québec (OTRQ) qui s'occupe d'établir le niveau de formation des technologues québécois. En améliorant cette formation, on permettrait au patient de profiter d'un meilleur examen diagnostique à n'importe quelle heure de la journée. De plus, la téléradiologie pourrait être pratiquée plus efficacement dans les régions éloignées, où la visite des radiologistes est rare.

16.) Autoriser l'utilisation des réseaux privés et les échanges entre les établissements publics et les cliniques privées

Légalement, le réseau de télécommunication sociosanitaire (RTSS) constitue le seul véhicule d'échange d'informations autorisé entre les établissements du réseau de la santé et des services sociaux (ARQ, 2001).

« L'analyse de discours » de cette étude a révélé qu'il serait avantageux d'autoriser l'utilisation d'autres lignes de transmission que le réseau RTSS afin d'éliminer la dépendance à celui-ci. Lorsque le réseau RTSS est en panne ou lorsqu'il y a des « coupures de services » temporaires pour procéder à l'entretien, le service de téléradiologie s'arrête automatiquement car aucune image ne peut être transférée au radiologiste.

Outre la question du réseau, l'analyse a aussi révélé qu'il faudrait envisager la possibilité d'autoriser les échanges de services de téléradiologie entre les établissements publics et les cliniques privées. Cette suggestion concerne plus particulièrement l'interprétation des cas non urgents qui ne nécessitent pas une lecture immédiate du radiologiste. La téléradiologie entre les établissements publics et les cliniques privées servirait surtout à diminuer le temps d'attente pour l'interprétation de l'examen par le radiologiste. Elle permettrait en outre aux centres en régions éloignées de recevoir des services durant les heures régulières de travail du radiologiste se trouvant en clinique.

« C'est sûr et certain que si je devais améliorer, je permettrais tous les échanges entre les cliniques privées et les centres hospitaliers. Que ce soit du donnant-donnant. Et qu'on ne soit pas réellement lié aux RTSS parce que parfois, on a des pannes et on ne peut rien y faire face à ces pannes-là, ça fait qu'on est un peu lié. »

À ce niveau, le Québec diffère de l'Ontario, par exemple, où la réglementation sur la téléradiologie serait beaucoup moins rigide.

« C'est sûr que si on n'avait pas cette contrainte-là, ça serait beaucoup plus facilitant, comme entre autres en Ontario où ils n'ont pas ça. Comme c'est une question de confidentialité, c'est des données qui sont confidentielles. En Ontario, ils n'ont pas de contraintes comme nous et ils y arrivent quand même... »

Q6 : Selon vous, quels sont les facteurs importants à prendre en compte pour favoriser l'adoption de la garde par téléradiologie?

17.) Ajuster la rémunération du personnel de garde

La rémunération est un des déterminants favorisant l'adoption d'un service de garde par téléradiologie par les professionnels de la santé, plus particulièrement pour les radiologistes. Sans connaître avec exactitude les modalités de la méthode à adopter, des participants à cette étude ont révélé qu'il faudrait une compensation financière pour les radiologistes. La rémunération pourrait inciter davantage de médecins radiologistes à accepter de faire des « shifts » ou des horaires de soir et de nuit.

« Je crois que lorsque nous sommes de garde, il faut être bonifié. En région, on devrait être bonifié par des mesures incitatives pour que les médecins soient sur place. »

5.2 Analyse des résultats

Dans cette section, nous examinons comment ces déterminants s'expliquent avec le contexte du cas étudié. Pour une recherche qualitative comme celle que nous avons effectuée, la généralisation des résultats est théorique. Elle ne procède pas d'une logique statistique, mais plutôt d'une logique théorique/conceptuelle. Cette section nous permettra de revoir les 17 déterminants, de préciser les dynamiques susceptibles d'affecter ces déterminants et de donner un aperçu des conditions dans lesquelles ces déterminants seraient applicables.

1.) Prévoir une formation et une période d'adaptation pour l'utilisation des logiciels

Le besoin de formation semble nécessaire d'abord parce que c'est une nouvelle technologie qui est implantée dans l'établissement. Le besoin d'une période d'adaptation est nécessaire parce que lors de la formation, le service tourne au ralenti. Les entrevues et l'analyse des « notes de services » ont permis d'exposer que pour une raison ou une autre, souvent des raisons liées aux difficultés techniques et à la mise en place d'un nouveau système de travail, les professionnels de la santé doivent faire preuve de patience avant de retrouver l'aisance qu'ils avaient avec le système précédent.

« L'ancienne génération est habituée avec des films, la transition est sans films, elle est numérique, la dictée à l'extérieur est plus complexe, c'est un peu plus difficile et des fois on a de la réticence pour les nouvelles choses; on ne veut pas de changement, on a nos bonnes vieilles habitudes. C'est un des obstacles. C'est plus difficile lorsqu'il faut expliquer au docteur comment ça fonctionne. »

L'installation d'un système PACS bouleverse beaucoup les coutumes d'un centre hospitalier (OTRQ, 2002), d'autant plus que certains professionnels ne sont pas familiers avec l'informatique.

2.) Lors de la garde, la vigilance est très importante

L'importance de cette considération comme déterminant favorisant l'implantation de la garde par téléradiologie peut être expliquée par les nombreuses erreurs qui se produisaient au début de l'implantation du système,

environ un an et demi plus tôt. Les professionnels n'étaient alors pas encore habitués à gérer toutes les ambiguïtés/subtilités du nouveau système.

L'importance de la vigilance semble dépendre de deux facteurs : d'abord, l'incapacité à corriger les erreurs une fois que les images ont été envoyées dans le serveur; ensuite, l'empressement des professionnels qui doivent « laisser le temps au système » de télécharger les images. Notons que ces fautes liées à la vigilance semblent s'être atténuées avec le temps.

C'est le gestionnaire PACS qui détient les compétences pour corriger ce type d'erreurs. Si un gestionnaire PACS était disponible pour corriger les erreurs durant la garde, la notion de vigilance serait moins cruciale. Dans un contexte de garde à grande échelle, un gestionnaire PACS peut être mandaté pour dépanner le système les soirs et les nuits.

3.) Il faudrait adopter des mécanismes pour prévenir la surexposition des patients

Les effets secondaires causés par le rayonnement émis lors des examens en imagerie médicale ont été et resteront toujours une préoccupation pour les professionnels de la santé et pour les patients. Le principe ALARA (As Low As Reasonably Achievable) gouverne les normes de l'imagerie médicale depuis des décennies. Ce principe stipule qu'on doit irradier le patient aussi faiblement que possible et ce, seulement lorsque l'effet bénéfique attendu (i.e. le diagnostic d'une pathologie) le justifie.

D'après les propos recueillis, la préoccupation liée aux effets secondaires de la radiation serait due à deux facteurs. Premièrement, certains examens radiologiques sont exécutés en double parce que le patient a changé d'établissement. Deuxièmement, on remarque une utilisation excessive de la

tomodensitométrie plutôt que de l'échographie en dehors des heures régulières de travail du radiologiste.

4.) Assurer la confidentialité

Le réseau RTSS, qui est utilisé pour la téléradiologie, a été bâti dans le but de prioriser la sécurité des ressources informationnelles (MSSS, 2007a). La téléradiologie effectuée à partir de ce réseau doit être considérée comme de l'Intranet, donc inaccessible au grand public. La crainte qu'auraient certains professionnels de la santé par rapport à la sécurité des données peut être attribuable aux connaissances qu'ils ont du réseau et de ses capacités. En effet, parmi les propos recueillis durant les entrevues, certains faisaient allusion à la possibilité qu'une personne en dehors du réseau puisse se connecter pour « pirater » les données. La crainte face à ce réseau était davantage liée aux préjugés vis-à-vis de l'informatique en général plutôt qu'à des expériences vécues.

« ... je ne crois pas beaucoup, de toute façon, à la confidentialité en informatique. »

La présence de ces craintes plus ou moins rationnelles pourrait justifier que des moyens soient mis en oeuvre pour sensibiliser les professionnels de la santé aux réalités des réseaux et des données informatiques.

5.) La prescription d'examens doit être filtrée dans une garde

L'imagerie médicale permet de diagnostiquer des pathologies autant chez les patients dont la situation requiert une intervention immédiate que chez ceux dont la situation est chronique. Les professionnels impliqués dans la garde jugent qu'il est préférable d'utiliser le système seulement pour les situations urgentes, car les conditions de travail durant la garde sont difficiles et le nombre de radiologistes est réduit.

Dans le cas du centre hospitalier Fleury, la responsabilité de filtrer la pertinence des examens revenait à un coordonnateur médical, mais il pourrait être avantageux de conscientiser les médecins référents à l'importance de bien juger la pertinence de leurs requêtes.

6.) Le réseau doit être fiable

La vitesse du réseau est un des déterminants les plus fondamentaux en téléradiologie. Le RTSS, qui est utilisé dans le cas étudié, a été conçu avec le souci de permettre un transfert rapide des informations (MSSS, 2007a). Les participants ont exprimé leur satisfaction générale pour la vitesse du réseau.

Les difficultés informatiques peuvent être internes ou encore globales, c'est-à-dire dans tout le réseau. Dans les deux situations, le dépannage doit être disponible afin de permettre le rétablissement du système. La mise en place d'un service de dépannage interne dépend toutefois du volume d'erreurs survenant durant la période de garde.

7.) L'équipement qui est utilisé pour la garde doit être adéquat

L'importance de l'équipement, tout comme celui de l'efficacité du réseau, est fondamentale, car sans équipement, il n'y a pas de téléradiologie. Cet

équipement permet de « déménager » le centre hospitalier vers la maison ou vers le centre de garde, selon la situation. Dans le cas étudié, les radiologistes utilisaient un équipement moins performant durant la garde que durant les heures régulières de travail. Plusieurs répondants ont aussi souligné que certains logiciels ou composantes du système de dictée n'était pas « userfriendly » ou facile à utiliser. Afin de faciliter le comportement d'adoption de cette technologie, il est important que l'équipement soit performant (Chau & coll., 2002; Yi & coll., 2006).

8.) Tous les établissements doivent posséder un système PACS

La connexion en réseau de plusieurs établissements de santé permet d'élargir les frontières d'un territoire couvert par la garde. Cette considération est justifiée par le besoin de fournir des soins appropriés à la clientèle de tous ces établissements. Autrement, seuls les centres qui disposent d'un système PACS peuvent profiter de la garde.

Malgré tous les avantages apportés par l'implantation d'un système PACS, les coûts élevés représentent l'obstacle principal qui retient plusieurs établissements de s'en équiper. Habituellement, les gestionnaires d'un établissement vont attendre que les appareils courants se détériorent avant de les remplacer par des appareils numériques plus modernes (OTRQ, 2002).

9.) Le dossier radiologique du patient doit être électronique et universel

En général, chaque centre hospitalier dispose de son propre système d'identification des patients. L'avènement de l'informatisation du dossier-patient

tend toutefois à modifier cette façon de procéder au profit de l'implantation d'un dossier électronique unique dans plusieurs établissements.

Avec l'acquisition d'un système PACS, le dossier radiologique, qui inclut les données démographiques, les rapports d'examens et les images produites durant les cinq années précédentes, devient lui aussi informatisé. Afin de faciliter la téléradiologie, tous les établissements couverts par un même système de garde devraient donc uniformiser le numéro d'identification du patient.

10.) Il faudrait s'assurer de la compatibilité des logiciels

La téléradiologie implique d'échanger des images provenant de plusieurs serveurs PACS différents. Lorsque ces serveurs n'ont pas été fabriqués par la même compagnie, il arrive parfois que le transfert des images ou d'autres informations soit erratique. La norme DICOM, qui définit une méthode de communication pour les différents équipements d'imagerie médicale numérique, ne garantit pas la compatibilité des systèmes. C'est le rôle des gestionnaires de s'assurer, lors de l'achat des équipements, qu'il y a compatibilité lorsqu'ils proviennent de fournisseurs différents.

11.) Il faudra convaincre les radiologistes de s'impliquer dans le projet

Au Québec, les radiologistes partagent généralement leur temps entre les cliniques privées de radiologie et les centres hospitaliers, où ils exercent pendant la journée. Avec l'implantation de la téléradiologie dans certains centres, certains radiologistes effectuent une garde qu'on pourrait qualifier de sporadique, car ils ne sont pas sollicités très souvent. Conséquemment, ils continuent de mener une vie personnelle relativement normale, à l'exception de quelques dérangements.

Des études de cas américaines sur la garde de soir et de nuit ont montré que les radiologistes se plaignaient de problèmes liés au rythme circadien et au manque d'interactions sociales et professionnelles (McNeil, 1999).

Selon l'étude que nous avons menée, il semblerait que plusieurs radiologistes travaillant pour d'autres centres auraient refusé « d'ajouter » le cas du centre hospitalier Fleury à leur charge de télétravail afin d'éviter d'être en situation de garde continue.

Des incitatifs doivent être mis en place pour convaincre les radiologistes de pratiquer une garde.

12.) Les radiologistes doivent avoir des spécialités complémentaires

Les médecins radiologistes ont des domaines d'expertise variés qui diffèrent au niveau du type d'appareil utilisé et de la région anatomique à visualiser.

Le développement technologique des dernières années a permis que les images de tomodensitométrie, d'échographie ou de résonance magnétique puissent être manipulées et reconstruites en trois dimensions. Tous les radiologistes n'ont pas l'expertise nécessaire pour interpréter adéquatement ces images. Certains radiologistes ont davantage d'aisance avec la radiologie générale, tandis que d'autres sont spécialisés en résonance magnétique. La spécialisation des radiologistes varie également en fonction de la région anatomique visée, car les nuances sont différentes. En ayant une complémentarité des expertises, on s'assure que les patients et les médecins traitants reçoivent le meilleur service.

13.) Il faudrait uniformiser et simplifier les procédures liées à la garde

Les radiologistes qui effectuent une garde multi-établissements doivent maîtriser les protocoles de plusieurs établissements à la fois. Cette situation semble constituer un inconvénient à la pratique de garde. Si un radiologiste couvre une quinzaine de centres hospitaliers, il est souhaitable qu'il ne soit pas soumis à quinze protocoles différents. Cette situation entraînerait beaucoup de confusion et de frustration.

14.) Le radiologiste dans une garde continue ne devrait pas travailler le lendemain

En raison du volume élevé d'examens à interpréter, la garde multi-établissements ou suprarégionale, qui impliquerait plusieurs centres hospitaliers, a de fortes chances d'être continue; donc très demandant. Déjà, les radiologistes qui font une garde sporadique disent être fatigués le lendemain matin lorsqu'ils retournent travailler.

D'un point de vue organisationnel, les établissements qui profiteront du système de garde auront probablement un défi à relever afin d'organiser l'horaire des radiologistes qui ne voudront pas travailler le lendemain d'une garde à cause de la fatigue.

15.) Il faudrait envisager la possibilité d'améliorer la formation des technologues en échographie

Au Québec, la téléradiologie permet surtout de produire des examens en radiologie générale, en tomodensitométrie et en résonance magnétique. Les « scans » en tomodensitométrie ou en résonance magnétique ont une procédure systématique et produisent des images ponctuelles; l'échographie, par contre, est

dynamique, ce qui signifie que les images sont produites de façon continue. Le radiologiste n'étant pas présent sur les lieux de l'examen, il est difficile pour lui de superviser ou de parachever les examens d'échographie débutés par le technologue.

L'échographie est très complexe et nécessite beaucoup d'expérience ou, à tout le moins, une formation rigoureuse.

16.) Autoriser l'utilisation des réseaux privés et les échanges entre les établissements publics et les cliniques privées

Dans le cas étudié, le réseau RTSS était parfois arrêté pour des raisons d'entretien. L'utilisation de réseaux privés diminuerait la dépendance à ce seul réseau, mais l'usage de ceux-ci pourrait entraîner des inconvénients liés à la vitesse de transfert et, surtout, à la confidentialité.

Le deuxième point suggéré, qui concerne les échanges entre les établissements publics et privés, permettrait de diminuer les délais d'attente pour l'interprétation des examens.

17.) Ajuster la rémunération du personnel de garde

La rémunération s'est révélée être un déterminant important pour nos participants, car ils jugent que les conditions de travail lors d'une garde sont plus difficiles que lors d'un horaire régulier de travail. La rémunération devrait donc refléter cette réalité.

Selon McNeil (1999), les inconvénients de la garde sont liés au manque d'interactions professionnelle et sociale et l'ajustement au rythme circadien.

5.3 Appariement des données empiriques au modèle théorique

Selon Yin (2002) et Contandriopoulos (1990), on peut accroître la validité interne d'une étude de cas en appariant les données empiriques au modèle théorique et si nécessaire construire une explication du phénomène.

L'objectif de ce projet de recherche était d'identifier les déterminants favorables à l'implantation d'un système de garde par téléradiologie. Ces déterminants sont des variables qui influenceraient ultimement la variable principale, soit l'implantation de la garde par téléradiologie. En nous inspirant de la définition des cinq catégories de variables, nous avons réussi à associer les 17 déterminants au modèle théorique retenu.

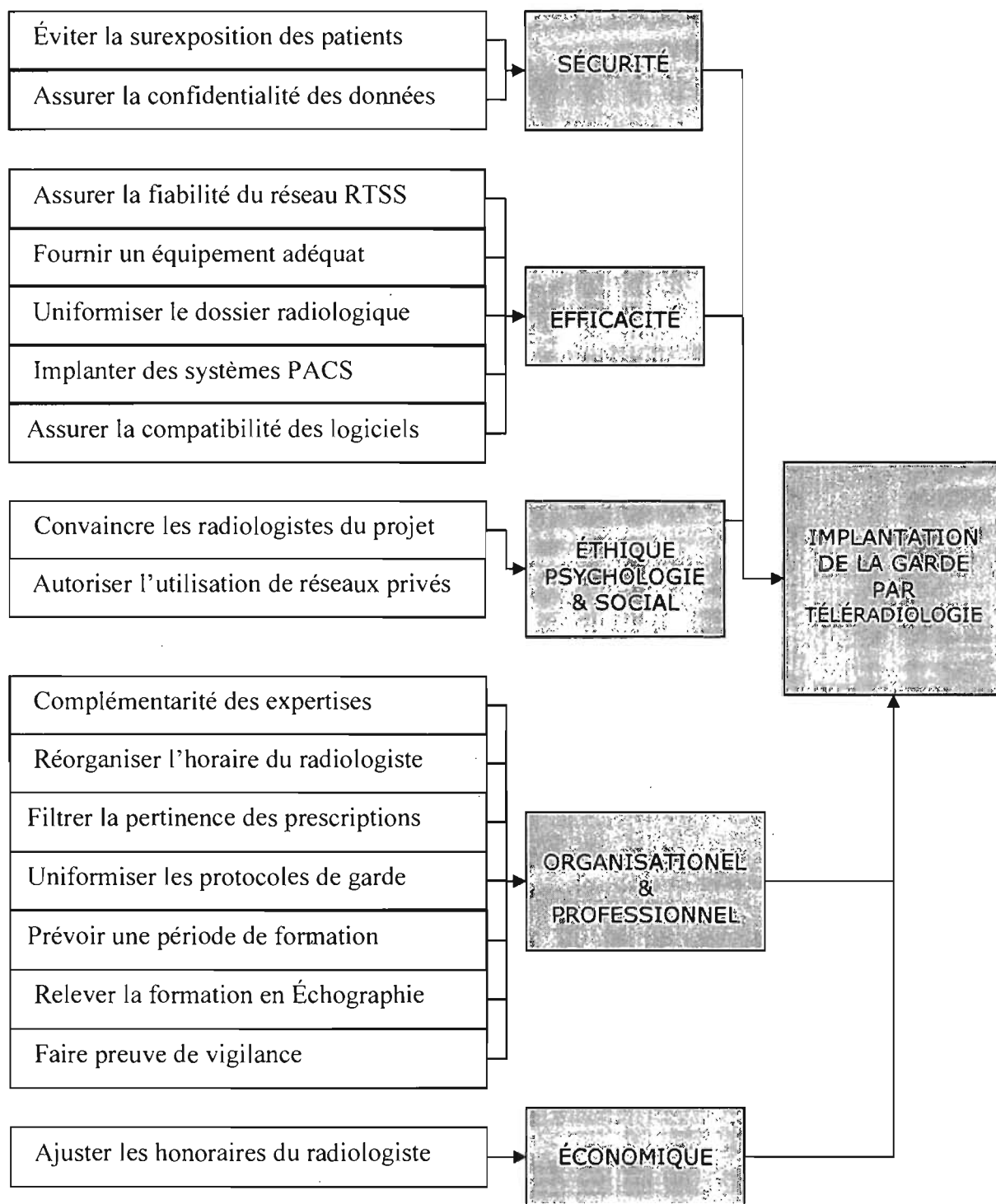


Fig. 3 : Modèle descriptif des résultats

La figure 3 représente une modélisation descriptive des résultats obtenus. Cette étude étant exploratoire, nous présentons seulement le lien qui existe entre ces variables et la variable principale (Yin, 2003). Notre modèle est donc descriptif et non explicatif.

En réalité, la dynamique qui existe entre ces variables est fort complexe. Rappelons-le cependant, l'objectif de cette étude de cas se limitait à identifier les déterminants favorables à l'implantation d'un service de garde dans un département d'imagerie médicale. Nous avons appris, par exemple, que l'ajustement de la rémunération et la réorganisation des horaires de garde sont des incitatifs qui pourraient convaincre les radiologistes de s'engager dans le projet. Une étude analytique, s'inspirant de celle-ci, permettrait de recueillir plus d'informations et de bâtir un modèle théorique qui enrichirait celui de la figure 3.

Chapitre 6 : Discussion & Conclusion

6.1 Discussion concernant les résultats

6.1.1 Utilisation des résultats

Les 17 déterminants ressortis de cette étude de cas reflètent assez bien le modèle théorique choisi au début de cette recherche. Comme nous nous y attendions, les professionnels de la santé sont surtout préoccupés par l'efficacité (cinq déterminants) et par l'organisation du service (huit déterminants).

Les 17 déterminants sont applicables dans une garde qui relierait plusieurs établissements de santé. Par contre dans une garde indépendante impliquant un seul établissement, ce sont 15 déterminants qui sont applicables. La considération d'uniformiser les procédures et celle d'assurer la compatibilité des logiciels entre les établissements ne sont pas des déterminants à considérer lorsqu'un seul centre hospitalier est concerné.

Les résultats obtenus dans cette étude pourraient intéresser des établissements de santé ou les administrateurs qui souhaitent implanter un service de garde par téléradiologie. De plus, l'intérêt de cette recherche peut s'étendre aux ordres ou associations professionnels tel que l'ordre des technologues en radiologie.

6.1.2 Comparaison des résultats obtenus et la littérature

Les résultats obtenus dans cette étude s'apparentent plus ou moins aux conclusions des autres travaux portant sur la garde par téléradiologie.

Le besoin de convaincre les radiologistes, de réunir plusieurs expertises, d'assurer la confidentialité et d'assurer la qualité du réseau de télécommunications sont des déterminants déjà répertoriés dans la littérature (Lemieux, 2004; OTRQ, 2000; I.C., 2001). Par contre, la réorganisation des horaires des radiologistes n'y était pas souvent considérée; probablement parce que la téléradiologie s'effectue très souvent entre des pays qui ont des fuseaux horaires différents.

La comparaison de nos résultats avec les considérations que l'association des radiologistes (ARQ) anticipait en 2000 révèle une très forte similitude. À l'époque, dans l'un de ses rapports, l'ARQ (2000) suggérait d'effectuer un projet pilote sur la garde par téléradiologie afin d'identifier ces déterminants. Une liste de déterminants pouvant potentiellement favoriser l'implantation de la téléradiologie était alors proposée. À notre grande satisfaction, nous constatons que plusieurs de ces éléments correspondent à ce que nous avons trouvé dans notre étude.

En 1998, l'AETMIS a publié un rapport intitulé : « Télémédecine et télésanté au Québec- État de la question ». Dans cette publication dont l'un des buts est de clarifier la problématique que pose le déploiement de la télémédecine dans le système de soins québécois, les auteurs concluent en énonçant : l'importance « d'identifier les besoins et les préférences des consommateurs et des dispensateurs de soins ». Les auteurs continuent en ajoutant qu'il faudrait effectuer des études et des évaluations qui vont permettre de cerner « les facteurs humains ainsi que les contraintes organisationnelles qui affectent » l'usage de la télémédecine. Les auteurs anticipent surtout le facteur juridique, en ce qui concerne les responsabilités des divers intervenants, comme un élément qui doit être clarifié. Ce mémoire, axé sur la téléradiologie, permet effectivement

d'évaluer les besoins qui permettraient l'implantation de la garde par téléradiologie. L'importance de l'aspect juridique de la téléradiologie, en matière de responsabilités des intervenants ne ressort presque pas dans les résultats de ce mémoire. Nous présumons que c'est en partie parce que la relation entre le patient et le médecin traitant et même celle entre le radiologiste et le médecin traitant n'est pas tellement différente d'une situation sans téléradiologie. Ce qui change réellement c'est le rapport qui existe entre le radiologiste, l'image qui est transférée et le protocole lié à l'interprétation de cette image. La téléradiologie ne semble pas avoir les mêmes préoccupations juridiques que les autres disciplines en télémédecine.

Nous pensons effectivement, comme le souligne le rapport de l'AETMIS, que l'organisation de la télémédecine, doit se faire en impliquant les professionnels de la santé pour identifier les éléments déterminants à sa réussite. Toutefois, chaque partie de la télémédecine doit être évaluée séparément car elles ont des défis différents à relever selon qu'il s'agisse de téléradiologie, de télépsychiatrie, etc.

6.1.3 Importance relative des déterminants

Afin d'identifier les déterminants les plus importants, nous avons envisagé de faire un « comptage » de la fréquence des thèmes évoqués. Toutefois, comme le précise Pires (1997) l'importance d'un déterminant ne peut dépendre de la fréquence avec laquelle elle est évoquée lorsque l'échantillon n'est pas représentatif. Autrement, nous pouvons seulement supposer que les thèmes les plus fréquents sont aussi les plus importants. L'importance d'un déterminant dépend du contexte dans lequel il se trouve puisque la généralisation est analytique. Par exemple, la considération qui concerne l'amélioration de la formation en échographie a été évoquée par trois répondants sur sept; dans

d'autres provinces, cette même considération n'aurait peut-être pas été évoquée. Cependant, la stratégie de « comptage » des fréquences peut être utile afin de mieux appréhender la situation ou d'assurer l'intégrité de l'analyse (Miles & Huberman, 2003).

Nous pouvons donc supposer que les quatre déterminants les plus importants pour les professionnels de la santé dans le cas étudié sont :

- Assurer la fiabilité du réseau,
- Simplifier et uniformiser les protocoles de garde,
- Fournir un équipement adéquat,
- Filtrer la demande d'examen pour assurer la pertinence.

Ces quatre déterminants ont été évoqués par tous les répondants. (Nous avons inséré un tableau de la fréquence relative des considérations évoquées à l'annexe C.)

Une seule considération a reçu des propos divergents : il s'agit d'assurer la confidentialité des données. Dans tous les cas, une analyse préliminaire, décrivant l'ensemble des déterminants, avait été présentée auprès de deux radiologistes et du coordonnateur du département d'imagerie. La présentation spécifiait de préciser lorsqu'ils étaient en désaccord avec ces déterminants. La restitution des répondants était positive pour l'ensemble de ces déterminants.

6.2 Limites de l'étude

Cette étude a permis d'identifier plusieurs considérations liées à l'efficacité de la technologie, à l'organisation du service, etc. Certaines de ces

considérations pourraient par exemple influencer le processus d'adoption de la technologie par les professionnels. Cette étude se limite à décrire ces considérations sans permettre de comprendre et d'expliquer par quel processus ils adopteraient la technologie. Une fois la technologie implantée, il serait intéressant de comprendre comment elle serait bien fonctionnelle. Une recommandation que nous pouvons suggérer serait d'effectuer une étude analytique, s'inspirant de nos résultats, afin de mieux comprendre la dynamique des variables.

La faiblesse méthodologique principale de cette recherche concerne le choix du cas à l'étude. Le centre hospitalier Fleury constitue l'un des plus petits établissements sur l'île de Montréal et n'effectue qu'une garde indépendante. Il arrive parfois que des images soient envoyées à l'extérieur, mais jamais l'inverse. Malgré l'intérêt évident d'étudier un système de garde multi-établissements, force est d'admettre que ces systèmes se situent le plus souvent à l'extérieur de la région de Montréal. Puisque l'accessibilité géographique et professionnelle était un critère très important dans le choix du cas, nous avons opté pour le centre Fleury. Heureusement, deux des radiologistes qui ont participé à cette étude sont des experts en téléradiologie. Ils couvrent plusieurs établissements et parfois même des centres hospitaliers situés dans d'autres provinces.

Une autre limite de cette étude est sa spécificité au contexte québécois. Beaucoup des déterminants organisationnels et professionnels ne sont peut-être pas applicables dans d'autres provinces ou à l'étranger. Toutefois, il faut se rappeler que la généralisation est théorique, c'est-à-dire que nous pouvons prévoir l'applicabilité d'un déterminant lorsque le contexte est identique.

6.3 Conclusion

La pénurie de médecins radiologistes prive actuellement la population d'un service d'imagerie qui contribue de façon significative au diagnostic de plusieurs pathologies. Parallèlement à cette pénurie, le domaine de la radiologie a connu une révolution ces dernières années suite au développement des technologies de l'information. Pour pallier au manque de radiologistes en régions éloignées et dans tous les établissements durant les soirs et les nuits, la téléradiologie constitue une alternative de plus en plus attirante.

Le Québec n'échappe pas à la conjoncture qui propulse actuellement l'intérêt porté à la téléradiologie. Le nombre de systèmes de garde par téléradiologie augmente progressivement. Aujourd'hui au Québec, la téléradiologie est surtout locale, c'est-à-dire confinée à un seul établissement. D'autres systèmes sont un peu plus ouverts et regroupent plusieurs établissements.

Ce travail de recherche nous a permis d'identifier des éléments qui pourraient faciliter le travail des professionnels de la santé et même être des pré requis lors de l'implantation de services de garde par téléradiologie. Les résultats indiquent que les déterminants les plus importants sont liés à l'efficacité et à l'organisation du système.

Aujourd'hui, l'organisation de l'imagerie médicale reflète encore le contexte qui existait il y a quelques décennies. L'organisation des soins devrait être réévaluée afin de profiter au maximum des avantages que nous procure le développement technologique. En ce qui concerne l'efficacité, nous constatons que l'obstacle principal à l'application des déterminants est d'ordre économique. La conclusion d'une des entrevues que nous avons effectuées représente bien notre opinion sur l'avenir de la garde par téléradiologie.

« C'est beaucoup d'argent, nous sommes limités, je ne pense pas que cela pourrait se faire rapidement parce que sur l'île de Montréal, il y a tellement de centres qui leur manque des éléments pour faire cela. Tous les hôpitaux sur l'île de Montréal ont différents systèmes, c'est un gros travail. C'est de prendre tous les systèmes et d'en faire un seul, accessible à tout le monde. En fait, sur l'île de Montréal, il y aurait seulement un seul système. Il faut énormément d'argent et de temps pour arriver à faire cela. Nous à l'hôpital Fleury, nous avons changé trois gros morceaux dernièrement, nous avons fait cela tout en même temps, il y a eu un six mois d'adaptation où c'était atroce. Ici, nous avons quand même un petit département, donc on peut facilement comprendre toute l'excitation que cela prendrait dans un centre plus gros que le nôtre, par exemple à l'hôpital Jean-Talon. Tous ces centres hospitaliers-là doivent se relier. »

Des améliorations technologiques et organisationnelles devront être apportées au système de garde par téléradiologie. Avec suffisamment de patience, de volonté administrative et de moyens financiers, nous pouvons espérer que bientôt, grâce à la téléradiologie, l'ampleur des inconvénients liés à la pénurie de radiologistes sera considérablement amoindrie.

Bibliographie

AETMIS (Agence d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé) [<http://www.aetmis.gouv.qc.ca/>] Site visité en janvier 2008

Arweiler, D., Contandriopoulos, A-P. (2006). « Le financement du système de santé québécois : dynamique et enjeux » dans Fleury, M-J. ; Tremblay, M Bordeleau, L. Le système sociosanitaire au Québec : Gouverne, régulation et participation. Gaétan Morin Éditeur, une division de Chenelière Éducation.

(ARQ) Association des radiologistes du Québec. PACS et Téléradiologie. Mai 2000 [www.arq.qc.ca/publication/pdf/TELERX.pdf] visité le 16 Mai 2007-01-12.

Balasingham I, Ihlen H, Leister W, Roe P, Samset E. (2007) Communication of medical images, text, and messages in inter-enterprise systems: a case study in Norway. *IEEE Trans Inf Technol Biomed.* Jan;11(1):7-13. Review.

Beudet A-M, Baerlocher M-O. (2006) .A Profile of Canada's Radiologists: Results From the 2004 National Physician. *Canadian Association of Radiologists Journal*; Dec 2006; 57, 5; CBCA Reference pg. 272

Benedict Stanberry (2006). Legal and ethical aspects of telemedicine, *Journal of Telemedicine and Telecare*; 12, 4; ProQuest Psychology Journals; pg. 166

Bodemeyer J., Mariss G., Gursky S., (2002). Teleradiology--blessing or curse? 4 years routine in the North Hessa teleradiology data network, *radiologie*, 42(2) :71-81,

Bradley WG (2004). Offshore teleradiology *J Am Coll Radiol.* Apr;1(4):244-8. Erratum in: *J Am Coll Radiol.* 2004 Jun;1(6):A6.

Brumage, M. R., Chinn, S., Cho, K. (2001). Teleradiology in the military training area., *Journal of telemedicine & telecare*, 7(6): 348-52

Busse R et al. (2002). Best practice in undertaking and reporting health. Technology assessments. *International Journal of Technology Assessment in health Care.* 2002;18:361-422.

Contandriopoulos AP, Champagne F, Potvin L, Denis JL, Boyle P. : *Savoir préparer une recherche.* Montréal : Presses de l'université de Montréal, 1990

Contandriopoulos, A-P (2003). « Images du système de santé » Notes de cours ASA6701, 16 Pages

CPS (Comité permanent de la santé, Chambres des communes Canada). HESA NUMÉRO 006 1^{re} SESSION 39^e LÉGISLATURE, témoignages Juin 2006. Aussi disponible [<http://www.parl.gc.ca>] (site visité en janvier 2007).

Crowe B.L., Hailey D.M., de Silva M. (1996) " Teleradiology at a children's hospital: a pilot study " *J Telemed Telecare* ; 2(4) : 210-216. ...

Chau Patrick Y.K., Hu Paul Jen-Hwa. (2002). Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories. *Information & Management* 39 p.297-311

CSSSAMN (Centre de santé et des services sociaux de Ahuntsic et Montréal-Nord) 2004 [http://www.santemontreal.qc.ca/pdf/PDF_CSSS/portrait_07.pdf]; (site visité en Décembre 2007).

Darkins A., Derarden C.H., Rocke L.G. et al (1996) " An evaluation of telemedical support for a minor treatment centre " *J. Telemed. Telacare* ; 2(2) : 93-9, 1996

Daucourt V, Sicotte C, Pelletier-Fleury N, Petitjean ME, Chateil JF, Michel P. (2005). Cost-minimization analysis of a wide-area teleradiology network in a French region. *International Journal for Quality in Health Care*; 10 : 1093-1099

Devers KJ. (1999) How will we know "good" qualitative research when we see it? Beginning the dialogue in health services research. *Health services research*; 34(5): 1153-1188.

Eklof H, Radecka E, Liss P. (2007) Teleradiology uppsala-sydney for nighttime emergencies: preliminary experience. *Acta Radiol.* Oct;48(8):851-3.

Esser PD, Halpern EJ, Amis ES Jr. (1991) Quality assurance of picture archiving communication systems with laser film digitizers. *J Digit Imaging.* Nov;4(4):248-50.

Ferrante FE. (2006) Maintaining Security and Privacy of Patient Information. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.*;1:4690.

Gell G. (2006) PACS development in Austria: a discussion of success criteria and success factors. *Methods Inf Med.* 45(1):102-7.

Ghismar William G., Sonja Wiley-Patton. (2003) Does the Extended Technology Acceptance Model Apply to Physicians. *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03)*

- Goh KY, Tsang KY, Poon WS. (1997) Does teleradiology improve inter-hospital management of head-injury? *Can J Neurol Sci.* 1997 Aug; 24(3):235-9.
- Hailey D, Roine R, Ohinmaa A. (2002) Systematic review of evidence for the benefits of telemedicine. *J Telemed Telecare.* 2002;8 Suppl 1:1-30
- Halvorsen PA, Kristiansen IS. (1996) Radiology services for remote communities: cost minimisation study of telemedicine. *BMJ.* 1996 May 25; 312(7042):1333-6.
- Industrie-Canada (2001). Disponible au [http://strategis.ic.gc.ca/epic/site/mitr-crtim.nsf/fr/h_hm01519f.html] (site visité en Septembre 2007)
- Industrie-Canada, (2001). Disponible au : [<http://strategis.ic.gc.ca/epic/site/mitr-crtim.nsf/fr/hm00269f.html>] (site visité en Septembre 2007)
- Industrie-Canada, (2001). Disponible au : [<http://strategis.ic.gc.ca/epic/site/mitr-crtim.nsf/fr/hm00271f.html>] (site visité en Septembre 2007)
- Johansen I, Breivik E. (2004) Is teleradiology service in primary health care cost-effective? *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2004 Oct 7;124(19):2490-2.
- Kalyanpur A, Weinberg J, Neklesa V, Brink JA, Forman HP. (2003) Emergency radiology coverage: technical and clinical feasibility of an international teleradiology model. *Emerg Radiol.* 2003 Dec;10(3):115-8.
- Hart H.L.A., *The Concept of Law*, Oxford University Press, 1961
- Koff David (2005) *Téléradiologie au Canada en 2005: statut et perspectives.* Sunnybrook & Women's College Toronto, Ontario, Canada. 2005
- Kuo RL, Delvecchio FC, Babayan RK, Preminger GM. (2001) Telemedicine: recent developments and future applications. *J Endourol.* 2001 Feb;15(1):63-6.
- L'écuyer, R. (1987), *L'analyse de contenu : Notions et étapes dans* Deslauriers Jean-Pierre « Les méthodes de la recherche qualitative ». Sillery, Presses de l'Université du Québec, 1987, pp. 49-65.
- Lemieux R. *Évaluation d'un système de téléradiologie composé d'un numériseur de films.* Mémoire Sc. Université de Montréal. 2004
- Maass, M., Kosonen, M., Korman, M. (2000) Transportation savings and medical benefits of a teleneuroradiological network., *Journal of Telemedicine & Telecare*, 6(3): 142-6, 2000

Marshall C. & Rossman, G. *Designing Qualitative Research* 4th Edition. Sage Publications, London, 1995

McLean TR, Richards EP. (2006) Teleradiology: a case study of the economic and legal considerations in international trade in telemedicine. *Health Aff (Millwood)*. 2006 Sep-Oct;25(5):1378-85.

McNeill Jeanine A. (1999) Twenty-four-hour radiology coverage in private practice. *Emergency Radiology* (1999) 6: 265±266

Miles M.B. & Huberman A.M. *Analyse des données qualitatives*. Paris/Bruxelles, De beck (2003)

MSSSa (Ministère de la santé et des services sociaux). Disponible au [[http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/extranet/ri.nsf/49dd266bd183416e852566e2005c98b6/b69c486d17f56b108525703e0070d687/\\$FILE/ATTYNU76/Info_RTSS.pdf](http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/extranet/ri.nsf/49dd266bd183416e852566e2005c98b6/b69c486d17f56b108525703e0070d687/$FILE/ATTYNU76/Info_RTSS.pdf)] (site visité le 24 octobre 07)

MSSSb (Ministère de la santé et des services sociaux). Disponible au [<http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/extranet/ri.nsf/04bdef86723b0cf8852566de004c8583/9e0398e70fc5738d8525705f0062aea4?OpenDocument>] (site visité le 24 décembre 07)

OTRQ (Ordre des technologues en radiologie du Québec). *Le système PACS, cours de gestion sur le PACS*. 2002

Pare G, Trudel MC. (2006) Knowledge barriers to PACS adoption and implementation in hospitals. . *Int J Med Inform* 2007 Jan;76(1):22-33.

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*, 21:4, 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* Volume 13 Number 2 Mar / Apr 2006; *J Am Med Inform Assoc*;13:197–205.

Patton Michael Quinn *Qualitative Evaluation and Research Methods*, Sage USA, 1990.

Poca MA, Sahuquillo J, Domenech P, Pedraza S, Maideu J, Vila X, Arikan F, Sánchez E, Garnacho A. (2004) Use of teleradiology in the evaluation and management of head-injured patients. Results of a pilot study of a link between a

district general hospital and a neurosurgical referral center. *Neurocirugia (Astur)*. 2004 Feb;15(1):17-35.

Ralston MD, Coleman R. (200) Sharing of a single arching and communications system among disparate institutions: Barriers to success. *J Digit Imaging*;15(Suppl 1):3-6.

Ratib O., Y. Ligier, D. Bandon & Valentino D. (2000) Update on digital image management and PACS. *Abdominal Imaging*. Volume 25, Number 4 / July, 2000.

Saket DD. (2007) The provision of emergency radiology services and potential radiologist workforce crisis: is there a role for the emergency-dedicated radiologist? *Semin Ultrasound CT MR*. 2007 Apr;28(2):81-4. Review.

Sibbald Barbara. (1999) Staffing crisis looms, radiologists warn. *CMAJ Canada's leading Medical Journal*. November 30, 1999; 161 (11)

Sokol DK. (2006) Car J. Patient confidentiality and telephone consultations: time for a password. *J Med Ethics*. Dec;32(12):688-9.

Soulet Marc-Henry (1987) La recherche qualitative ou la fin des certitudes dans Deslauriers Jean-Pierre « Les méthodes de la recherche qualitative ». Sillery, Presses de l'Université du Québec, 1987, pp. 9-23.

Stake Robert E., *The Art of Case Study Research* (Thousand Oaks: Sage, 1995).

Stranzinger E. Treumann TC, Dreier D, Allgayer B. (2003) Teleradiology for emergency cranial computed tomography. *Rofo*. May;175(5):646-53

Trudel Marie-Claude et Paré Guy (2004) Les barrières à l'innovation technologique dans les hôpitaux : étude du premier cas d'adoption du système PACS au Québec. *Gestion*. 2004;29:36-45.

VGQ (Vérificateur Général du Québec)
[http://www.vgq.gouv.qc.ca/publications/rapp_2001_1/Rapport/html/05b.html]
(site visité le 03 janvier 2008)

Wadley, B.D., Hayward, U., Trambert, M., Kywi, A., Hartzman, S. (2002):. Are Referring Doctors Ready for Enterprise and Community Wide Immediate Image and Report Access? *J Digit Imaging* 1:140-3, 2002

Wagner A.L. (2004) After-hours coverage: problems and solutions. *J Am Coll Radiol*. 2004 May;1(5):351-5.

Warburton R.N. (1981) Digital imaging at a community hospital: implications for hospital stays and teleradiology. *Int J Biomed Comput.* 1991 Jul-Aug;28(3):169-80.

Weniz M.P. (2007) Offshore radiology: the legal questions. *J Am Coll Radiol.* 2007 Jan;4(1):5-7.

Wilson A.J. (1996) Is teleradiology the solution to after-hours emergency radiology coverage? *Radiographics.* 1996 Jul;16(4):939-42

White, P. (2002), Legal issues in teleradiology – distant thoughts! *British journal of radiology*, 75(891): 201-6, 2002.

Yi, M. Y., Jackson, J. D., Park, J. S, Probst J. (2006) *Understanding Information Technology Acceptance by Individual Professionals: Toward an Integrative View.* 2006, Elsevier Science Publishers

Yin. Robert K. *Case Study Research. Design and Methods.* Third Edition. Applied social research method series Volume 5. Sage Publications. California, 2002.

ANNEXES

ANNEXE A

Faculté de médecine
Département
d'administration de la santé

Université 
de Montréal

Formulaire d'information et de consentement

**Projet de recherche : Les déterminants favorisant l'adoption
d'un service de garde en téléradiologie**

Directeur de recherche :

Claude Sicotte, PhD,

Professeur titulaire, Département d'administration de la santé et Gris, Université de Montréal

Co-chercheur :

Francis Lando, Étudiant en maîtrise en administration de la santé, Université de Montréal

<p>Nous sollicitons votre participation à un projet de recherche sur l'identification des facteurs qui favorisent le fonctionnement d'un service de garde régional par téléradiologie. Avant d'accepter de participer à ce projet, veuillez lire attentivement le texte qui suit. N'hésitez pas à poser quelques questions que ce soient au chercheur qui vous a remis le présent formulaire, avant de prendre votre décision finale. Si vous acceptez de participer à la recherche, ce chercheur conservera le formulaire que vous aurez signé et il vous en remettra une copie.</p>

Brève description de la recherche :

La radiologie occupe aujourd'hui une place importante dans la pratique médicale car elle permet de diagnostiquer des pathologies en ayant l'avantage de pouvoir observer les structures internes du patient. Devant la pénurie des radiologistes et les difficultés des centres hospitaliers des régions éloignées à servir adéquatement leur population. Une des solutions proposées, par l'Association des Radiologistes du Québec, serait de créer des centres de garde régional par téléradiologie qui desserviraient les cas urgents des hôpitaux dans les régions éloignées. L'objectif de cette recherche est d'identifier les déterminants qui favorisent l'implantation d'un service de garde par téléradiologie.

Procédures :

Votre contribution à cette étude implique de participer à une entrevue individuelle qui concerne l'utilisation de la téléradiologie. Dans le cadre de la présente recherche, vous êtes invité(e) à m'accorder une entrevue d'une durée d'environ 40 à 60 minutes durant votre temps libre. Cette entrevue sera enregistrée et retranscrite. Vous pourriez par la suite réviser les propos retranscrits et non codés afin d'y apporter des corrections, ce qui prendra un autre 60 minutes de votre temps. Nous désirons rencontrer les différents professionnels de la santé qui oeuvrent dans la pratique de la garde par téléradiologie tels que des radiologistes, des technologues en radiologie et des cliniciens.

Avantages et inconvénients :

Votre participation à ce projet d'étude ne devrait pas vous causer de préjudice pas plus qu'elle ne vous profitera directement. Toutefois, les résultats de cette étude sont importants à plusieurs égards. D'abord, ils permettront d'améliorer les connaissances sur le sujet. Ensuite, les résultats permettront aux gestionnaires et aux professionnels de la santé de savoir comment améliorer l'implantation à grande échelle d'un service de garde régional par téléradiologie.

Confidentialité :

Soyez assuré(e) que toutes les informations recueillies seront traitées de façon confidentielle. Ainsi, toutes les personnes pouvant avoir accès à cette information, c'est-à-dire le directeur de recherche et le co-chercheur ont signé un engagement de confidentialité. Cependant, à des fins de contrôle du projet de recherche, votre dossier pourra être consulté par une personne mandatée par le Comité d'éthique de la recherche de la Faculté de médecine (CERFM) de l'Université de Montréal. Tous adhèrent à une politique de stricte confidentialité. La cassette de l'enregistrement et sa transcription seront conservées dans un lieu sécuritaire et détruites sept ans après la fin du projet de recherche. De plus, aucune information permettant de retracer l'identité d'un(e) participant(e), ne sera divulguée lors de la diffusion des résultats de la recherche.

Consentement

Votre participation est tout à fait volontaire et vous êtes totalement libre de participer au présent projet de recherche. De plus, vous pouvez décider en tout temps, de vous retirer du projet. Par contre, la valeur des résultats de cette recherche repose sur la participation du plus grand nombre de participants. Nous espérons donc obtenir votre précieuse collaboration.

Personnes-ressources :

Si vous avez des questions ou des commentaires n'hésitez pas à contacter Claude Sicotte, chercheur principal de ce projet, aux numéros indiqués ci-dessous.

Claude Sicotte, PhD,

Professeur titulaire, Département d'administration de la santé et Gris, Université de Montréal

Tél : 514-343-5611 & Fax : 514-343-2448

E-mail [REDACTED]

Vous pouvez aussi communiquer avec le Bureau de l'ombudsman de l'Université de Montréal pour obtenir des renseignements éthiques ou faire part d'un incident ou formuler des plaintes ou des commentaires au (514) 343-2100.

Adhésion au projet et signatures :

Je déclare avoir lu le présent formulaire particulièrement quant à la nature de ma participation au projet de recherche. Je consens librement et volontairement à participer à une entrevue dirigée. Je garderai une copie signée du présent formulaire. En signant le présent formulaire, je ne renonce à aucun de mes droits légaux ni ne libère le chercheur, l'hôpital ou le commanditaire de leur responsabilité civile et professionnelle.

Nom du participant : _____ Date : _____
Signature : _____

Je certifie qu'on a expliqué au sujet la nature du projet de recherche ainsi que le contenu du présent formulaire, qu'on a répondu à toutes ses questions et qu'on a indiqué qu'il reste à tout moment libre de mettre un terme à sa participation. Une copie signée du présent formulaire de consentement lui est remise.

Nom du chercheur : _____ Date : _____
Signature : _____

Informations de type administratif :

L'original du formulaire sera conservé au : Département d'administration de la Santé de l'université de Montréal et une copie signée sera remise au participant.

Le projet de recherche et le présent formulaire de consentement ont été approuvés par le CERFM le : 25 Octobre 2007 No de référence : CERFM 87 (07)
4#269

Date de la version du présent formulaire : Mardi, 23 octobre 2007

ANNEXE B**Grille d'entrevue**

- Pouvez-vous me décrire quelles ont été vos premières expériences de pratique de la garde par téléradiologie?
- Maintenant pour la pratique actuelle de la garde par téléradiologie, pouvez-vous me donner votre opinion sur son utilisation?
- Quels sont les obstacles/défauts qu'on rencontre le plus souvent dans la pratique de la garde par téléradiologie?
- Quelles sont les qualités/compétences qui sont requises pour permettre à ce service de bien fonctionner?
- Qu'est ce que vous aimeriez changer dans le programme de service de garde par téléradiologie?
- Selon vous, quels sont les facteurs importants à prendre en compte pour favoriser l'adoption de la garde par téléradiologie?

ANNEXE C

<i>Déterminants / Considérations évoquées</i>	<i>Nombre de répondants (N=7)</i>
Assurer la fiabilité du réseau RTSS	7
Fournir un équipement adéquat	7
Simplifier et uniformiser les protocoles de garde	7
Assurer la pertinence des examens demandés	7
Prévoir une période de formation et d'adaptation	5
Implanter des systèmes PACS dans tous les établissements	5
Faire preuve de vigilance	4
Améliorer la formation en des technologues en Échographie	3
Uniformiser le dossier radiologique dans tous les établissements	3
Complémentarité des expertises	3
Éviter la surexposition des patients	3
Assurer la confidentialité des données	2
Ajuster les honoraires du radiologiste	2
Réorganiser l'horaire du radiologiste	2
Assurer la compatibilité des logiciels	2
Convaincre les radiologistes du projet	2
Autoriser l'utilisation de réseaux privés	1

Tableau 1 : Fréquence relative des considérations évoquées.