UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

INNOVATION OUVERTE EN SANTÉ : ÉTUDE DE CAS D'UN CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

FRANÇOIS MARCOUX

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET DE GÉNIE INDUSTRIEL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

MÉMOIRE PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLÔME DE MAÎTRISE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES

(GÉNIE INDUSTRIEL)

AVRIL 2016

© François Marcoux, 2016.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé :

INNOVATION OUVERTE EN SANTÉ : ÉTUDE DE CAS D'UN CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

présenté par : MARCOUX François

en vue de l'obtention du diplôme de : Maîtrise ès sciences appliquées

a été dûment accepté par le jury d'examen constitué de :

Mme DESCHAMPS Isabelle, D. B. Adm., présidente

Mme DE MARCELLIS-WARIN Nathalie, Doctorat, membre et directrice de recherche

M. ROMERO-TORRES Alejandro, Ph. D., membre

REMERCIEMENTS

J'aimerais tout d'abord remercier Mme Nathalie De Marcellis-Warin pour avoir assuré la direction de mes travaux de recherche en plus d'avoir grandement contribué à pousser mes réflexions en ce qui concerne le domaine de l'innovation en santé.

Je souhaite également faire parvenir mes sincères remerciements aux membres du jury, Mme Isabelle Deschamps, présidente, et M. Alejandro Romero-Torres, membre, pour avoir accepté d'évaluer le présent mémoire.

Ce projet n'aurait aussi certainement pas connu les mêmes résultats sans l'implication de Mme Joanne Castonguay, vice-présidente adjointe au CIRANO, et M. François Arcand, promoteur du Générateur d'initiatives, qui m'ont tous deux permis d'orienter mes efforts.

Je souhaite aussi adresser mes remerciements à tous les participants à cette recherche au CHUSJ qui m'ont permis via les entretiens réalisés d'obtenir les données nécessaires à la réalisation du projet.

Finalement, j'aimerais aussi remercier mes collègues de l'école doctorale au CIRANO avec qui j'ai eu le plaisir de découvrir le monde de la recherche académique en plus d'échanger idées et pensées.

RÉSUMÉ

Le système de santé québécois et les services sociaux reliés représentaient près de la moitié du budget du gouvernement québécois en 2015. (Secrétariat du Conseil du trésor du Québec, 2015) La gestion de ses coûts est primordiale pour assurer la balance budgétaire du Québec.

Comme toute autre organisation, le système de santé québécois doit gérer son processus d'innovation afin d'améliorer sa productivité. De fait, l'innovation constitue le moteur principal des gains de productivité d'une organisation. (Solow, 1957) Ainsi, l'innovation ouverte a été citée comme mécanisme de gestion pouvant potentiellement permettre à une organisation en santé d'adopter et développer plus rapidement les nouvelles innovations, soit technologiques ou sociales. (Bullinger, Rass, Adamczyk, Moeslein, & Sohn, 2012; Keller, Edenius, & Lindblad, 2013; Osterwalder & Pigneur, 2010; Richard & Davis, 2014)

Ainsi, le présent mémoire vise à décrire comment un centre hospitalier universitaire du système de santé québécois met en application l'innovation ouverte. À cette fin, une étude de cas est réalisée sur le CHUSJ via des entrevues semi-structurées avec des professionnels de l'établissement et la récolte de documents pertinents.

Cette étude de cas permet d'observer que le CHUSJ maintient des partenariats avec les milieux industriel et universitaire ainsi qu'avec ces patients et d'autres établissements de santé. Ces collaborations peuvent prendre la forme de simple échange de services ou bien d'une collaboration active favorisant l'idéation participative. En termes d'objectifs, l'innovation du CHUSJ n'est pas entièrement attachée à la mission principale du CHUSJ. De fait, certaines unités dotées d'un budget y sont directement reliées alors que d'autres, plus récentes, fonctionnent plutôt par opportunisme.

ABSTRACT

Quebec's health care system represents close to half of the province's budget. (Secrétariat du Conseil du trésor du Québec, 2015) Therefore, its cost management is crucial to ensure Quebec's government can present a balanced budget.

Like any other organizations, Quebec's health care system must manage its innovation process. Indeed, new innovations are the root of most productivity gains by organizations. (Solow, 1957) Open innovation has been described as an innovation management tool that could potentially help healthcare organizations adopt and develop new innovations more quickly. (Bullinger et al., 2012; Keller et al., 2013; Osterwalder & Pigneur, 2010; Richard & Davis, 2014)

The current project aims to describe how a teaching hospital of Quebec's health care system applies open innovation. In this regard, a study case is realized on CHUSJ through semi-structured interviews with some of the hospital's professionals and the gathering of relevant documents.

This study case allows to describe CHUSJ's interactions with companies, academia, patients and other health care establishments. Those collaborations can sometimes take the form of a simple service exchange, but in some cases, also of a deeper collaboration where both parties work closely together to share their thoughts and ideas. In terms of objectives, innovation management at CHUSJ is sometimes decentralized. In fact, recent units develop new projects mostly through opportunism whereas some older units benefit from having an actual budget, thus making them fully integrated in CHUSJ's mission statement.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS III

RÉSUMÉ IV

ABSTRACT V

TABLE DES MATIÈRES VI

LISTE DES TABLEAUX IX

LISTE DES FIGURES X

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS XI

LISTE DES ANNEXES XII

CHAPITRE 1 INTRODUCTION 1

1.1 Mise en contexte de la recherche 2

1.2 Contenu de la recherche 4

1.3 Question de recherche 6

1.4 Organisation du mémoire 6

CHAPITRE 2 REVUE DE LITTÉRATURE 8

2.1 L'innovation comme processus 8

2.2 L'innovation comme finalité 10

2.3 Le mot « Innovation » dans l'histoire 11

2.4 Types d'innovation 12

2.5 Processus d'innovation 15

2.5.1 Processus d'innovation fermée 17

2.5.2 Facteurs d'érosion du processus d'innovation fermée 20

2.5.3 Innovation ouverte 21

2.5.4 Diffusion des innovations 31

2.6 Conclusion de la revue de littérature 35

CHAPITRE 3 MODÈLE PRÉLIMINAIRE D'INNOVATION OUVERTE EN SANTÉ 37

3.1 Ouverture 37

3.2 Finalité déterminée 39

3.3 Idéation participative 41

3.4 Modèle d'innovation ouverte ajusté pour un établissement de santé 45

CHAPITRE 4 MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE 47

4.1 Conception de l'étude de cas 47

4.2 Stratégies de collecte et d'analyse des données 48

4.3 Considérations éthiques 52

4.4 Description du cas 52

4.4.1 CHUSJ 52

4.4.2 UTITAC 54

CHAPITRE 5 RÉSULTATS DE L'ANALYSE 59

5.1 Caractérisation des répondants 59

5.2 Ouverture 59

5.2.1 Partenariats avec l'industrie 60

5.2.2 Partenariats avec les universités 63

5.2.3 Partenariats avec les systèmes canadiens et québécois de la santé 64

5.2.4 Partenariat avec les patients 65

5.3 Finalité déterminée 66

5.3.1 Communication des objectifs 66

5.3.2 Liberté scientifique 69

5.3.3 Contributions des regroupements professionnels 70

5.4 Idéation participative 71

5.4.1 Participation à des événements participatifs 71

5.4.2 Idéation des équipes et regroupements professionnels 73

5.5 Modèle d'innovation ouverte en santé 74

5.5.1 Un processus à quatre étapes 75

5.5.2 Un processus ouvert 76

5.6 Un processus semi-organisé 77

5.7 Un processus participatif 78

CHAPITRE 6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS 80

6.1 Définition de l'innovation 80

6.2 Retour sur le modèle d'innovation ouverte en santé 81

6.3 Limites du modèle 83

6.4 Recommandations 84

BIBLIOGRAPHIE 86

ANNEXES 96

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1 : Attributs du processus d'innovation (Baregheh et al., 2009) 9

Tableau 2.2 : Processus d'innovation et auteur l'ayant caractérisé 15

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1 : Étapes du processus d'innovation (Baregheh et al., 2009) 16

Figure 2.2 : Étapes du processus d'innovation considérées dans le présent mémoire 17

Figure 2.3 : Modèle symbiotique de la collaboration dans l'industrie pharmaceutique 22

Figure 2.4 : Innovation ouverte telle que décrite par Chesbrough (Chesbrough, 2003) 24

Figure 2.5 : Diffusion d'une innovation selon le type d'utilisateur 33

Figure 3.1 : Schématisation de l'initiative « Connect & Develop » de Procter & Gample (Huston & Sakkab, 2006) 38

Figure 3.2 : Schématisation du paternalisme en distribution de soins de santé 42

Figure 3.3 : Schématisation de l'approche centrée sur le patient 43

Figure 3.4 : Schématisation de l'idéation participative via l'ouverture des dossiers patients 44

Figure 3.5 : Modèle préliminaire d'innovation ouverte ajusté pour les établissements de santé ... 46

Figure 4.1 : Processus d'innovation permis par l'UTITAC au CHUSJ 56

Figure 5.1 : Modèle d'innovation ouverte ajusté pour les établissements de santé 74

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ABCS	Aspirin, blood-pressure, cholesterol and smoking
AVC	Accident vasculaire cérébral
C&D	Connect and Develop
CER	Comité d'éthique de la recherche
CHUSJ	Centre hospitalier universitaire de Ste-Justine
CQDM	Consortium québécois pour la découverte de médicaments
CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
DARPA	Defense Advanced Research Advanced Projects Agency
HHS	Department of Health and Human Services
HPS	Hôpital promoteur de la santé
IRSC	Instituts de recherche en santé du Canada
LEIT	Laboratoire d'évaluation et d'intégration des technologies
MDEIE	Ministère de l'économie, de l'innovation et de l'exportation
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OMS	Organisation mondiale de la santé
PARC	Palo Alto Research Center
R&D	Recherche et développement
UETMIS	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
UTITAC	Unité d'implantation des technologies et application des connaissances

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A – GUIDE D'ENTRETIEN SEMI-STRUCTURÉ.....96

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

L'innovation est au cœur du succès des organisations les plus performantes. De fait, l'innovation est un des trois moteurs du développement économique avec le capital monétaire et le capital humain. Plusieurs auteurs le considèrent comme le plus puissant, lui attribuant plus de 80% des gains en productivité de la première moitié du 20e siècle. (Solow, 1957) En conséquence, les organisations qui n'innovent pas disparaissent et sont surpassées par leurs compétiteurs. (Chesbrough, 2003)

L'ère dans laquelle évolue notre société est caractérisée par de profonds changements : mondialisation et émergence des pays en voie de développement, avancées des moyens de communication, augmentation de la mobilité des travailleurs, etc. En conséquence, tous les domaines d'activité, de la politique à la recherche scientifique, doivent adapter leurs façons de faire. L'innovation ne fait pas exception à ce phénomène.

Ainsi, de nombreux auteurs se sont penchés sur les changements de notre société et leurs impacts sur les façons de créer de l'innovation. Par exemple, Henry Chesbrough décrit l'émergence du paradigme d'innovation ouverte (H. W. Chesbrough, 2003a) alors qu'Everett Rogers décrit notamment l'impact des moyens de communication sur la diffusion des innovations. (Rogers, 2003) Toutefois, alors que la majorité de ces auteurs étudient les organisations se retrouvant dans un contexte compétitif, peu ont tenté d'éclaircir les changements en création d'innovation affectant les organisations publiques telles le système de santé québécois.

Institué en 1971 par l'assemblée nationale du Québec, le système de santé québécois et les services sociaux reliés représentaient près de la moitié du budget du gouvernement québécois en 2015. (Secrétariat du Conseil du trésor du Québec, 2015) Ainsi, bien que le système de santé québécois ne soit pas en compétition avec une autre organisation, la gestion de ses coûts est primordiale pour assurer la balance budgétaire du Québec. Afin d'améliorer sa productivité, une gestion de la création d'innovation appropriée est donc nécessaire.

Ainsi, le présent mémoire se penchera sur l'application de l'innovation ouverte dans un établissement de santé. Ce premier chapitre vise à mettre en contexte et décrire le phénomène étudié. L'approche choisie afin d'étudier l'application de l'innovation ouverte en santé est une

étude de cas sur le CHUSJ, dont la méthodologie est introduite ici. Les questions et hypothèses de la recherche sont aussi présentées afin de cadrer les travaux effectués.

1.1 Mise en contexte de la recherche

Les professionnels de la santé évoluent dans un environnement paradoxal, d'une part constamment nourri par des innovations potentielles (médicaments, appareils, procédures, etc.) et d'autre part souvent réfractaire au changement dans les pratiques quotidiennes, notamment dans l'organisation du travail et l'innovation. (Keller et al., 2013)

L'organisation de mondiale de la santé définit les innovations en santé ainsi (Kwankam, 2001):

> « Devices drugs, medical and surgical procedures – and the knowledge associated with these – used in the prevention, diagnosis and treatment of disease as well as in rehabilitation, and the organizational and supportive systems within which care is provided. »

Ainsi, une innovation en santé peut tout aussi être un instrument médical ou une technique chirurgicale qu'un changement organisationnel. Toutefois, peu importe le type d'innovation, la complexité des systèmes de la santé pose des barrières importantes à l'adoption de nouvelles innovations (Daim, Tarcan Tarman, & Basoglu, 2008; Grajewski, 2015):

- La résistance au changement des professionnels de la santé
- La difficulté d'impliquer des professionnels provenant de plusieurs disciplines différentes
- Le contexte règlementaire restrictif
- La complexité de la chaîne d'approvisionnement
- La structure de gouvernance
- Le manque de ressources financières, techniques et humaines

Ces barrières peuvent notamment affecter des aspects importants du système de la santé québécois (Comité sur les pratiques collaboratives et la formation interprofessionnelle, 2013, Institut national de santé publique du Québec, 2014) :

- La prévision et le contrôle des coûts
- Les délais d'attente et l'accessibilité aux soins et services

- La morbidité et la mortalité des patients

Par exemple, ces barrières se reflètent au niveau de la difficulté des hôpitaux à adopter un nouveau modèle de service. Généralement, ceux-ci utilisent le modèle de service « complaint-push » (Martin & Martin, 1994), où le patient qui a un problème médical entre en contact avec un point de services de santé. Suite à cela, un professionnel de la santé évalue la situation puis suggère des tests à effectuer ou pose un diagnostic. Depuis les années 90, les hôpitaux tentent de se diriger vers une modèle « data-pull », où les professionnels de la santé peuvent suivre à distance des mesures physiologiques prises sur leurs patients à l'aide d'appareils portables, diminuant ainsi le besoin aux patients de se présenter aux points de services de santé et personnalisant davantage la provision de ses soins. Il ne s'agit donc plus uniquement de prescrire ou d'informer le patient, mais plutôt de l'intégrer dans son propre processus de soins. Toutefois, ce changement de modèle de service n'est pas sans obstacle. Daim *et al* citent plusieurs des barrières nommées ci-haut ainsi que plusieurs autres afin d'expliquer la difficulté de faire évoluer le modèle de service, notamment les coûts élevés associés aux nouvelles infrastructures de technologies de l'information et le fait que les professionnels de la santé sont souvent négligés dans les processus d'innovation. (Daim et al., 2008).

Ces barrières n'affectent pas seulement l'adoption de nouvelles technologies de l'information. En effet, l'adoption de nouvelles pratiques médicales peut aussi être affectée. Par exemple, au Québec, en raison du cloisonnement entre les différents établissements de provision de soins de santé, des taux variables d'infections et de colonisations nosocomiales ont notamment été observés entre les hôpitaux car ceux-ci utilisaient des pratiques différentes. (Institut national de santé publique du Québec, 2014)

Une adaptation des processus d'innovation utilisés pourrait permettre de franchir ses barrières. Par exemple, plusieurs efforts continuent d'être faits au Québec afin de favoriser l'émergence d'un partenariat avec le patient, mais les intervenants se frappent souvent aux mêmes barrières précitées, de sorte que l'approche tarde à s'implémenter de façon universelle au système de santé. (Comité sur les pratiques collaboratives et la formation interprofessionnelle, 2013)

Alors que la majorité des grandes entreprises privées ont des mécanismes pour sonder la littérature et le marché afin d'être à l'avant-garde des changements technologiques, cela n'est pas

toujours le cas dans le système de santé québécois. Ainsi, cette fonction est souvent laissée aux professionnels du milieu, qui n'ont pas nécessairement le temps ou la volonté de le faire.

Ainsi, l'innovation ouverte a été citée comme mécanisme de gestion pouvant potentiellement permettre à une organisation en santé d'adopter plus rapidement les nouvelles innovations, soit technologiques ou sociales. (Bullinger et al., 2012; Keller et al., 2013; Osterwalder & Pigneur, 2010; Richard & Davis, 2014) L'innovation ouverte est un paradigme amené par Chesbrough indiquant qu'une organisation devrait ouvrir ses frontières afin de favoriser l'internalisation et l'externalisation d'idées ou technologies. (Chesbrough, 2003)Toutefois, le système de la santé tarde à changer ses pratiques. (Keller et al., 2013; Marsan & Paré, 2013) De plus, les initiatives qui prennent forme se limitent souvent à l'aspect technologique de l'innovation. Bien que l'innovation technologique soit bel et bien pertinente à une organisation, l'aspect social et la capacité de transformer une organisation de l'innovation sont souvent négligés. (Feller, Finnegan, & Nilsson, 2011) D'autres auteurs ont aussi montré qu'une trop grande ouverture pouvait nuire à la création d'innovation au sein d'une organisation. (Laursen & Salter, 2006). Ainsi, une trop grande ouverture du système de santé pourrait être nuisible au même titre qu'un manque d'ouverture.

1.2 Contenu de la recherche

Les définitions du mot « innovation » sont multiples. Plus couramment, le terme « innovation » est souvent utilisé de façon interchangeable avec d'autres, tels « entrepreneurship », « intrapreneurship », « R&D » ou « invention ». De plus, la littérature cible souvent davantage les entreprises plutôt que les organisations découlant du gouvernement, tel que le système de la santé québécois. Afin d'explorer l'utilisation de l'innovation ouverte dans ce dernier, la rédaction d'une revue de littérature sur la définition du terme « innovation » est donc nécessaire. L'intégration des connaissances citées permettra d'identifier certaines caractéristiques représentant l'essence de l'innovation ouverte et donc de modéliser le phénomène d'une façon applicable à un établissement de santé. Suite à cela, une étude de cas sera effectuée afin de vérifier la présence ou l'absence de ces caractéristiques dans un hôpital québécois et répondre à la question recherche pressentie, c'est-à-dire à savoir comment un établissement de santé québécois met en application un processus d'innovation ouverte. Puisqu'il est supposé que l'innovation

ouverte est un catalyseur de l'innovation, cette vérification permettra d'évaluer si le système de santé québécois est sur la bonne voie en termes d'innovation.

Une étude de cas est une méthode de recherche appropriée pour analyser un phénomène émergent (Yin, 2014) tel que l'adoption de l'innovation ouverte par un hôpital. Une étude de cas est une enquête empirique d'un phénomène dans son contexte réel. L'utilisation de cette méthode est pertinente lorsque la frontière entre le phénomène et son contexte n'est pas clairement évidente et est d'autant plus justifiée par la complexité inhérente aux méthodes d'innovation et aux transferts de connaissances dans un établissement de santé.

Aux fins de la présente étude, le cas considéré est le Centre hospitalier universitaire Ste-Justine (CHUSJ), et plus précisément les pratiques d'innovation dans cet établissement. Inclus dans cet ensemble sont les différentes unités de l'hôpital ayant un rôle dans le processus d'innovation, notamment l'Unité transversale d'implantation des technologies et d'application des connaissances (UTITAC). Celle-ci est actuellement en développement et vise à centraliser l'innovation au CHUSJ. D'autres unités ont aussi un rôle important en innovation au CHUSJ, comme l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) et certains centres de recherche. Ainsi, l'étude de cas présente décrira les pratiques de ses différentes unités. L'utilisation d'un cas unique est justifiée ici compte tenu de l'existence tout de même parsemée d'initiatives d'innovation ouverte dans le secteur de la santé.

La source principale de l'étude est des entrevues semi-structurées avec des employés du CHUSJ. Plus précisément, les sujets recherchés sont des exécutifs, des gestionnaires ou des créateurs des unités du CHUSJ ayant un rôle en innovation, par exemple l'UTITAC.

Mis à part les unités de soins hospitaliers (par exemple les soins intensifs), le CHUSJ possède plusieurs unités dont les fonctions sont reliées à l'évaluation des technologies, le recensement des technologies provenant de l'extérieur ou le développement des liens avec les entreprises privées et la diffusion d'innovations (par exemple l'UTITAC). Ainsi, les sujets pressentis n'ont pas nécessairement un rôle au niveau des opérations journalières de ces unités, mais plutôt une compréhension plus globale de celles-ci et des enjeux stratégiques reliés.

En plus de ces entrevues, des documents procurés par des travailleurs du CHUSJ représentent les sources des données secondaires de l'étude, notamment le plan d'affaire de l'UTITAC et une grille d'évaluation des technologies utilisées par plusieurs unités au sein de CHUSJ.

1.3 Question de recherche

Le système de la santé ainsi que ses établissements de provision des soins présentent des barrières considérables à l'adoption de nouvelles innovations. L'innovation ouverte est un mécanisme qui pourrait permettre de franchir certaines de ces barrières. Toutefois, avant de débuter un effort afin de changer les pratiques actuelles des établissements de santé vers un mode d'innovation ouverte, il est pertinent de recenser et décrire ces pratiques, d'où la question de recherche du présent mémoire. Puisqu'il est évident que le système de la santé n'est pas complètement fermé en termes d'innovation, notamment par la présence de canaux de collaboration existants avec les milieux universitaire et industriel, la question posée n'est pas « si », mais bien « comment » l'innovation ouverte est-elle appliquée dans un centre hospitalier universitaire.

- Question principale : Comment l'innovation ouverte est-elle appliquée dans un centre hospitalier universitaire?

Plus précisément, l'étude de cas sera centrée sur le CHUSJ, qui est un hôpital universitaire attaché à l'Université de Montréal.

1.4 Organisation du mémoire

Le présent mémoire est organisé en 6 chapitres. Le premier chapitre cadre la recherche dans un contexte précis en plus de fournir la question de recherche.

Le second chapitre présente la revue de littérature couvrant les thèmes principaux du mémoire, c'est-à-dire la définition de l'innovation ouverte. Celle-ci contrastera l'innovation fermée à l'innovation ouverte. D'autres concepts pertinents seront aussi abordés afin de fournir un cadre complet à la recherche, notamment le concept de diffusion des innovations et les différents types d'innovation.

Le troisième chapitre intègre les connaissances décrites précédemment afin de proposer les caractéristiques principales de l'innovation ouverte appliquée à un établissement de santé : l'ouverture, la finalité déterminée et l'idéation participative. Ces caractéristiques serviront de cadre évaluatif à l'étude de cas.

Dans le quatrième chapitre, la méthodologie de l'étude de cas est présentée. Une explication de la nature qualitative du mémoire ainsi qu'une description de la stratégie de collecte de données par entrevues semi-structurées. Une description du cas, c'est-à-dire le CHUSJ et ses unités d'innovation, est aussi présentée dans le quatrième chapitre.

Le cinquième chapitre fait part des observations faites au CHUSJ et ajuste le modèle d'innovation ouverte en santé proposé.

Finalement, le sixième chapitre fait part des conclusions du mémoire et met l'accent sur les contributions du mémoire. Des pistes de recherche et recommandations sont aussi énoncées.

CHAPITRE 2 REVUE DE LITTÉRATURE

Une innovation est souvent considérée comme étant une nouvelle idée, appareil ou méthode. Toutefois, au sens plus large, la définition du terme varie selon les disciplines concernées. (Merriam-Webster, s. d.) De fait, l'ingénierie, la R&D, la gestion des ressources humaines, la gestion des opérations, l'entrepreneurship, les technologies de l'information, le marketing, la stratégie et le design industriel présentent des différentes perspectives à la définition du mot. De plus, le mot innovation est souvent utilisé de façon interchangeable avec les termes « R&D », « entrepreneurship », « intrapreneurship » et « invention ». Aussi, les multiples définitions qui tentent d'éclaircir le phénomène ne s'accordent pas toujours sur l'essence de l'innovation.

2.1 L'innovation comme processus

Basée sur une analyse de la littérature existante, Baregheh et al proposent une définition unifiée de l'innovation comme processus à plusieurs étapes. (Baregheh, Rowley, & Sambrook, 2009) Selon les auteurs,

> « Innovation is the multi-stage process whereby organizations transform ideas into new/improved products, service or processes, in order to advance, compete and differentiate themselves successfully in their marketplace. »

Baregheh et al soulèvent 6 attributs de l'innovation : (1) la nature, (2) le type, (3) les étapes du processus, (4) le contexte social, (5) les ressources nécessaires et (6) les objectifs (Tableau 2.1).

Tableau 2.1 : Attributs du processus d'innovation (Baregheh et al., 2009)

Nature: forme de l'innovation	**Type**: sortie désirée du processus d'innovation
• Nouveauté • Amélioration • Changement	• Produit • Service • Processus • Technique
Étapes du processus : phase du processus d'innovation	**Contexte social** : entités sociales, groupes de personnes, organisations et facteurs externes impliqués dans le processus d'innovation
• Création ou recherche fondamentale • Génération d'idées d'application • Implémentation dans un contexte • Développement • Adoption par des entités sociales	• Organisations • Firmes • Clients • Systèmes sociaux • Employés • Développeurs
Ressources nécessaires : moyens nécessaires pour mettre en marche le processus d'innovation	**Objectif** : but visé par l'innovation
• Technologies • Idées • Inventions • Créativité • Marché	• Réussir • Différencier • Concurrencer

La définition proposée ne tente pas d'accorder une importance relative à chacun de ces attributs, mais bien de présenter l'essence de l'innovation, peu importe la discipline concernée. Évidemment, certaines disciplines accorderont davantage d'intérêt à certains attributs. Par

exemple, un département d'ingénierie aurait probablement tendance à observer les capacités techniques d'un nouveau produit avant son marché potentiel, c'est-à-dire prioriser les étapes de recherche et génération d'idées plutôt que celle de l'implémentation dans un contexte réel.

L'innovation peut donc être décrite comme étant un processus, et non une action ou un résultat ponctuel, qui transforme des idées en entités applicables à des marchés, le tout dans l'objectif d'améliorer la position d'une organisation.

2.2 L'innovation comme finalité

D'autres, notamment le Ministère de l'économie, de la science et de l'innovation (MDEIE), définissent plutôt l'innovation comme une finalité, ou plus précisément comme la mise en œuvre d'une solution nouvelle ayant de la valeur. Ici, l'innovation n'est donc pas un processus à plusieurs étapes, mais bien un résultat. La définition proposée par le MDEIE est (Québec (Province), 2010):

> « L'innovation consiste en de nouvelles ou meilleures façons de faire des choses ayant de la valeur. Les inventions ne deviennent des innovations qu'une fois mises en œuvre de façon pertinente. L'innovation existe sous plusieurs formes, dont l'innovation de procédés, l'innovation de produits et l'innovation sociale et organisationnelle. »

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) soutient aussi une définition semblable au MDEIE et définit l'innovation comme étant (« OECD iLibrary: Open innovation », 2013):

> « The implementation of a new or significantly improved product (good or service) or process, a new marketing method, or a new organizational method in business practices, workplace organization or external relations. »

L'innovation est donc pour certains un processus pouvant mener à une finalité et, pour d'autres, l'atteinte de cette finalité, nommément lorsque qu'est constatée une amélioration de la productivité.

De façon à distinguer les 2 objets dans le cadre de ce document, « innovation » signifiera l'atteinte de la finalité, et le processus pour y arriver sera tout simplement nommé « processus d'innovation ». Aussi, les définitions précédentes permettent d'éclaircir les autres termes souvent confondus avec le mot « innovation ». Ainsi, la recherche et le développement sont 2 étapes du

processus d'innovation et une invention constitue simplement une idée, mais n'est pas nécessairement une innovation tant qu'elle n'est pas diffusée et n'a pas un impact auprès d'un groupe de personnes. Ensuite, le terme « entrepreneurship » est le processus de créer une nouvelle entreprise, mais ne mène pas nécessairement à la création d'une nouvelle innovation. Semblablement, le terme « intrapreneurship » est le processus d'agir comme un entrepreneur, mais dans les murs d'une organisation existante. (Pinchot III, 1985)

2.3 Le mot « Innovation » dans l'histoire

Les sections précédentes présentent l'état actuel des définitions du terme « innovation ». Toutefois, cette dernière a grandement évolué au cours de l'histoire récente.

En effet, avant le 20e siècle, le mot « innovation » était rarement utilisé en lien avec les arts et les sciences, les verbes « créer » et « inventer » étant généralement préférés pour représenter la capacité créative de l'homme. En fait, préalablement au 20e siècle, l'innovation était péjorative et les personnes novatrices vues comme suspicieuses. De fait, en raison de l'orthodoxie, l'innovation était souvent perçue comme hérétique. (Godin & Lucier, 2008)

La première théorie de l'innovation revient au sociologue français Gabriel Tarde, qui vers la fin du 19e siècle tente de caractériser les changements sociaux, soit la grammaire, le langage, la religion, les lois, la constitution, l'économie, l'industrie et les arts. (Tarde, 1895) Dans ses ouvrages, Tarde utilise abondamment le mot innovation afin de décrire ces changements, mais n'amène pas de définition explicite.

La seconde théorie majeure reliée à l'innovation provenant de la sociologie est parue en 1962, alors que Rogers publie son livre intitulé « Diffusions of Innovations », dont la dernière édition est parue en 2003. (Rogers, 2003) Dans celui-ci, Rogers définit notamment l'innovation comme étant une idée, une procédure ou un objet perçu comme étant nouveau par ses utilisateurs. Selon lui, l'innovation se glisse aussi dans un processus linéaire constitué de 3 étapes : innovation, diffusion et adoption. Dans ses ouvrages subséquents, Rogers ajoute à ce processus les étapes de recherche, de développement et de commercialisation en plus des conséquences résultantes.

Plusieurs économistes se sont aussi pencher sur le sujet. En fait, l'innovation est devenue un point d'intérêt pour les économistes à partir du moment où la mécanisation a mis en péril des emplois, soit au début du 20e siècle. À ce moment, les nouvelles technologies étaient classées

selon leurs économies de capitaux et de labeur. Ainsi, les économistes étaient davantage préoccupés par la productivité, menant donc à la suggestion de la courbe de production en 1928 par Cobb et Douglas. (Cobb & Douglas, 1928) C'est aussi à cette époque que Schumpeter détaille 5 types d'innovations qu'il observe : un nouveau bien, une nouvelle méthode de production, l'ouverture d'un nouveau marché, la conquête d'une nouvelle source de ressources et l'implémentation d'une nouvelle sorte d'organisation. (Schumpeter, 1939) Il distingue aussi l'innovation de l'invention, en indiquant que l'innovation est possible sans autre objet considéré comme invention et que l'invention n'induit pas nécessairement une innovation. Selon lui, l'invention est un acte de créativité intellectuel et n'a pas d'impact en économie alors que l'innovation est une décision économique, l'application ou l'adoption d'une invention par une organisation.

Maclaurin est toutefois le premier économiste à avoir décrit le phénomène comme étant un processus allant de l'invention, à la commercialisation et jusqu'à la diffusion. (Maclaurin, 1953) Selon lui, l'innovation technologique décrite par Schumpeter est une étape du processus de commercialisation de l'innovation.

Ainsi, pour les sociologues, l'invention devient innovation lorsque adopté. Pour les économistes, l'invention devient innovation lorsqu'elle est commercialisée.

Bien que la majeure partie des efforts mis à l'étude de l'innovation ont porté sur l'innovation technologique et sur sa commercialisation, d'autres conceptions du terme ont aussi été développées. En effet, l'innovation politique et organisationnelle a aussi été étudiée par les auteurs du 20e siècle. Tel que mentionné précédemment, dans les dernières années, Baregheh et al et certaines organisations telles l'OCDE ont tenté d'offrir des définitions unifiées du phénomène.

2.4 Types d'innovation

Une première segmentation des types d'innovation peut être faite ainsi: l'innovation continue, l'innovation de rupture, l'innovation de percée et l'innovation de recherche fondamentale. (Christensen & Bower, 1995; Kuhn, 1970; Satell, 2012)

L'innovation continue est la plus commune et est mise en application par la majorité des organisations. Basée sur la connaissance de l'organisation des besoins et désirs de ses clients, le

processus d'innovation continue vise à amener sur le marché des produits correspondant à la réalité perçue par la majorité des joueurs de l'industrie. (Christensen & Bower, 1995) Ces produits arrivent sur le marché selon un cycle régulier et présentent des améliorations incrémentales par rapport aux précédents. Par exemple, l'amélioration de la résolution de l'imagerie par résonnance constitue une représentation d'innovation continue. L'innovation continue est donc généralement caractérisée par un problème bien défini dont le domaine de solution est tout aussi bien définit.

L'innovation de rupture représente la découverte de nouveaux besoins ou désirs des clients. (Christensen & Bower, 1995) Elle sacrifie généralement la performance des produits selon les dimensions perçues comme étant précédemment importantes aux clients, mais offre plutôt un ensemble de caractéristiques qui n'est pas encore recherché dans le marché. En conséquence, il résulte typiquement de l'innovation de rupture d'un marché entièrement nouveau étant donné que les clients refusent d'utiliser le nouveau produit dans une application contenue dans l'ancien marché. Un exemple d'innovation de rupture est les premières caméras numériques, qui étaient facile à utiliser, mais sacrifiaient la qualité des photos.

L'innovation de percée constitue un changement de paradigme, c'est-à-dire un changement des hypothèses de base dans un domaine particulier. (Kuhn, 1970) Elle se produit souvent dans un domaine dans lequel les chercheurs ont atteint un mur les empêchant de progresser. L'innovation de percée est donc généralement caractérisée par un problème bien définit, mais un domaine de solution imprécis. Le remplacement des tubes électroniques par les transistors démontre un exemple d'innovation de percée.

L'innovation de recherche fondamentale est celle qui est généralement faite dans les universités et les laboratoires d'entreprises. (Satell, 2012) Ici, ni le problème ni le domaine de solution n'est clairement définit. L'innovation de recherche fondamentale vise à en apprendre davantage sur le fonctionnement des choses et à trouver des pistes futures. Certains argumentent qu'il ne s'agit pas réellement d'innovation étant donné qu'il n'en résulte pas nécessairement un nouveau produit ou service. Toutefois, à long terme, les impacts de la recherche fondamentale de certains chercheurs sont difficiles à nier. Des exemples d'innovation de recherche fondamentale sont notamment les travaux d'Einstein sur la relativité ou ceux de Watson et Crick sur l'imagerie de

l'ADN, qui n'ont pas eu d'application immédiate, mais qui ont ultimement contribué à l'avancement de la science.

Bien qu'une organisation donnée ne mette pas toujours explicitement en pratique un processus d'innovation visant un de ces types d'innovation, la philosophie qu'elle adopte en favorisera généralement un. Par exemple, un géant de l'industrie pétrolière a peu d'intérêt à découvrir des sources d'énergie alternatives et un fonds en capital de risque, qui s'attend à ce que la majorité des entreprises dans lesquelles il investit échoue, est tenté d'investir dans des entreprises ayant des approches très différentes des pratiques actuelles.

Une seconde segmentation des types d'innovation peut aussi distinguer les innovations technologiques des innovations sociales. (Harrisson, 2002)

À cet effet, on reconnait l'innovation technologique puisqu'elle implique des objets résultants d'invention généralement délibérée, mais aussi quelquefois accidentelles. Après un certain temps, les innovations technologiques deviennent désuètes et sont remplacées par d'autres plus récentes. Par exemple, l'ordinateur remplace maintenant les machines dactylographique. La diffusion des innovations technologiques est souvent assurée par le marché créée par le désire des gens ou des organisations d'utiliser la technologie.

L'innovation sociale est plutôt définie ainsi :

> « Une approche, une pratique ou une intervention qui est mise au point pour améliorer une situation ou solutionner un problème social ayant trouvé preneur au niveau des institutions, des organisations ou des communautés. » (Conseil de la science et de la technologie (Québec), 2000)

Il s'agit donc de la codification, de la règlementation ou de la systématisation d'anciennes ou de nouvelles pratiques ou façons de faire.

L'arrivée d'une nouvelle innovation technologique rend généralement les précédentes désuètes en raison de son efficacité accrue. Toutefois, pour les innovations sociales, le retour en arrière est possible puisque les résultats amenés ne sont pas aussi palpables. De fait, notamment dans le milieu de la santé, il est souvent plus facile de convaincre les professionnels d'utiliser des nouvelles technologies démontrées plus efficaces que de modifier leur comportement. (Harrisson, 2002)

2.5 Processus d'innovation

Tel que mentionné précédemment, il est possible de distinguer l'innovation elle-même du processus pour y arriver. Quoique mis en application depuis presque toujours, les différents processus d'innovation ont seulement été décrits par la littérature au cours des dernières décennies. Basées sur des observations des industries et des marchés, les caractérisations suivantes des processus d'innovation tentent d'éclaircir les interactions entre les acteurs de l'innovation (Tableau 2.2).

Tableau 2.2 : Processus d'innovation et auteur l'ayant caractérisé

Processus d'innovation	Auteur
• **Innovation fermée**	Chesbrough, 2003
○ Innovation cumulative	Scotchmer, 1991
• **Innovation ouverte**	Chesbrough, 2003
○ Inside-out	Chesbrough, 2003
○ Outside-in	Chesbrough, 2003
▪ Crowdsourcing	Howe, 2006
○ Coupled	Gassmann & Enkel, 2004
▪ Innovation par les usagers	von Hippel, 1986
▪ Innovation collaborative	West and Bogers, 2010
• **Diffusion des innovations**	Everett Rogers, 1962

Tel que mentionnée précédemment, la définition proposée par Baregheh et al souligne 5 étapes au processus d'innovation : la création d'idées, la génération d'idées d'application, l'implémentation de ces applications dans un contexte réel, le développement et la diffusion (Figure 2.1).

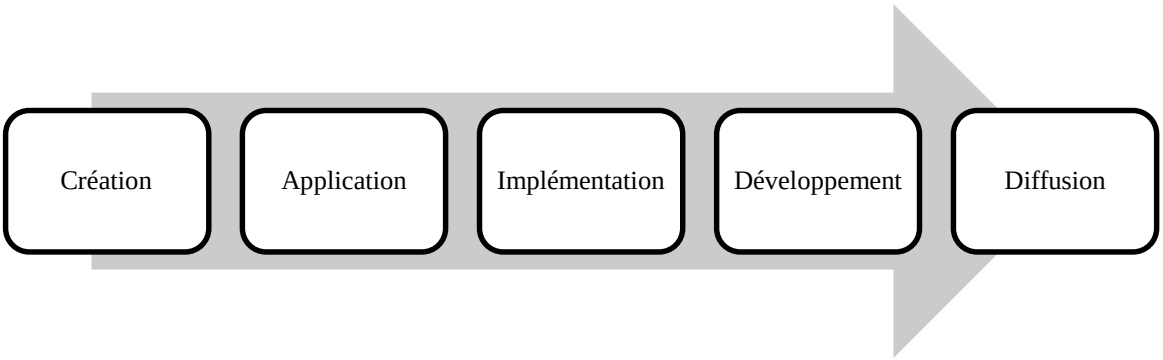

Figure 2.1 : Étapes du processus d'innovation (Baregheh et al., 2009)

Toutefois, chaque auteur nommé plus haut ainsi que tous les autres s'étant penchés sur le sujet accordent plus ou moins d'importance à chacune de ces étapes en plus de les renommer, segmenter ou rassembler selon leur formation, préférence ou objectif. Par exemple, Chesbrough (2003), considère seulement les étapes de « recherche » et « développement » dans sa description de l'innovation ouverte et fermée. De fait, par ses recherches, Chesbrough, qui est économiste de formation, tente de décrire les mécanismes d'innovation entrant en jeu dans des industries où plusieurs compagnies sont en concurrence pour améliorer leur position. D'un autre côté, Rogers, qui a étudié la sociologie, s'est davantage concentré sur la propagation des innovations à travers les organisations, cultures et sociétés ainsi que les moyens de communication nécessaires à cette propagation.

Aux fins de la recherche actuelle, une vision combinée de ces 2 auteurs est adoptée, où le processus d'innovation se segmente en 3 étapes : recherche, développement et diffusion (Figure 2.2). Ainsi, l'étape de recherche représente la création de recherche fondamentale ainsi que la génération d'idées d'application, c'est-à-dire que les étapes de création et d'application de la Figure 2.1 sont consolidées dans l'étape de recherche. Ensuite, les étapes d'implémentation et de développement d'une application dans un contexte réel sont consolidées afin de former l'étape de développement. Finalement, la diffusion demeure identique, c'est-à-dire l'adoption et la transmission de l'innovation par des entités sociales.

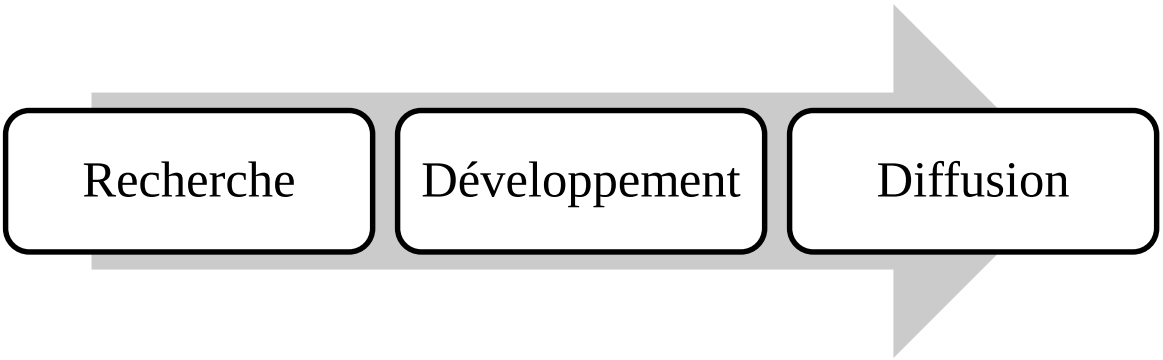

Figure 2.2 : Étapes du processus d'innovation considérées dans le présent mémoire

2.5.1 Processus d'innovation fermée

Selon Chesbrough, le processus d'innovation fermée, ou verticale, été considéré comme étant la norme par la plupart des entreprises américaines pour gérer leurs laboratoires pendant la majeure partie du 20e siècle. (Chesbrough, 2003) Plusieurs succès y seraient associés, notamment le Palo Alto Research Center (PARC) de Xerox. Le méthode d'innovation de ce dernier visait non seulement faire des découvertes uniquement à l'aide des ressources internes à l'entreprise, mais aussi à développer celles-ci en produits puis les fabriquer, distribuer et vendre, le tout à l'intérieur des quatre murs de l'entreprise. Plusieurs innovations marquantes en sont sorties, notamment les interfaces graphiques, les images matricielles, le protocole Ethernet, l'impression laser et de nombreuses autres. Malgré ces contributions considérables, Xerox n'a pas été en mesure de profiter pleinement du succès de PARC puisque le laboratoire n'était pas organisé pour œuvrer dans un contexte d'innovation ouverte. De fait, plusieurs des innovations nommées précédemment n'ont vu jour que lorsque les scientifiques à leur base ont quitté PARC pour fonder leur propre entreprise ou en rejoindre une autre plus petite, mais ce sans avoir d'entente bénéficiant Xerox.

L'innovation fermée est le processus d'innovation le plus simple organisationnellement étant donné que l'entièreté du processus est faite à l'intérieur des frontières de l'entreprise. La promotion du terme s'est fait à partir de 2003, alors que Chesbrough décrit et contraste les processus d'innovation fermée et ouverte. En réalité, il est difficile de trouver des exemples d'organisations mettant en pratique un processus d'innovation fermée à part entière. Tout de même, les observations faites par Chesbrough ayant mené à la caractérisation du phénomène sont

ancrées dans des changements bien réels ayant affectés les différentes industries au cours des dernières décennies.

Au début du 20e siècle, aux États-Unis, les universités avaient moins de liens établis avec les entreprises qu'elles l'ont présentement. De plus, le gouvernement jouait un rôle relativement mineur dans l'économie et était absent dans le milieu de la recherche pour la plupart des industries. (Chesbrough, 2003) En conséquence, le moteur de la recherche et de la création d'innovation était les entreprises privées et leurs laboratoires. Une entreprise qui désirait innover afin de conserver sa position sur un marché n'avait donc pas d'autre choix que de se tourner vers elle-même afin de subvenir à ses besoins. De plus, puisqu'il existait peu d'entreprises spécialisées auxquelles il était possible d'externaliser certains aspects de la R&D et peu de fournisseurs correspondant à des besoins précis, le laboratoire de l'entreprise innovatrice devait être auto-suffisant. En d'autres termes, pour accomplir quoique ce soit, une entreprise devait tout faire et être fortement intégré verticalement. Cette approche avait aussi comme avantage d'amener des économies d'échelle au fur et à mesure que des investissements en R&D étaient faits à l'interne, et donc de construire une barrière d'entrée pour contrer les concurrents. Aujourd'hui, le processus d'innovation fermée demeure pertinent dans plusieurs industrie, notamment le militaire, où le secret est évidemment primordial. Tout de même, l'initiative Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) du gouvernement américain a démontré qu'il était possible de faire appel aux scientifiques externes afin d'alimenter en projets de recherche même le militaire.

Un problème associé au processus d'innovation fermée est que les départements de recherche et de développement doivent nécessairement travailler ensemble afin de transporter une idée à travers le pipeline de l'entreprise innovatrice. Toutefois, ces 2 départements avaient, et parfois ont encore, des cultures et modes de fonctionnement intrinsèquement différents : le département de recherche veut minimiser ses coûts, est imprévisible et change souvent de personnel alors que le département de développement, qui a comme entrée la sortie du département de recherche, emploie surtout des ingénieurs œuvrant dans un périmètre budgétaire et temporel défini et vise la maximisation des profits. (Chesbrough, 2003b) Ainsi, une idée non-mature sortant du département de recherche pose un risque au département de développement puisqu'il sera plus difficile de prévoir les échéanciers et coûts associés à son développement. Aussi, le département de recherche vise entre autre à maximiser le nombre de possibilités pour l'entreprise et préfère

donc passer rapidement aux idées subséquentes alors que le département de développement doit passer un temps précis sur chaque invention afin de les développer proprement. Les entreprises ont historiquement géré cette déconnexion en créant un tampon entre les 2 départements où les idées sont mises en attente avant d'être développées. Le processus d'innovation ouverte vise donc, entre autre, l'utilisation de ces idées laissées en attente.

Une forme secondaire du processus d'innovation fermée est celui d'innovation cumulative, qui a initialement été décrit par Scotchmer au début des années 90 alors qu'elle étudie les ramifications et les externalités entre organisations et l'utilisation des lois sur les brevets dans ce contexte. (Scotchmer, 1991) Ainsi, le processus d'innovation cumulative se distingue du processus d'innovation fermée puisque les organisations dirigeront leurs efforts de R&D selon des externalités non monnayables provenant d'organisations rivales.

Les leviers principaux affectant la capacité des organisations de mettre en marche un processus d'innovation cumulative est l'ampleur et la durée accordée aux brevets. Actuellement, la durée accordée au brevet est généralement de 20 ans. Ces deux dimensions de protection procurées aux brevets ont un impact direct sur l'intérêt des organisations à innover. (Scotchmer, 1991) Si les brevets ont un rayon de protection très large, il y a peu d'incitatif à développer une innovation dérivée puisqu'une licence sera nécessaire. À l'inverse, si les brevets offrent peu de protection, il sera facile de lancer une innovation dérivée, mais l'incitatif d'effectuer la recherche fondamentale sera diminué. L'objectif des lois sur les brevets est dont rendre suffisamment attrayant le développement des innovations et de s'assurer que les participants reçoivent leur juste part des profits résultants. (Scotchmer, 1991)

Un exemple d'innovation cumulative est notamment le cas de la tomographie par rayon-x. Initialement développée et brevetée par EMI dans les années 60, cette technologie a inspiré de nombreuses autres entreprises telles GE et Technicare, qui ont su en prendre avantage dans les années suivantes en brevetant leurs propres technologies alternatives. Les externalités résultantes des efforts d'EMI ont donc permis à d'autres organisations d'éventuellement pénétrer le marché. (Mitchell, 1991)

West et Bogers distinguent 2 types d'innovation cumulative selon leur degré de coopération (West & Bogers, 2010) :

- Coopérative : La coopération entre les organisations est intentionnelle et constitue généralement un partage de connaissance, généralement dans le cas d'une industrie où l'innovation est complémentaire plutôt qu'essentielle aux entreprises.
- Rivale : La coopération entre les organisations n'est pas intentionnelle et est souvent le résultat de barrières de propriété intellectuelle surmontées.

2.5.2 Facteurs d'érosion du processus d'innovation fermée

Au cours des dernières décennies, la logique derrière le processus d'innovation fermée a été rendue désuète dans de nombreuses industries. Les raisons expliquant ce délaissement du processus d'innovation fermée, ou facteurs d'érosion, sont une conséquence des changements des stratégies et des environnements des entreprises et des organisations du marché mondial.

Selon Chesbrough, les facteurs d'érosion principaux du processus d'innovation fermée sont (Chesbrough, 2003b):

- L'augmentation de la mobilité et de la disponibilité des travailleurs qualifiés
- La présence accrue du capital de risque
- L'augmentation du nombre de possibilités externes de développements des idées
- Le développement des capacités des différents fournisseurs

En effet, au cours des dernières décennies, plusieurs actions ont provoqué l'érosion du processus d'innovation fermée. Que ce soit en raison de la promulgation du G.I. Bill aux États-Unis, qui a permis à plusieurs millions de vétérans de la seconde guerre mondiale de participer à des programmes d'études universitaires, du fait que les investissements en capital de risque soient passés de quelques centaines de millions de dollars à plusieurs dizaines de milliards de 1980 à 2000 ou de la diminution de la durée des cycles de vie, les organisations innovatrices ont dû adapter leur processus d'innovation.

De fait, la mobilité et la disponibilité des travailleurs qualifiés érodent les barrières des entreprises qui innovaient autrefois derrières des murs fermés, facilitant par le fait même la diffusion des innovations. Ensuite, la présence accrue du capital de risque fait en sorte qu'il est beaucoup plus facile pour un employé entrepreneur de partir en affaire avec une idée laissée sur les tablettes de l'entreprise mère. En conséquence de ses deux derniers points, les possibilités pour utiliser les idées stagnantes d'une entreprise sont beaucoup plus nombreuses. Il est donc

davantage important pour les entreprises d'accélérer le rythme auquel sont métabolisées les nouvelles connaissances. Il n'est plus possible de prendre pour acquis que les idées laissées en attente demeureront ainsi, c'est-à-dire disponible à être utilisées par le département de développement quand il en décidera ainsi. Finalement, la spécialisation et la compétence accrue des fournisseurs fait en sorte que les entreprises ont moins d'intérêt à internaliser certains processus. Dans un tel cas, l'externalisation vers des fournisseurs permet donc d'augmenter la productivité de l'entreprise.

Les facteurs d'érosion ont essentiellement relâché les liens entre la recherche et le développement au sein des organisations innovatrices, de sorte qu'une invention laissée sur les étagères sera rapidement exploitée par un concurrent ou un employé ou tout simplement gaspillée. En contrepartie, ils ont aussi créent un environnement regroupant de nombreuses possibilités via des nouvelles entrées et sorties à la recherche. En conséquence, les organisations se sont réorganisées pour en tirer profit.

Il faut toutefois aussi réaliser que le processus d'innovation fermée demeure pertinent dans plusieurs circonstances. En effet, le processus d'innovation ouverte est par exemple difficilement applicable à l'innovation de recherche fondamentale. Aussi, certaines industries ne regroupent pas les facteurs permettant l'application de l'innovation ouverte. Par exemple, l'industrie des réacteurs nucléaires dépend principalement de la recherche interne des entreprises participantes en raison du peu de capital de risque relié et de recherche effectuée en milieu universitaire.

2.5.3 Innovation ouverte

Le résultat de l'érosion du processus d'innovation fermée est le processus d'innovation ouverte, qui se distingue par la variété des parties prenantes impliquées. En effet, en cherchant différents moyens internes et externes pour développer des idées, les organisations mettant en œuvre un processus d'innovation ouverte peuvent interagir avec leurs clients, leurs fournisseurs et leurs concurrents. Ultimement, le processus d'innovation ouverte mène à la création d'un réseau d'acteurs visant à résoudre des problèmes où les idées et les solutions circulent d'une partie prenante à l'autre.

Un exemple d'initiative d'innovation ouverte est Million Hearts, qui met en relation tous les acteurs du milieu de la santé dans le but d'atteindre un objectif précis : Prévenir 1 million de

d'infarctus et d'accidents vasculaire cérébral (AVC) d'ici 2017. Lancé par le gouvernement américain, Million Hearts encourage les hôpitaux, les municipalités, les associations professionnelles, les entreprises privées et d'autres à trouver des solutions innovatrices correspondantes à leur réalité. Celles-ci sont ensuite partagées et leur impact est quantifié afin d'en évaluer l'importance quant à l'atteinte de l'objectif.

L'industrie pharmaceutique est un autre exemple d'industrie ayant dernièrement profité d'une ouverture des processus d'innovation. En raison de l'importance des brevets et de la propriété intellectuelle dans l'industrie pharmaceutique, la R&D se faisait autrefois principalement dans les murs des entreprises pharmaceutiques. Toutefois, en raison de l' « innovation gap » qui a affecté l'industrie dans la dernière décennie (Munos, 2009), cette approche a été appelée à changer. Ainsi, les entreprises pharmaceutiques sont maintenant grandement impliquées avec le milieu académiques et les entreprises biotechnologiques, créant ainsi un réseau d'innovation ouverte (Figure 2.3).

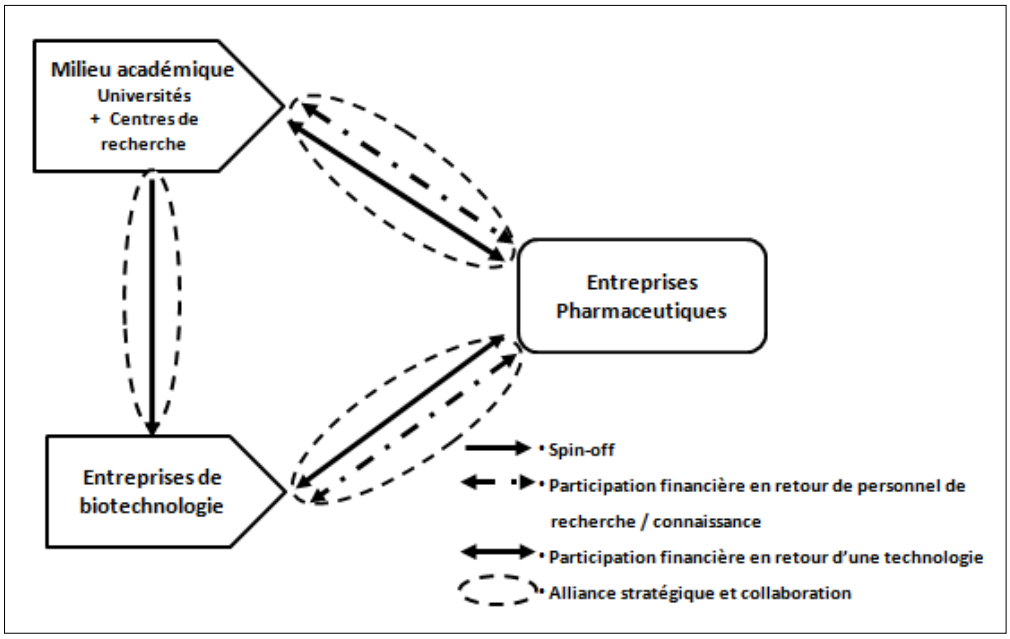

Figure 2.3 : Modèle symbiotique de la collaboration dans l'industrie pharmaceutique

(de Marcellis-Warin & Mahfouf, 2014)

Plusieurs organisations, notamment le Consortium québécois pour la découverte de médicament (CQDM), tentent d'encadrer ce réseau en facilitant les liens entre les acteurs présents. Plus précisément, le CQDM est un consortium d'entreprises pharmaceutiques visant à subventionner

la recherche ainsi que le développement de technologies précompétitives, c'est-à-dire des technologies ou des méthodes pouvant faciliter les efforts de recherche plutôt que des médicaments qui pourraient être vendus sur le marché. Ainsi, le CQDM est financé par des entreprises pharmaceutiques et attribue en retour des fonds à des centres de recherche ou entreprises biotechnologiques. En conséquence, les coûts de R&D des technologies précompétitives sont partagés par les entreprises pharmaceutiques participantes et les liens envers les autres partis sont simplifiés par la présence d'une plateforme commune.

Bien que le processus d'innovation ouverte soit mis en application depuis plusieurs décennies, la définition explicite du phénomène date seulement de 2003, alors que Chesbrough publie son ouvrage sur le sujet. Il décrit ainsi le processus d'innovation ouverte comme une nouvelle approche à la création d'innovations où les organisations utilisent des idées internes et externes ainsi que des trajets internes et externes vers les marchés afin d'accélérer la R&D. (Chesbrough, 2003) La Figure 2.4 illustre le modèle décrit par Chesbrough, où les idées naviguent du département de recherche à celui de développement tout en étant internaliser ou externaliser via des coopérations avec divers autres acteurs de l'industrie.

Comme tout nouveau phénomène, les recherches initiales sur l'innovation ouverte prennent généralement la forme d'études de cas ou de recherche qualitative. Compte tenu du peu de données disponibles, la réalisation de d'études de recherche quantitative demeure difficile.

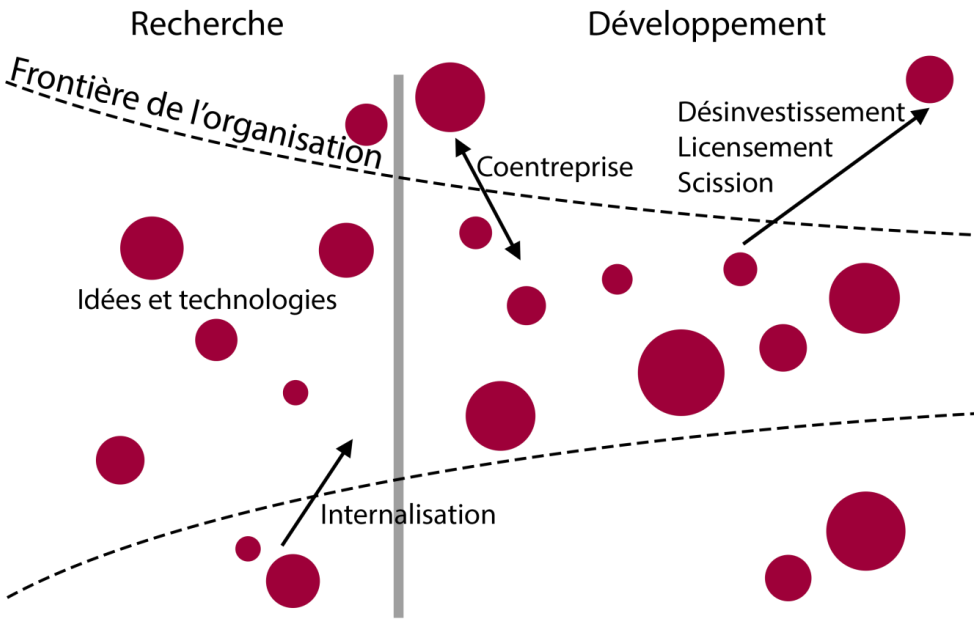

Figure 2.4 : Innovation ouverte telle que décrite par Chesbrough (Chesbrough, 2003)

De fait, plusieurs études de cas traitent des exemples réussis d'adoption de l'innovation ouverte. Huston et Sakkab ont notamment étudié l'ouverture de Procter & Gamble entre les années 2000 et 2006. Le nouveau modèle d'innovation « connect and develop » mis en place a été un réel succès, alors que la proportion de produits utilisant des éléments provenant de l'extérieur est passée de 15% à 35% entre 2000 et 2006 et augmentant par le fait même productivité des départements de recherche et développement. (Huston & Sakkab, 2006) Chesbrough, en plus de s'être penché sur l'industrie des hautes-technologies avec des études de cas sur IBM, Intel et Millenium Pharmaceuticals, a aussi identifié d'autres industries ayant bénéficiées de l'innovation ouverte via une étude qualitative. Ainsi, Chesbrough et Crowther ont remarqué que plusieurs entreprises provenant d'industries variées, notamment l'industrie médicale, ont utilisés l'innovation ouverte, non pas comme remplacement à leur R&D interne, mais plutôt comme complément. (Chesbrough & Crowther, 2006)

Tout de même, en plus des conséquences relativement évidentes telles la diminution des coûts et des délais de commercialisation, quelques études quantitatives ont réussi à démontré la pertinence de l'innovation ouverte malgré le peu de données disponibles. Par exemple, Tomlinson a démontré que la coopération verticale augmente la performance innovatrice des entreprises anglaises manufacturière provenant des secteurs de l'aérospatial, de la céramique, des technologies de l'information, des textiles et des soins de santé. (Tomlinson, 2010) Dans une

autre étude, Laursen et Salter ont caractérisé l'ouverture des organisations selon l'ampleur du nombre de sources utilisées et la profondeur des relations entretenues avec ces sources. Ils ont ensuite déterminé qu'il y avait une relation curvilinéaire entre la performance innovatrice d'une entreprise et ces deux facteurs. Autrement dit, l'ouverture bénéficie l'organisation jusqu'à un certain point, où davantage d'ouverture nuit à la performance innovatrice. (Laursen & Salter, 2006)

Le processus d'innovation ouverte peut prendre plusieurs formes (Gassmann & Enkel, 2004):

- Inside-out : Le processus d'innovation ouverte « inside-out » consiste à exploiter des idées internes à l'organisation via des chemins externes, par exemple la vente de propriété intellectuelle, la création de start-up, etc.
- Outside-in : Le processus d'innovation ouverte « outside-in » consiste à enrichir les connaissances d'une organisation à l'aide de celles des fournisseurs, des clients, etc.
- Coupled : Le processus d'innovation ouverte « coupled » représente un mélange des deux méthodes précédentes, par exemple, le fait de travailler avec d'autres organisations complémentaires en tant qu'alliance.

Chaque organisation choisit généralement un processus central à sa méthode d'innovation, mais peut aussi intégrer les autres à différents degrés.

2.5.3.1 Inside-out

Le processus d'innovation « inside-out » est orienté vers la vente ou le licencement des connaissances de l'organisation afin d'amener des idées plus rapidement sur le marché que les moyens internes de l'entreprise le permettent. Il se manifeste généralement par la transmission de savoir, prototypes ou produits à d'autres organisations, cette transaction pouvant s'avérer mutuellement profitable. Dans certains cas, le transfert de connaissances peut se faire entre des industries différentes et être caractérisé par un changement d'application pour la technologie en jeu. Par exemple, dans l'industrie pharmaceutique, un médicament peut être développé afin de guérir une certaines pathologies, mais être ultimement lancé sur le marché pour en contrer une autre, par exemple le Viagra, qui était initialement prévue pour les personnes ayant des problèmes de pression. Afin de profiter au maximum du mode d'innovation « inside-out », une

organisation doit être en mesure de sélectionner les partenaires optimaux pour externaliser ses idées (« multiplicative capability »). (Gassmann & Enkel, 2004)

Les organisations qui adoptent ce type d'innovation ont généralement plusieurs caractéristiques communes (Gassmann & Enkel, 2004):

- Elles sont orientées vers la R&D
- Elles ont des objectifs reliés à la baisse des coûts fixes de R&D et la création de nouveaux standards, etc.

2.5.3.2 Outside-in

Une organisation qui favorise le processus « outside-in » désire travailler en coopération avec ses clients et ses fournisseurs afin d'alimenter son innovation. Les principales méthodes pour mettre en place ce processus d'innovation sont l'intégration des clients et des fournisseurs dans les développements internes, la recherche active d'idées dans les réseaux d'innovation et l'achat de propriété intellectuelle. La compétence primordiale que doit posséder une organisation afin de mettre en place un mode d'innovation « outside-in » est la capacité d'évaluer et d'absorber facilement les informations externes (« absorptive capability »). (Gassmann & Enkel, 2004)

Les organisations qui adoptent ce type d'innovation ont généralement plusieurs caractéristiques communes (Gassmann & Enkel, 2004):

- Elles sont situées dans des industries dont les produits sont relativement peu complexes
- Elles agissent comme des « knowledge brokers » ou « knowledge creators »
- Elles vendent des produits très modulaires

Avec la montée de l'internet, le processus « outside-in » a gagné énormément en termes de possibilités. De fait, une de ses manifestations les plus proéminentes est le « crowdsourcing ». La dénomination du crowdsourcing revient à Howe, qui décrit le phénomène comme étant l'évolution du « outsourcing », où un travail est littéralement externalisé à la foule. (Howe, 2006) Ainsi, la caractéristique distinctive du crowdsourcing est qu'une partie des efforts de R&D est externalisée à un grand groupe de personnes non définies. En comparaison avec les autres processus d'innovation, les parties prenantes du crowdsourcing sont donc relativement peu engagées dans le projet. Au cours des dernières années, plusieurs initiatives apparentes au crowdsourcing ont vu le jour dans le domaine de la santé. Par exemple, l'organisation Hacking

Health (www.hackinghealth.ca) organise des hackothons où des gens provenant des milieux de la santé et des technologies de l'information peuvent participer et y partager ou tester leurs projets afin de faciliter le développement d'idées appliquées au milieu de la santé.

Plusieurs entreprises, notamment AstraZeneca, ont aussi lancé des projets de crowdsourcing via des plateformes telles Innocentive afin de résoudre des problèmes techniques auxquels elles font face. La plateforme Innocentive (www.innocentive.com) est issue d'un spin-off d'Eli Lilly et permet maintenant à des entreprises faisant face à des problèmes d'ordre technique, méthodologie, social ou autre de faire un appel à la foule pour trouver une solution. Sur cette plateforme en ligne, il est donc possible de voir une liste de problèmes soumis par des grandes, moyennes et petites entreprises, chacun ayant un prix incitant les gens à soumettre des idées. L'entreprise ayant fait l'appel à la foule est chargée de décrire de façon appropriée le problème auquel elle fait face et de décider quelle soumission remporte le prix. Dans certains cas, l'entreprise peut aussi juger qu'aucune soumission ne correspond à ses attentes.

Une des conditions principales ayant provoquée l'émergence du phénomène est les nombreuses avancées technologiques faites dans le monde du logiciel, brisant ainsi plusieurs des barrières qui séparaient les amateurs des professionnels. En conséquence, la foule a maintenant facilement accès à des outils lui permettant de remplir des tâches qui étaient autrefois réservées à des entreprises ou des individus spécialisés. De plus, le crowdsourcing a aussi comme avantage d'entraîner des coûts inférieurs à ceux associés aux salaires des employés traditionnels. Dans son article, Howe met en évidence l'adaptabilité du crowdsourcing en décrivant plusieurs instances du phénomène.

Plus récemment, Estellés-Arola et Gonzalez-Ladron-de-Guevara ont identifié huit caractéristiques du processus d'innovation par crowdsourcing extraites de définitions provenant de la littérature (Estellés-Arolas & González-Ladrón-de-Guevara, 2012) :

1. La foule
    a. De qui est-elle formée?
    b. Quel est son travail?
    c. Que reçoit-elle en retour?
2. L'initiateur
    a. Qui est-il?

   b. Que reçoit-il en retour du travail de la foule?
3. Le processus
   a. De quel type de processus s'agit-il?
   b. De quelle façon est fait l'appel?
   c. Quel est le médium utilisé?

Textuellement, la définition explicitant ces caractéristiques est (Estellés-Arolas & González-Ladrón-de-Guevara, 2012) :

> « Crowdsourcing is a type of participative online activity in which an individual, an institution, a non-profit organization, or company proposes to a group of individuals of varying knowledge, heterogeneity, and number, via a flexible open call, the voluntary undertaking of a task. The undertaking of the task, of variable complexity and modularity, and in which the crowd should participate bringing their work, money, knowledge and/or experience, always entails mutual benefit. The user will receive the satisfaction of a given type of need, be it economic, social recognition, self-esteem, or the development of individual skills, while the crowdsourcer will obtain and utilize to their advantage that what the user has brought to the venture, whose form will depend on the type of activity undertaken. »

2.5.3.3 Coupled

Les organisations qui optent pour le processus de création d'innovation « coupled » combinent les 2 points principaux des méthodes précédentes : acquérir des connaissances de l'extérieur (outside-in) et amener rapidement des idées sur le marché (inside-out). Une des façons les plus fréquentes d'atteindre ces deux objectifs est de créer une alliance, un partenariat ou un consortium entre organisations. Afin d'implanter avec succès un mode d'innovation coupled, une organisation doit posséder un réseau de partenaires suffisamment étendu pour permettre d'entreprendre les alliances avantageuses (« relational capacity »). (Gassmann & Enkel, 2004)

Les organisations qui adoptent ce type d'innovation ont généralement plusieurs caractéristiques communes (Gassmann & Enkel, 2004):

- Elles œuvrent dans une industrie standardisée
- Elles ont la possibilité de faire des économies d'échelle
- Elles ont des réseaux permettant la création d'alliances avec des partenaires complémentaires

- Elles vendent des produits qui sont complémentaires avec d'autres

Un exemple de processus coupled est le processus d'innovation collaborative, qui suggère une collaboration active entre une organisation et ses clients. L'objectif de cette collaboration est de personnaliser pour le client le produit ou service fournit par l'organisation en utilisant la valeur, les connaissances et les outils de celle-ci.

Le processus d'innovation collaborative a initialement été décrit par von Hippel alors qu'il décrit les « lead users » comme étant des acteurs potentiels importants du processus d'innovation. Dans son ouvrage, les lead users, ou utilisateurs précurseurs, sont expliqués comme étant une source importante des prévisions de besoins d'une industrie. Ainsi, leur identification et l'intégration de leurs perceptions aux activités d'une organisation innovatrice peut être grandement bénéfique. (von Hippel, 1986)

Le postulat principal du processus d'innovation collaborative est donc que les utilisateurs ont les connaissances nécessaires pour contribuer à la recherche ou au développement de la prochaine innovation. Contrairement aux processus d'innovation précédents, le processus d'innovation collaborative met donc l'emphase sur les utilisateurs plutôt que les producteurs. Généralement, cela peut se traduire dans le produit par une modularité ou bien par des outils fournis gratuitement ou en vente liée. (West & Bogers, 2010)

West et Bogers distinguent quatre types d'innovation collaborative selon le chemin de commercialisation des améliorations amenées par les utilisateurs (West & Bogers, 2010) :

- Lead users : La commercialisation se fait par l'organisation
- User self-help : Les améliorations amenées par les utilisateurs ne sont pas commercialisées.
- User sharing : Les améliorations sont librement partagées.
- User entrepreneurship : La commercialisation se fait par les utilisateurs.

L'organisation qui utilise le processus par « lead users » sollicite directement les utilisateurs de son produit afin de créer une nouvelle innovation. Plus précisément, l'organisation offre aux utilisateurs précurseurs des moyens de faire entendre leurs idées. Cela peut se faire via des prototypes, des suggestions, des boîtes à outils, etc. Dans certains cas, le processus d'innovation sera entièrement externaliser aux utilisateurs précurseurs.

Plusieurs conditions sont nécessaires à l'implémentation de ce processus, notamment la possibilité de transférer facilement les connaissances nécessaires à l'innovation via un quelconque moyen. Il est aussi nécessaire qu'il y ait une quantité suffisante d'utilisateurs avec des besoins semblables. Ultimement, l'innovation sera tout de même commercialisée par les producteurs, et non par les usagés.

Le processus d'innovation collaborative par user « self-help » est semblable à celui par lead users dans la mesure où l'organisation fournit aux utilisateurs des moyens pour modifier le produit. Toutefois, les améliorations apportées par les utilisateurs ne seront pas commercialisées ou disséminées, mais serviront plutôt uniquement à combler leurs propres besoins.

Une condition caractéristique de l'innovation par user self-help est généralement que les différents utilisateurs d'un produit ont des besoins hétérogènes et sont peu nombreux, de sorte qu'ils ne sont pas comblés dans le produit initial. En conséquence, les utilisateurs adaptent eux-mêmes ce dernier selon leurs nécessités.

Le processus d'innovation collaborative par « user sharing » se distingue par le fait que les utilisateurs peuvent promouvoir leurs améliorations sans égard à la commercialisation. Autrement dit, la promulgation de l'amélioration conçue ne passe pas par l'organisation qui a initialement lancée le produit. Les raisons justifiant le partage de l'amélioration peuvent être multiples, par exemple par altruisme, par réciprocité ou dans l'espoir d'accélérer ses propres efforts.

Éventuellement, des communautés de partage peuvent être créées, de façon à inciter les producteurs à se lancer dans une nouvelle niche. Ce genre de communauté peut aussi constituer la base du développement d'un logiciel « open source ».

L'innovation collaborative par user sharing a comme condition que les utilisateurs ne soient pas en forte compétition les uns avec les autres. Aussi, la propriété intellectuelle résultante doit être peu appropriable.

Dans le cas de l'innovation collaborative par « user entrepreneurship », les utilisateurs commercialiseront eux-mêmes une idée qu'ils auront obtenue via l'utilisation du produit initial. L'utilisateur entrepreneur perçoit donc un besoin non comblé et décide de lancer indépendamment son amélioration au produit initial en tant que nouveau produit.

Généralement, les conditions nécessaires à l'émergence de ce processus sont que le marché soit immature, de niche et ait des barrières d'entrée faibles.

2.5.4 Diffusion des innovations

Les visions présentées dans les sections précédentes proviennent majoritairement d'économistes ou de chercheurs issus des écoles d'administration. Toutefois, il est aussi important d'étudier l'innovation sous l'angle de la sociologie.

C'est en 1962 que le sociologue Everett Rogers publie son ouvrage intitulé « Diffusions of Innovations », dont la version la plus récente date de 2003. (Rogers, 2003) Dans celui-ci, en plus de proposer une définition de l'innovation, Rogers décrit la diffusion comme étant le processus par lequel une innovation se propage dans la société. Il propose notamment que quatre facteurs influencent la diffusion d'une innovation : l'innovation elle-même, les acteurs sociaux du milieu, les moyens de communication et le temps.

Il est ainsi possible de représenter la vitesse, ou taux, de diffusion d'une innovation comme une variable fonction de ces facteurs :

$$V \propto I \times A \times C$$

Où :

- V : vitesse de diffusion de l'innovation
- I : nature de l'innovation
- A : acteurs sociaux du milieu
- C : moyens de communication

La nature de l'innovation, les acteurs sociaux du milieu et les moyens de communication ont des impacts complexes sur la vitesse de diffusion d'une innovation et sont discutés dans les sections suivantes. La littérature offre plusieurs études basées sur des évidences empiriques décrivant l'impact des variations des différents facteurs de la diffusion d'une innovation. De plus, étant donné la grande quantité de données disponibles, plusieurs de ces études mettent souvent de l'avant des approches quantitatives.

2.5.4.1 Impact de la nature de l'innovation

En premier lieu, la complexité de l'innovation affecte sa vitesse de diffusion. Généralement, une nouveauté simple sera appropriée plus rapidement par les individus. (Denis, Hébert, Langley, Lozeau, & Trottier, 2002) À l'inverse, une innovation jugée comme étant complexe par ses utilisateurs potentiels sera adoptée plus lentement. Par exemple, Romero et Lefebvre ont démontré que l'adoption de carte à radio-identification contenant les données pertinentes à un patient est notamment freinée par la complexité intrinsèque à la technologie. (Romero & Lefebvre, 2013) En effet, l'utilisation de telles cartes nécessite une infrastructure technologique considérable : antennes, lecteurs de cartes, etc.

Aussi, il faut considérer qu'une innovation diffusée demeura rarement semblable à celle initiale ou imaginée par son créateur. Un autre facteur important est donc la capacité de l'innovation à être modifiée, ou sa modularité. (Meyer, Johnson, & Ethington, 1997) Par exemple, aux États-Unis, une agence gouvernementale en santé avait conçu un guide afin de prévenir le taux d'escarre chez les patients demeurant en hôpitaux. Le Health Care's Latter-Day Saints Hospital, plutôt que de systématiquement appliquer ce guide, a seulement mis en place deux des directives contenues dans le document de plus de 30 pages, soit l'utilisation de l'échelle de Braden et tourner les patients à risque à toutes les deux heures. En conséquence, le taux d'escarre chez les patients à risque a diminué de plus de 80%. (Berwick, 2003)

Une autre caractéristique importante de l'innovation est son caractère à être essayé. (Grilli & Lomas, 1994) À cet effet, il est généralement favorable qu'une innovation puisse être essayée à petite échelle avant de l'implémenter dans un système entier. Liée à cela est l'observabilité de l'innovation. (Denis et al., 2002) Autrement-dit, la possibilité pour un observateur qui n'utilise pas l'innovation d'étudier quelqu'un qui l'utilise, et donc de déterminer si elle lui est utile. Aussi, si les connaissances nécessaires à son utilisation peuvent être facilement transférer d'un individu à un autre, cela favorisera la diffusion de l'innovation. (Adler, Kwon, & Singer, 2003)

Il est aussi pertinent de considérer le prédécesseur de l'innovation. En effet, si cette dernière est une innovation continue et comporte beaucoup de points en commun avec son devancier, elle sera plus facilement adoptée par les individus. (Aubert & Hamel, 2001)

Il faut souligner que les attributs précédents de l'innovation ont tous un caractère subjectif. Ainsi, bien qu'il soit possible d'argumenter qu'une technologie soit relativement plus simple qu'une

autre, les perceptions des individus de ces attributs affecteront aussi son taux d'adoption, d'où le facteur suivant.

2.5.4.2 Impact du taux d'appropriation des acteurs sociaux

Tout d'abord, il est possible de distinguer cinq types d'utilisateurs de l'innovation, qui ont un taux d'appropriation différent.

Sur la Figure 2.5, la ligne bleue représente la part de marché d'une innovation et la ligne rouge représente la contribution des différents types de consommateurs. D'un côté, les innovateurs sont généralement des utilisateurs ayant une forte tolérance au risque et des moyens financiers supérieurs à la moyenne, ou du moins une capacité d'accepter les coûts inhérents à l'implémentation de l'innovation. De l'autre côté, les retardataires sont très averses au risque et ont une approche généralement plus traditionnaliste. (Rogers, 2003)

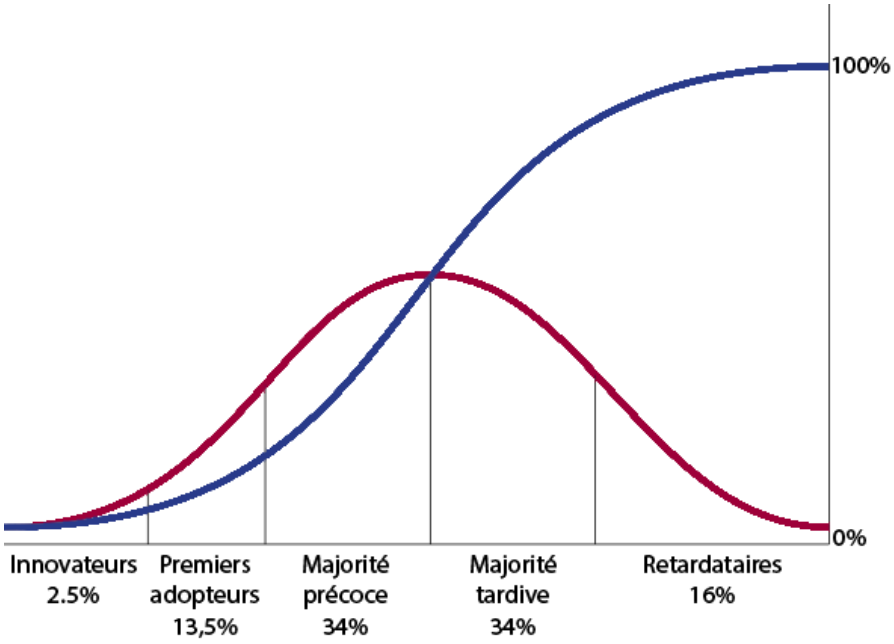

Figure 2.5 : Diffusion d'une innovation selon le type d'utilisateur

Ensuite, la perception d'une innovation par les individus influence aussi leur taux d'appropriation et explique entre 49% et 87% de la variance de la vitesse de diffusion. (Rogers, 2003) Les individus qui perçoivent des bénéfices à l'innovation auront davantage tendance à l'adopter. (Dirksen, Ament, & Go, 1996) Bien que simple à première vue, cette idée est d'autant plus complexe étant donné son caractère purement subjectif. Généralement, le calcul fait par les

individus prend en compte les bénéfices et les risques potentiels envisagés ainsi que l'information disponible sur l'innovation. Semblablement, le risque associé à l'innovation perçu par les individus influencera négativement leur intérêt à l'adopter. (Meyer et al., 1997)

Afin de diffuser rapidement, une innovation doit aussi correspondre aux valeurs, croyances et besoins des individus. (Aubert & Hamel, 2001; Ferlie, Gabbay, Fitzgerald, Locock, & Dopson, 2001) Par exemple, au Canada, l'utilisation des cartes à puce contenant les informations des patients peut être freinée si les professionnels de la santé concernés voient peu de bénéfices à les utiliser ou si ces bénéfices leurs sont mal expliqués. (Aubert & Hamel, 2001; Romero & Lefebvre, 2013)

Mis à part les individus, les organisations ont aussi un impact sur la vitesse de diffusion. Par exemple, une organisation peut donner à ses membres les moyens, ressources et sécurité nécessaires pour prendre des risques pour approprier une innovation. Les personnes à la tête des organisations peuvent aussi influencer l'appropriation des employés. De fait, Rogers note qu'il existe trois types d'implémentation d'une innovation : optionnel, collectif ou autoritaire. (Rogers, 2003) Il est donc primordial de choisir la façon la mieux adaptée au contexte de l'organisation. Outre cet élément, la présence d'un système d'identification et d'intégration des nouvelles connaissances peut favoriser la capacité d'une organisation à intégrer de nouvelles innovations.

2.5.4.3 Impact des moyens de communication

Un moyen de communication permet de transmettre un message d'un individu à un autre. Généralement, les médias de masse permettent de transmettre la connaissance d'une innovation alors que les communications interpersonnelles sont plus efficaces à changer l'attitude ou l'opinion d'un individu envers l'innovation. Ces deux moyens de communication ont un rôle complémentaire et influenceront la décision d'adopter ou non une innovation. (Rogers, 2003)

Comme mentionné précédemment, les différents types d'utilisateurs ont un taux d'appropriation différent. Ensuite, la plupart de ceux-ci n'utiliseront pas une base scientifique afin de justifier l'adoption d'une innovation, mais plutôt une observation subjective de leurs pairs. Les utilisateurs les plus précoces servent donc en quelque sorte de modèle pour les autres qui les imiteront, de sorte que la communication entre ceux-ci est primordiale. Parmi ces utilisateurs précoces, il est souvent possible de distinguer des « opinion leaders », soit des individus ayant

une influence particulièrement importante en raison de leur crédibilité ou de leur représentation. (Rogers, 2003)

La structure des réseaux de communication des individus influence aussi leur adoption. (E. West, Barron, Dowsett, & Newton, 1999) Par exemple, les médecins opèrent généralement selon des réseaux horizontaux informels apparentés à des cliques alors que les infirmières occupent une position centrale dans un réseau vertical plus hiérarchique. En conséquence, West et al ont observé que les infirmières rassemblaient et disséminaient mieux l'information et que les médecins avaient davantage d'impact au niveau de la résistance ou de l'acceptation de la pratique clinique.

La même logique s'applique aux organisations. De fait, une organisation occupant une position centrale et bien liée à d'autres organisations sera davantage sensible aux pratiques de ces dernières. (Burns & Wholey, 1993)

Pour une organisation donnée, la présence d'un programme de dissémination formel favorise aussi l'adoption de l'innovation par ses membres. (Rogers, 2003) Généralement, ce rôle peut être rempli par une organisation externe, par exemple une compagnie de consultation, qui s'occupe de la gestion du changement.

2.6 Conclusion de la revue de littérature

La revue de littérature précédente a permis d'expliquer la définition de l'innovation, ici vue comme étant un processus à plusieurs étapes passant de la recherche, au développement puis à la diffusion de l'innovation.

Ainsi, alors que les économistes accordent généralement davantage d'importance aux étapes de recherche et développement, les chercheurs issus du milieu de la sociologie se concentrent plutôt sur la diffusion des innovations à travers les sociétés et organisations.

Ensuite, il est aussi possible de segmenter les innovations en plusieurs types. Une première segmentation peut être faite au niveau de la finalité de l'innovation, démarquant l'innovation continue, l'innovation de rupture, l'innovation de percée et l'innovation de recherche fondamentale. Une seconde segmentation peut être faite au niveau de la nature de l'innovation, distinguant ainsi celles technologique de celles sociales.

Ensuite, le processus d'innovation peut prendre plusieurs formes. L'innovation fermée et l'innovation ouverte tel que décrit par Chesbrough sont les principaux exemples, mais plusieurs autres auteurs décrivent aussi d'autres formes de processus d'innovation pouvant généralement être considéré comme étant une sous-catégorie de ces deux types. Rogers amène aussi un point de vu complémentaire à celui de Chesbrough en décrivant le processus de diffusion des innovations.

Il est maintenant possible de tracer un modèle préliminaire décrivant les principales caractéristiques de l'innovation ouverte. La détermination de ces caractéristiques permettra de fonder un cadre évaluatif afin d'analyser les pratiques actuellement utilisées au CHUSJ.

CHAPITRE 3 MODÈLE PRÉLIMINAIRE D'INNOVATION OUVERTE EN SANTÉ

Avant de se lancer dans la réalisation d'une étude de cas, il est généralement désirable de développer une fondation théorique. Il n'est pas nécessaire que cette théorie soit fondée avec la même rigueur qu'il est généralement requis en sciences sociales. Le but de ce troisième chapitre est donc de décrire cette fondation théorique. L'objectif de ce modèle préliminaire est de fournir un cadre évaluatif qui permettra de guider les stratégies de collecte et d'analyse des données. (Yin, 2014)

Afin d'évaluer si un établissement de santé met en application un processus d'innovation ouverte, il est donc nécessaire d'identifier les caractéristiques essentielles de celui-ci.

Comme précisé dans (Marcoux, De Marcellis-Warin, Castonguay, & Arcand, 2015), il est possible de distinguer trois caractéristiques principales de l'innovation ouverte applicables à un établissement de santé :

- L'ouverture
- La finalité déterminée
- L'idéation participative

3.1 Ouverture

L'ouverture du processus d'innovation d'une organisation est définie ici comme étant les interactions entre l'organisation et le monde extérieur. Cette caractéristique amenée par Chesbrough (Chesbrough, 2003) semble évidente dans le système de santé: les technologies médicales proviennent largement de l'extérieur et les professionnels de la santé publient de nombreuses publications et participent à des projets de recherche. Toutefois, dans un système aussi grand que celui de la santé et où les différents points de services agissent souvent de façon indépendante, il est aussi important de considérer les échanges entre les établissements. De fait, certains établissements performent quelquefois mieux que d'autres ou utilisent des méthodes différentes pour résoudre certains cas ou problèmes. En conséquence, au Québec, des taux variables d'infections et de colonisations nosocomiales ont notamment été observés entre les hôpitaux. (Institut national de santé publique du Québec, 2014)

L'ouverture de Procter & Gamble entre les années 2000 et 2006 via l'initiative « connect and develop » (C&D) est un exemple d'application de l'ouverture (Figure 3.1). En effet, celle-ci a augmenté la productivité des départements de R&D de l'organisation. (Huston & Sakkab, 2006) Un des éléments ayant mené au développement de ce processus d'innovation est l'observation que l'apport des petites et moyennes entreprises en termes d'innovation était en augmentation dans les années 2000. Cette tendance se perpétue encore, notamment dans l'industrie pharmaceutique où les grandes entreprises sont maintenant plutôt des intégrateurs au milieu d'un réseau d'entreprises de biotechnologies et de laboratoires académiques. De fait, les publications dans l'industrie pharmaceutique proviennent de moins en moins des grandes entreprises pharmaceutiques. (Rafols et al., 2014; Subramanian, Toney, & Jayachandran, 2011)

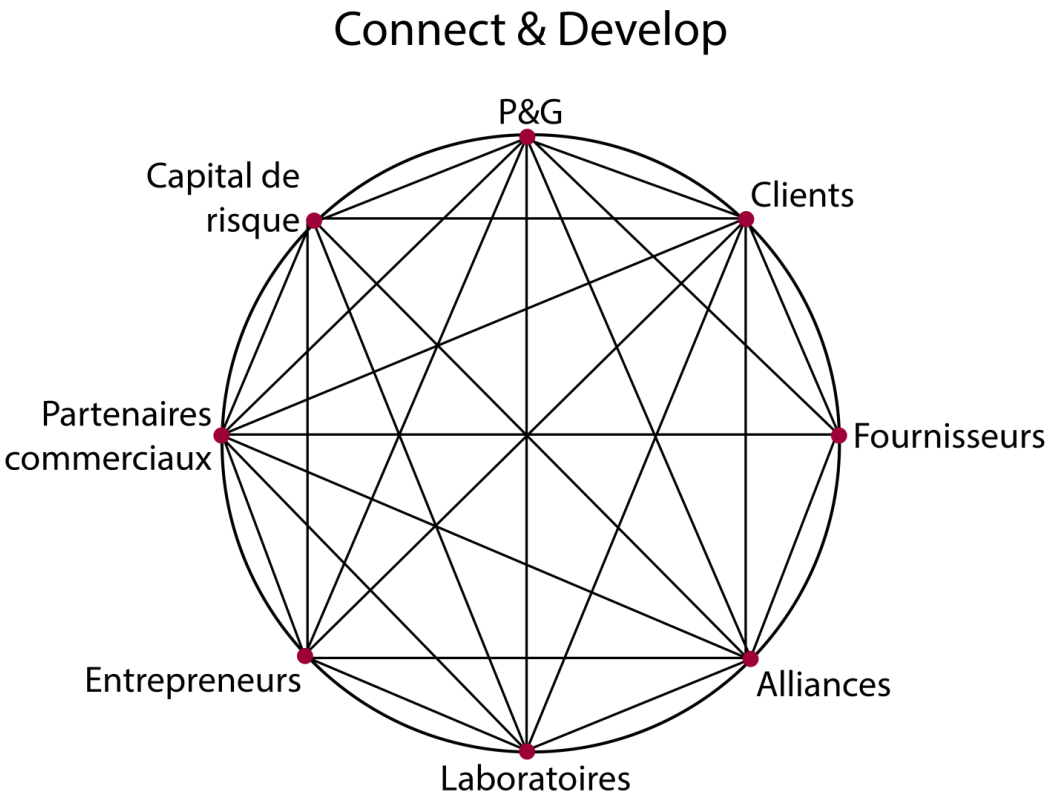

Figure 3.1 : Schématisation de l'initiative « Connect & Develop » de Procter & Gample (Huston & Sakkab, 2006)

Plusieurs bénéfices ont été observés suite à l'adoption de la pratique C&D, notamment une diminution des « time-to-market » et des coûts et une augmentation du succès des produits

résultant du processus d'innovation. Ainsi, suite à l'adoption du modèle C&D, le ratio des investissements en R&D sur les ventes à diminué de 4.8% en 2000 à 3.4% en 2006, indiquant une augmentation de la performance de l'entreprise en termes de R&D. (Huston & Sakkab, 2006)

Le modèle C&D met donc de côté l'aspect « recherche » des processus d'innovation traditionnels. Face à un problème, plutôt que de tenter de le résoudre à l'interne, P&G circule plutôt à travers son vaste réseau afin de découvrir si d'autres ont déjà une solution. Par le fait même, les équipes des différentes unités de P&G peuvent bénéficier de l'expertise de plus de 1.5 million d'ingénieurs et scientifiques à travers le monde. (Huston & Sakkab, 2006)

Une distinction doit aussi être faite entre l'externalisation et l'ouverture. L'externalisation consiste généralement en une stratégie de transfert du travail à des sous-traitants ou des consultants dans l'objectif de diminuer les coûts de l'organisation. (Investopedia, s. d.) Le travail réalisé par cet autre parti est donc prévisible et concrétisé par un contrat indiquant le volume, la durée de l'engagement, etc. Tout autrement, le modèle C&D vise à recenser et utiliser les bonnes idées provenant du réseau de P&G. Souvent, l'engagement avec le parti externe est ponctuel et vise la conception d'un nouveau produit, une fonction difficilement externalisable puisqu'il s'agit d'un aspect central de P&G. Évidemment, un tel engagement ne peut pas être cadré de la même façon contractuelle que dans le cas de l'externalisation.

3.2 Finalité déterminée

La première étape de la création ou du remaniement d'une organisation est généralement la rédaction d'un plan d'affaire. Ce dernier constituera un outil de prise de décision pour sa durée d'exécution. Ainsi, il servira à cadrer et diriger les actions qui seront entreprises par l'organisation. Le facteur déterminant principal du contenu du plan d'affaire est souvent l'objectif de l'organisation. Par exemple, une entreprise pharmaceutique dont la valeur est déterminée par sa détention de brevets importants centrera probablement son plan d'affaire autour de l'acquisition ou la création de tels brevets.

Le contenu d'un plan d'affaire peut toucher à plusieurs fonctions de l'organisation : finance, ressources humaines, chaîne logistique, opérations, marketing, innovation, etc. Ainsi, un processus d'innovation peut être une partie intégrante d'un plan d'affaire. À cet effet, ses entrées et sorties devraient être choisies en fonction de l'objectif visé par le plan d'affaire. La finalité

déterminée consiste donc à faire appel à de multiples solutions afin de les cadrer pour atteindre un objectif précis.

Dans le cas de l'innovation ouverte, bien que ce processus porte à favoriser des interactions variées et nombreuses avec des acteurs externes, celles-ci ne devrait pas compromettre la mission centrale de l'organisation. Par exemple, tel que Laursen et Salter l'ont observé, la performance innovatrice d'une organisation a une relation curvilinéaire avec le nombre et la profondeur des interactions engagées avec les acteurs externes. (Laursen & Salter, 2006) Ce phénomène pourrait témoigner d'un manque de cohésion dans les organisations dépassant le point de basculement. L'atteinte d'une telle cohésion peut notamment survenir par la transparence et le ralliement des gestionnaires de l'organisation. (Ashkenas & Spiegel, 2015)

Ainsi, dans le cas d'un hôpital où les objectifs sont généralement centrés autour du contrôle des coûts, de la procuration d'un meilleur service aux patients et de la promotion de la santé, les projets traversant le processus d'innovation devrait cadrer dans ces cibles.

Tel que mentionné précédemment, l'initiative Million Hearts constitue un processus d'innovation ouverte mettant en relation les acteurs du système de santé américain. Il s'agit aussi d'un exemple de processus d'innovation à finalité déterminée. Lancé aux États-Unis par le Department of Health and Human Services (HHS) en 2011, Million Hearts vise à diminuer de un million le nombre d'infarctus et d'AVC aux États-Unis d'ici 2017. Pour y arriver, Million Hearts coordonne les efforts des parties prenantes du système de santé américain et les encourage à soumettre leurs innovations sur une plateforme prévue à cet effet afin de les diffuser davantage. Ces innovations peuvent être autant sociales que technologiques, mais doivent nécessairement favoriser l'atteinte de l'objectif initial, et ce d'une façon quantifiable afin d'évaluer leur importance quant à sa réalisation.

Ainsi, de la même façon qu'une entreprise pharmaceutique est préoccupée par ses brevets, le HHS est préoccupée par les maladies cardiovasculaires. En 2001, plus de deux millions d'américains ont eu un infarctus ou un AVC et près de la moitié en sont morts, en faisant donc la cause principale de mortalité au pays. En conséquence, les coûts reliés sont évalués à environ 450G $ par année et en augmentation. (Frieden & Berwick, 2011)

Depuis sa création, plusieurs interventions sont ressorties de l'initiative Million Hearts. Par exemple :

- Ajout d'indications et d'avertissements sur les paquets et publicités de cigarettes
- Augmentation de l'utilisation des dossiers patients électroniques
- Ajout des indicateurs aspirin, blood-pressure, cholesterol and smoking (ABCS) dans plusieurs documents et processus de Medicare et des dossiers électroniques
- Lancement de campagnes de sensibilisation
- Remaniement des menus dans les points de services de santé afin d'en diminuer la teneur en sodium

Ainsi, bien que ces innovations puissent sembler discordantes, Million Hearts offre une plateforme permettant de les cadrer dans l'atteinte d'un objectif précis.

3.3 Idéation participative

L'idéation participative est définie comme le rassemblement de différents types d'acteurs dans le contexte de collaborations ou de compétitions.

Un exemple d'idéation participative est la création d'un réseau social pour les professionnels de la santé. À cet effet, l'hôpital universitaire espagnol Virgen del Rocio a développé une plateforme web permettant aux professionnels de la santé d'interagir, de débattre et de définir des prises de décisions quant à leurs patients. La réception des professionnels par rapport au projet fut positive, ceux-ci jugeant notamment que l'outil les aidait à améliorer leur performance. Une telle approche est tout particulièrement pertinente pour faciliter le traitement des patients multimorbides faisant affaire avec de nombreux professionnels. (Martínez-García, Moreno-Conde, Jódar-Sánchez, Leal, & Parra, 2013) La création d'un tel réseau, en plus de mener à de nouvelles innovations en termes de traitements et d'approche envers les clients, change profondément la façon de distribuer les soins dans le système de la santé.

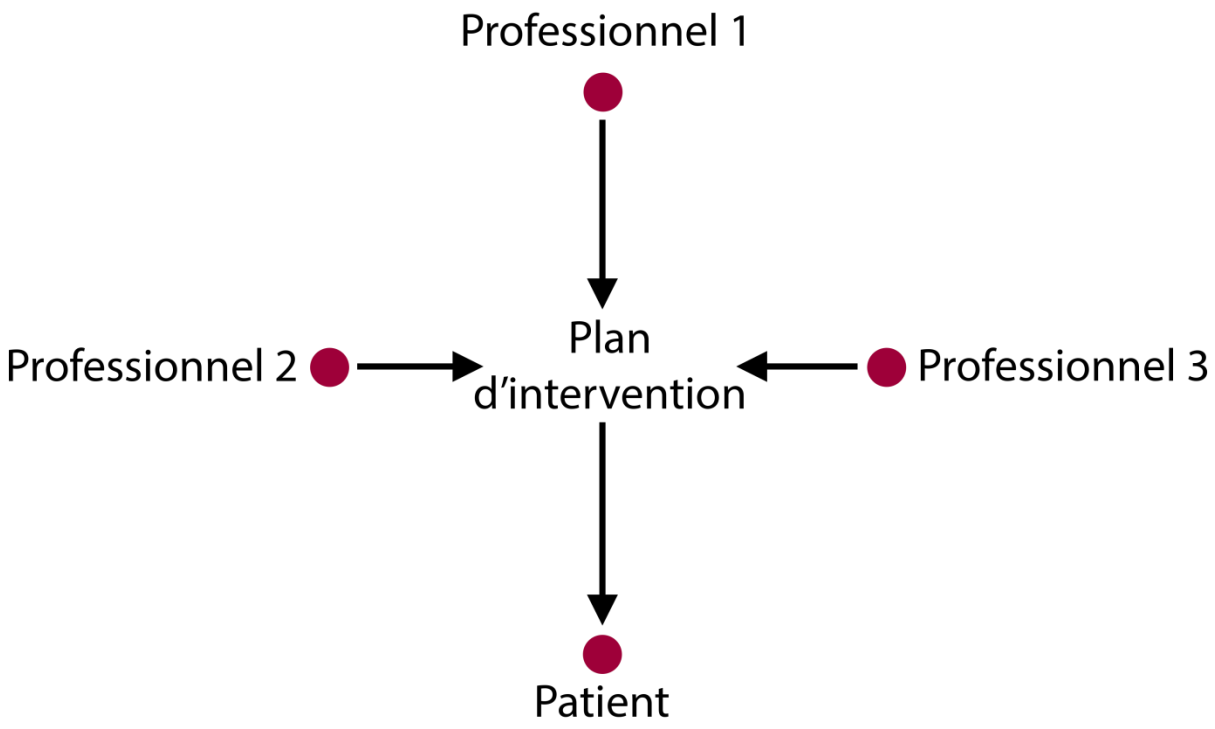

Figure 3.2 : Schématisation du paternalisme en distribution de soins de santé

Au Canada, après la seconde guerre mondiale, l'institutionnalisation des soins de santé centralise les connaissances médicales. En conséquence, les professionnels de la santé sont les uniques détenteurs du savoir technique de sorte que les patients, ignorants de la nature, de la cause et de la remédiation de leurs maux, sont fortement dépendants des institutions. La distribution de santé est donc faite de façon paternaliste bienfaisante (Figure 3.2).

Dans les années 90, un nouveau mode de distribution des soins s'implante, soit le modèle centré sur le patient (Figure 3.3). Bien que l'approche paternaliste offre des avantages pour certains types de patients (Breeze, 1998), celle-ci, critiquée, fait éventuellement place à un mode d'intervention prenant en compte les préférences, les besoins et les valeurs des patients. L'approche centrée sur le patient est encore utilisée dans de nombreux points de distribution de soins au Canada et ailleurs. Par l'application de cette méthode, les professionnels de la santé interagissent un par un avec le patient, prenant en compte ses intérêts et besoins, mais ne collaborent pas nécessairement ensemble afin de lui présenter une solution unifiée.

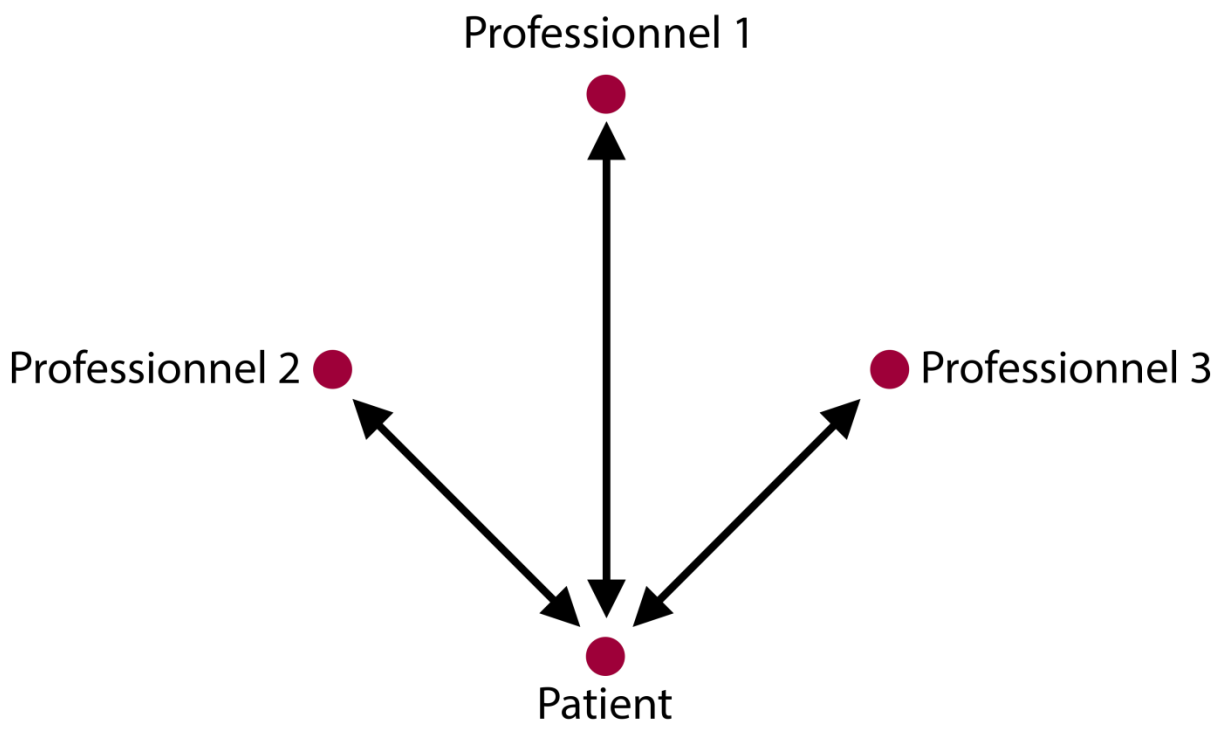

Figure 3.3 : Schématisation de l'approche centrée sur le patient

Toutefois, l'approche centrée sur le patient exclut encore trop souvent le patient de la dynamique des soins. (Comité sur les pratiques collaboratives et la formation interprofessionnelle, 2013) Avec l'arrivée des nouvelles technologies de l'information, de nouvelles possibilités permettent de davantage impliquer le patient dans son processus de soins et de développer ses connaissances afin qu'ils puissent prendre des décisions éclairées relativement à son traitement. De plus, un professionnel de la santé peut suivre un patient à distance ou un patient peut contacter un professionnel de la santé sans se présenter à un point de service, facilitant ainsi les interactions bidirectionnelles, et donc la collaboration dans l'ensemble.

Le réseau social développé à l'hôpital Virgen del Rocio est un exemple d'application de ces nouvelles technologies de l'information. Favorisant la collaboration entre les professionnels ainsi que l'inclusion du patient dans son propre processus de soins, ce réseau social donne lieu à une nouvelle approche (Figure 3.4). De plus, cette approche concorde avec les attentes des patients en ce qui a trait à la distribution de soins de santé. (Coulter, 2005)

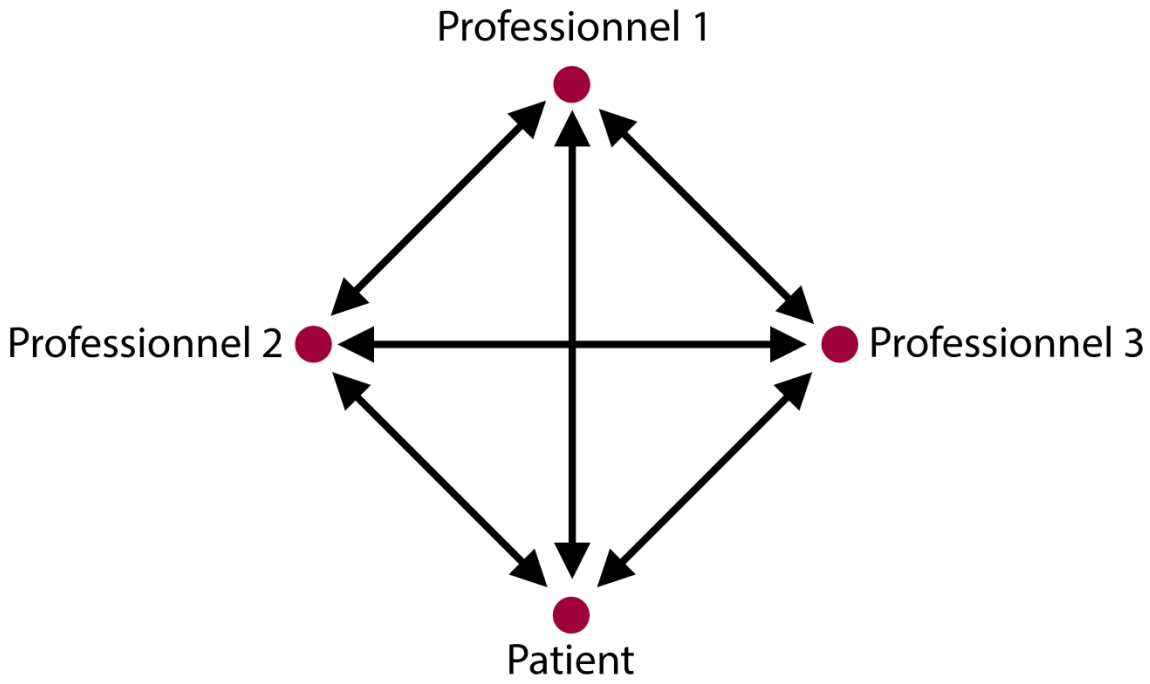

Figure 3.4 : Schématisation de l'idéation participative via l'ouverture des dossiers patients

Ainsi, bien que des solutions semblables existent, notamment Asklepios au Canada, le modèle permis par les collaborations rendues possibles par ces technologies n'est pas utilisé à l'échelle entière du système de santé, mais seulement dans le cas de projet pilote ou bien localement. (Grajales III, Sheps, Ho, Novak-Lauscher, & Eysenbach, 2014)

Une autre manifestation de l'idéation participative en santé est la démocratisation des données. À ce niveau, de plus en plus d'hôpitaux ou de systèmes de santé rendent disponibles les données concernant leur performance ou celles des professionnels qui y travaillent. En théorie, cela permettrait aux points de service qui performent moins bien d'observer ce que les autres font de mieux, et donc d'améliorer la qualité du service dans l'ensemble. La pertinence d'une telle pratique est évidente : par exemple, au Québec, on observe des taux d'acquisition de colonisations nosocomiales variables de 0 à 62.32 par 10 000 jours de présence dans les hôpitaux. (Institut national de santé publique du Québec, 2014) Par contre, certaines études existantes démontrent peu d'impact du partage des données sur les comportements des consommateurs ou la qualité des soins, indiquant peut-être une incompréhension des données par les patients ou les donneurs de soins. (Ketelaar et al., 2011) De plus, les organisations de santé elles-mêmes sont souvent hésitantes à partager les données sous crainte de compromettre l'identité des patients.

(Azarm-Daigle, Kuziemsky, & Peyton, 2015) Tout de même, d'autres études portant sur des projets et des types de données spécifiques ont réussi à prouver certains avantages au partage de données. (Ge, Ahn, Unde, Gage, & Carr, 2013)

Au Québec, une autre manifestation de l'idéation participative en santé est l'événement Hacking Health, qui regroupe des professionnels et gestionnaires du milieu de la santé, des experts technologiques et des investisseurs afin de favoriser l'éclosion de nouvelles technologies applicables à la santé. D'une durée de quelques jours, l'événement Hacking Health a lieu quelques fois par année et prend la forme d'un hackothon où les idéateurs peuvent présenter leurs projets à des investisseurs et décideurs du milieu de la santé. Il s'agit en fait d'une forme de crowdsourcing.

Puisque le milieu de la santé est souvent sollicité par l'industrie et les universités, il s'agit aussi d'un contexte favorable à la collaboration dans cette mesure. Semblablement aux entreprises pharmaceutiques qui collaborent avec les universités et les petites entreprises de biotechnologies, les hôpitaux peuvent collaborer avec les universités et les entreprises médicales ou autres, par exemple dans des centres de recherche financés de façon conjointe.

3.4 Modèle d'innovation ouverte ajusté pour un établissement de santé

En ajoutant les caractéristiques décrites et l'étape de diffusion au modèle décrit par Chesbrough (Figure 2.4), un modèle du processus d'innovation ouverte plus exhaustif et facilement applicable à un établissement de santé est proposé (Figure 3.5). En effet, Chesbrough considère surtout les interactions comme étant des actions corporatives. Afin d'évaluer comment le CHUSJ met en application l'innovation ouverte, il est nécessaire de préciser les interactions qui y sont applicables.

Ainsi, l'ouverture de l'organisation est représentée de la même façon que dans celui proposé par Chesbrough, c'est-à-dire les divers types d'échanges entre l'organisation et le monde extérieur.

Ensuite, l'idéation participative, les activités de crowdsourcing et les différents types de partenariats possibles remplacent les allers-retours possibles. Préalablement, le modèle de Chesbrough était principalement axé vers les entreprises, et prenait donc en considération seulement les opérations sur titres ou d'entreprises et les alliances stratégiques.

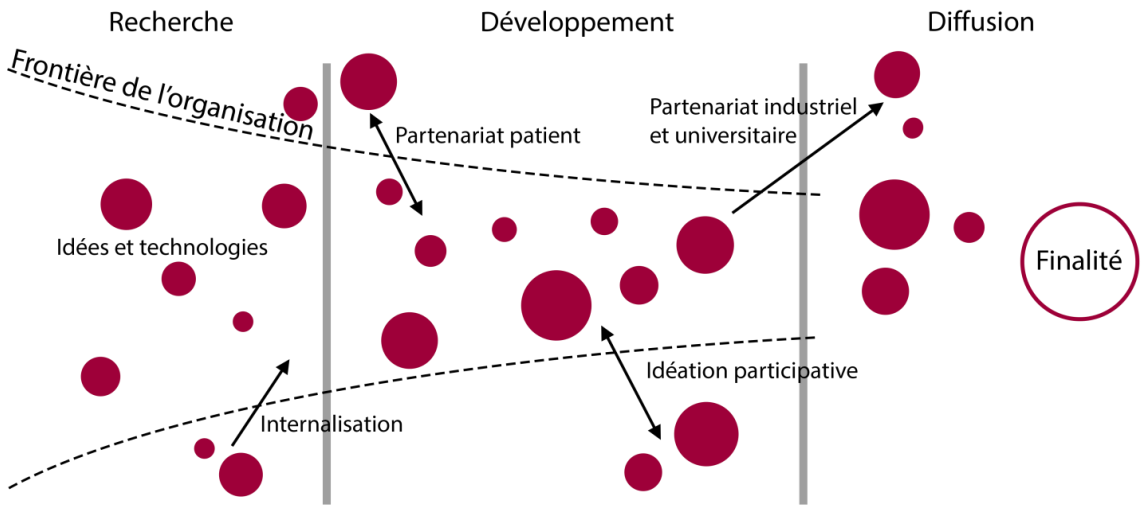

Figure 3.5 : Modèle préliminaire d'innovation ouverte ajusté pour les établissements de santé

Par la suite, l'étape de diffusion succède les étapes de recherche et de développement. Puisqu'une innovation est seulement complète lorsque diffusée et appropriée, cette étape est primordiale au processus. Étant donné la segmentation du système de santé en de nombreux points de services différents, cette étape est d'autant plus importante.

La finalité déterminée conclut le processus. Comme décrit, il est suggéré que le processus d'innovation d'une organisation s'imbrique dans un plan d'affaire ayant des objectifs précis.

Ainsi, cette description de l'innovation ouverte est davantage adaptée à la réalité d'un hôpital. L'évaluation de la présence ou l'absence des caractéristiques décrites ici permettra donc de répondre à la question de recherche du mémoire actuel, c'est-à-dire à savoir comment un établissement de santé peut appliquer l'innovation ouverte.

Spécifiquement au CHUSJ, les hypothèses découlant de ce modèle sont :

- Hypothèse 1 : Le CHUSJ effectue des échanges avec des acteurs externes.
- Hypothèse 2 : L'innovation au CHUSJ est ancrée dans un plan d'affaire ayant des objectifs.
- Hypothèse 3 : Le CHUSJ effectue des rassemblements de différents types d'acteurs dans le contexte de collaborations ou de compétitions.

Celles-ci seront donc vérifiées par l'étude de cas effectuée sur l'hôpital universitaire.

CHAPITRE 4 MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

4.1 Conception de l'étude de cas

Une étude de cas est une méthode de recherche qualitative descriptive appropriée pour étudier un phénomène complexe (Yin, 2014) tel que l'application de l'innovation ouverte dans un établissement du système de la santé. Typiquement, la recherche par étude de cas est appropriée pour les question de recherche de l'ordre « comment » ou « pourquoi » et où le contexte du phénomène étudié est important (Yin, 2014), tel que le présent mémoire qui vise à décrire comment l'innovation ouverte est appliquée dans un hôpital universitaire.

Le cas, ici le CHUSJ, est considéré comme un système intégré et holistique et sa reconstruction théorique est faite par l'analyse du chercheur. Dans le mémoire présent, la méthode d'analyse pressentie est des entrevues semi-structurées effectuées auprès de travailleurs du CHUSJ ayant un rôle au sein d'unités ou centres de recherche contribuant à l'innovation au CHUSJ. Cette contribution peut se traduire par la gestion d'un portefeuille de projets ou le maintien de lien collaboratifs avec d'autres acteurs industriels, universitaires, ou provenant aussi du milieu de la santé.

La recherche par étude de cas offre plusieurs avantages, notamment la flexibilité d'utiliser des sources diverses et la possibilité d'effectuer des études exploratoires, dont la question de recherche demeure relativement ouverte. De l'autre côté, la recherche par étude de cas est aussi sujette au biais du chercheur et offre plus difficilement une capacité quantitative d'extrapolation. (Yin, 2014)

Formellement, la définition d'une étude de cas suggérée par Yin est en deux parties (Yin, 2014) :

> « (1) A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon (the "case") in depth and within its real-world context, especially when the boundaries between phenomenon and context may not be clearly evident. »

Ainsi, cette première composante indique qu'une étude de cas est pertinente lors que la compréhension du contexte est cruciale à l'étude du cas. Cela fait contraste par exemple avec une expérience, où il est nécessaire de contrôler totalement le contexte afin d'assurer la validité des résultats. Généralement, dans une telle situation, l'environnement de laboratoire permet de

contrôler les variables découlant du contexte. La seconde partie de la définition survient puisqu'il n'est pas toujours possible de facilement distinguer le contexte et le phénomène étudié :

> « (2) A case study inquiry copes with the technically distinctive situation in which there will be many more variables of interest than data points, and as one result relies on multiple sources of evidence, with data needing to converge in a triangulating fashion, and as another result benefits from the prior development of theoretical propositions to guide data collection and analysis. »

Ainsi, alors que la première composante de la définition explique l'étendue d'une étude de cas, la seconde précise les caractéristiques de la méthode de recherche.

Typiquement, une étude de cas est soit descriptive, explicative ou exploratoire. (Yin, 2014) Dans ce dernier cas, il est généralement désirable de concevoir une fondation théorique afin de guider la stratégie de collecte et d'analyse des données. Aux fins du présent mémoire, un modèle préliminaire est présenté au troisième chapitre, ce modèle ayant été conçu grâce à la revue de littérature effectuée au deuxième chapitre. Ce modèle sert donc de base théorique et offre un cadre évaluatif à l'étude de cas. Ainsi, l'étude actuelle demeure exploratoire et vise en fait à ajuster ce modèle préliminaire.

En termes de résultats, une étude de cas peut produire des capacités d'interprétation et de généralisation potentiellement utilisables dans le contexte d'études comparatives. Pour une étude exploratoire, comme l'étude actuelle, les résultats attendus permettent généralement de cibler le contenu et la question des recherches suivantes, c'est-à-dire à identifier des aspects clés du cas qui devrait être explorés davantage.

Une étude de cas peut aussi cibler un ou plusieurs cas. Aux fins de la présente étude, l'utilisation d'un cas unique, soit le CHUSJ, est justifiée compte tenu de l'existence tout de même parsemée d'initiatives d'innovation ouverte dans le secteur de la santé. De fait, le CHUSJ et ses unités d'innovation telles l'UTITAC représente un tout relativement unique au sein du système de santé québécois.

4.2 Stratégies de collecte et d'analyse des données

Les sujets des entrevues ont été référencés par un contact au CHUSJ occupant le poste de coordonnateur des relations internationales et de l'innovation. Aux fins de la présente étude, les sujets rencontrés ont tous un rôle de gestion à l'UTITAC ou bien dans une autre unité ou fonction

du CHUSJ (enseignement, recherche, clinique et promotion de la santé), leur procurant ainsi une vision stratégique des enjeux reliés à l'innovation au sein de l'établissement. Environ une dizaine de telles unités existent au CHUSJ, justifiant ainsi le nombre relativement faible de sujets rencontrés (6), mais ce qui est convenable pour une étude de cas. Au total, 10 sujets ont été contactés. Toutefois, compte tenu de leurs contraintes d'horaire, il a été impossible de tous les rencontrer à un moment cadrant dans l'échéancier de la présente recherche. Quatre sujets n'étaient donc pas disponibles à un moment opportun et ont dû refuser de participer à l'étude. La durée des entrevues a été de 45 à 60 minutes.

Les sujets pressentis ont été contactés par courriel afin de les solliciter pour une entrevue. Suite à leur acceptation, une entente de consentement leur a été envoyée et expliquée par courriel. Cette dernière a été signée par le chercheur et le sujet en personne avant l'entretient. Les entrevues ont eu lieu au trimestre d'hiver 2016 selon les disponibilités des sujets.

Les entrevues effectuées sont de la forme semi-structurée et abordent les caractéristiques de l'innovation ouverte décrites au troisième chapitre. Ainsi, le protocole suivant présente les questions principales posées au sujet et assure la fiabilité de l'étude. Toutefois, des sous-questions supplémentaires peuvent être posées à certains sujets selon leurs champs d'intérêt et réponses. Ces questions peuvent viser à faciliter la compréhension du contexte, expliquer des décisions prises dans le passé ou justifier des réponses fournies précédemment. Aussi, pour un sujet qui interagit peu avec l'UTITAC, mais qui a un rôle important d'une autre unité, les questions porteront davantage sur les caractéristiques de cette dernière; c'est-à-dire que le terme UTITAC sera remplacé par le nom d'une autre unité pertinente dans les questions (par exemple, l'UETMIS). En effet, l'unité est relativement récente et toujours en développement, de sorte que des exemples provenant de d'autres unités adjacentes peuvent permettre de mieux représenter les pratiques d'innovation du CHUSJ.

Les questions suivantes, classées en trois catégories (spécifiques au sujet, spécifique à l'unité de gestion d'innovation ou variées), représentent le protocole d'entrevue appliqué à chacun des sujets rencontrés. Le guide d'entrevue complet est disponible à l'Annexe A.

Questions spécifiques au sujet :

1. Est-ce que le sujet à un rôle dans la création et le fonctionnement de l'UTITAC et, si oui, quel est-il?

2. Mis à part son rôle à l'UTITAC, quel est la fonction principale du sujet?
3. Est-ce que les objectifs de ce rôle sont complémentaires à ceux de l'UTITAC?
4. Depuis quand le sujet travaille-t-il au CHUSJ?

Questions spécifiques à l'UTITAC ou aux unités d'innovation :

1. Comment l'UTITAC est-elle structurée et quel est son fonctionnement?
2. Caractéristiques de l'innovation ouverte
    a. Ouverture
        i. Est-ce que l'UTITAC favorise les échanges entre les organisations ou individus externes au CHUSJ (autres établissements de santé, compagnies non-gouvernementales et clients)?
        ii. Quelle est la nature des échanges effectués avec les organisations ou individus externes au CHUSJ (autres établissements de santé, compagnies non-gouvernementales et clients)?
    b. Finalité déterminée
        i. Quels sont les objectifs de l'UTITAC?
        ii. Comment les objectifs de l'UTITAC sont-ils pris en compte dans le plan d'affaire du CHUSJ?
        iii. Comment les technologies ou projets soumis à l'UTITAC sont-ils évalués?
    c. Idéation participative
        i. Quels sont les types d'acteurs qui sont impliqués dans l'UTITAC?
        ii. Comment ces acteurs interagissent-ils ensemble?
        iii. Comment les unités coordonnées par l'unité interagissent-elles ensembles?

Questions variées :

1. Selon le sujet, est-ce que l'UTITAC constitue de l'innovation ouverte?
2. D'où provient le modèle d'innovation de l'UTITAC? Est-ce qu'une autre organisation en est l'inspiration?

3. Est-ce que le sujet à participé à d'autres initiatives d'innovation au CHUSJ?

Ainsi, les questions spécifiques au sujet visent à mettre les réponses de celui-ci en contexte et à clarifier son rôle. Cette clarification permet par la suite de mieux cibler les questions subséquentes de l'entrevue. Ensuite, les questions spécifiques à l'UTITAC ou une autre unité d'innovation représentent le cœur de l'entrevue et visent à identifier comment l'innovation ouverte est appliquée au sein du CHUSJ. Finalement, les questions variées visent à offrir davantage de contexte aux réponses fournies et indiquer des pistes possibles de recherche.

Les réponses aux questions des sujets sont ensuite classées dans une des trois caractéristiques de l'innovation décrite au troisième chapitre. Cette classification permettra de mettre en évidence les tendances retrouvées dans les données recueillies et de les comparer aux propos du troisième chapitre. Une telle méthode d'analyse des données est généralement désirable dans la réalisation d'une étude de cas, et surtout pour une de nature exploratoire comme c'est le cas ici. (Yin, 2014) Ainsi, si les données empiriques concordent avec le modèle prédictif du troisième chapitre, la validité interne de l'étude de cas est renforcée. Dans le présent cas, les tendances émergeront au niveau des trois caractéristiques de l'innovation ouverte décrites, celles-ci étant les variables dépendantes non-équivalentes de l'étude de cas.

D'autres sources secondaires sont aussi utilisées. Celles-ci sont des documents fournis par le même contact ayant référencé les sujets des entrevues. Plus précisément, les documents considérés sont :

- La version préliminaire du plan d'affaire de l'UTITAC
- La grille d'évaluation des projets considérés par l'UTITAC (aussi utilisée lors des événements Hacking Health)

D'autre documents publics sont aussi utilisés afin de fournir une description plus formelle du cas, notamment le site web du CHUSJ et le livre co-écrit par son président-directeur général, Fabrice Brunet, « L'innovation en santé : Réfléchir et agir », qui décrit d'un point de vue pratique la vision de gestion de l'innovation que devrait viser un établissement de santé. (Brunet & Renaud, 2015)

4.3 Considérations éthiques

Tout au long de l'étude, les efforts nécessaires afin de conserver la confidentialité des sujets ont été déployés. À cette fin, le Comité d'éthique de la recherche (CER) de Polytechnique, dont le mandat est d'assurer que les projets de recherche effectués par les étudiants de Polytechnique respectent et protègent la dignité des sujets, a été consulté. Un certificat de conformité a aussi été obtenu afin de valider la stratégie de collecte des données auprès des sujets.

Ainsi, les données recueillies ne sont pas associées au nom du participant mais à une clé arbitraire caractéristique à chaque participant. Les fichiers relatifs à chaque participants seront ainsi codifiés de 1 à 6 (exemple : 1-Notes, 1-Enregistrement, etc.). Aucun renseignement sur les sujets n'est conservé nulle part. Aucun nom, ni poste, ni allusion au participant ne sera mentionné dans l'étude présente. Aussi, les notes écrites ont été numérisées et conservées dans un dossier électronique avec les enregistrements. Les supports des notes ont ensuite été détruits à Polytechnique en utilisant les procédures de destruction de documents contenant des informations confidentielles Les données sont maintenant stockées un l'ordinateur professionnel dont l'ouverture demande un code.

Tel que mentionné précédemment, une entente de consentement décrivant le projet, les méthodes employées afin de protéger l'identité des sujets et les modalités de retrait d'un sujet au projet a aussi été signée par chacun des sujets. Sur ce dernier point, le seul critère de retrait envisagé est le désire d'un sujet de se retirer de la recherche. Dans le cas échéant, les informations recueillies à son sujet seront détruites et ses propos ne seront pas considérés pour la recherche.

4.4 Description du cas

Aux fins de la présente étude, le cas considéré est le CHUSJ, et plus précisément les pratiques d'innovation de cet établissement. Les différentes unités de l'hôpital ayant un rôle dans le processus d'innovation sont au centre de ces pratiques.

4.4.1 CHUSJ

Le CHUSJ est un des cinq hôpitaux universitaires québécois, avec ceux des universités de Montréal, McGill, Sherbrooke et Laval. En conséquence, l'établissement bénéficie d'une proximité avec le milieu de la recherche universitaire, favorisant ainsi une culture ancrée dans

l'innovation. Le CHUSJ est aussi la source de plusieurs ouvrages ou initiatives concernant l'innovation en santé, notamment le livre co-écrit par son président-directeur général, Fabrice Brunet, « L'innovation en santé : Réfléchir et agir ». (Brunet & Renaud, 2015) Aussi, plusieurs professionnels et chercheurs œuvrant au CHUSJ ont été reconnus pour leurs contributions innovatrices à leur domaine. (ACFAS, 2015; OPQ, 2014) Compte tenu de cette culture d'innovation, l'établissement représente un centre proéminent des meilleures pratiques d'innovation en santé et constitue un cas approprié aux fins de l'étude actuelle.

Le CHUSJ est divisé en trois fonctions : clinique, enseignement et recherche. Plus précisément, la fonction clinique constitue l'administration des soins aux patients, la fonction d'enseignement représente la mission universitaire de l'établissement et la mise à disposition de ses ressources au bien de l'éducation d'étudiants en santé (programmes de résidence, cours à l'Université de Montréal, etc.) et la fonction de recherche forme les nombreux centres de recherche présents au CHUSJ.

Au niveau clinique, le CHUSJ vise à améliorer la santé des enfants et jeunes adultes (typiquement de 0 à 21 ans) et des mères. En termes d'axes cliniques, le CHUSJ couvre de nombreux domaines : pédiatrie, chirurgie, ophtalmologie, etc. Semblablement, au niveau de la recherche, l'hôpital s'intéresse à plusieurs aires : cerveau et développement de l'enfant, maladies musculosquelettiques et réadaptation, etc. La recherche effectuée au sein de l'établissement peut être d'un ordre variable : fondamental, clinique ou transrationnel. Au total, plusieurs centaines de chercheurs et étudiants aux cycles supérieurs forment les centres de recherche.

En plus de ces trois fonctions principales, le CHUSJ est aussi un hôpital promoteur de la santé (HPS). Le réseau des HPS est une initiative de l'OMS visant à introduire des messages de prévention et de promotion de la santé à travers les fonctions principales de l'établissement. Afin de remplir cette mission supplémentaire, le CHUSJ a mis en place une équipe de promotion de la santé. Les actions de cette équipe se matérialisent par exemple par l'organisation de campagnes de sensibilisation ou la promotion d'actions ou de mode de vie particuliers. Ces messages ne visent pas seulement les patients mères-enfants de CHUSJ, mais bien une communauté plus large, incluant les familles des patients ainsi que les employés de l'établissement.

Le CHUSJ est aussi doté d'une UETMIS. Ce type d'unité présent dans chacun des hôpitaux universitaires québécois vise à supporter les prises de décisions concernant l'adoption de

nouvelles technologies dans les établissements de santé. À cette fin, l'UETMIS évalue les multiples dimensions reliées à l'implantation d'une nouvelle technologie : économique, clinique, organisationnelle, éthique, etc. De telles unités d'évaluation des technologies sont présentes non seulement au Québec, mais aussi dans le reste du Canada, formant ainsi un réseau au service des établissements de santé et du gouvernement.

Finalement, en termes d'innovation, le CHUSJ a récemment créé l'UTITAC. Cette nouvelle unité, qui est en développement depuis 2014 et en action depuis 2015, représente en partie la vision de Fabrice Brunet en termes de gestion de l'innovation, dont les principaux aspects sont notamment décrits dans le livre dont il est le co-auteur, « L'innovation en santé : Réfléchir et agir ». (Brunet & Renaud, 2015)

4.4.2 UTITAC

La section suivante décrit l'UTITAC tel que suggéré par le plan d'affaire préliminaire de l'unité et le site web du CHUSJ et ne résulte pas des entretiens réalisés auprès de professionnels du centre hospitalier universitaire.

Le mandat de l'unité est de coordonner l'ensemble des éléments reliés au processus d'innovation du CHUSJ (Figure 4.1). Pour l'instant, l'UTITAC se préoccupe seulement des innovations technologiques.

Ce mandat se concrétise dans l'atteinte des objectifs suivants :

1. Augmenter la performance des unités et de l'établissement dans l'implantation de nouvelles technologies
    a. Favoriser un travail synergétique entre les unités participant au processus d'innovation
    b. Coordonner les unités du processus d'innovation
    c. Éviter la duplication des efforts en centralisant les connaissances des projets actuels
2. Utiliser stratégiquement les partenariats déjà établis avec l'industrie et inciter les parties prenantes du CHUSJ à participer au processus d'innovation

   a. Procurer une nouvelle source de financement pour soutenir le processus d'innovation via des partenaires externes
   b. Valoriser les projets provenant des acteurs de l'industrie et du CHUSJ pour les inciter à participer au processus d'innovation
   c. Bénéficier des innovations provenant de d'autres secteurs
3. Offrir une porte d'entrée unique pour les projets soumis par l'industrie
   a. Recenser les projets
   b. Évaluer les impacts, la difficulté d'implantation et la pertinence des projets pour le CHUSJ afin de les prioriser

Le processus d'innovation décrit à la Figure 4.1 comprend les étapes suivantes :

1. Recensement des projets et priorisation selon les impacts, la difficulté d'implantation et la pertinence
2. Évaluation scientifique des projets
3. Création des prototypes ou protocoles et rédaction des ententes contractuelles
4. Recherche et développement
5. Implantation des projets
6. Analyse des impacts post-implantation
7. Diffusion de l'innovation par valorisation ou commercialisation

Chacune des étapes présentées à la Figure 4.1 fait appel à des unités particulières disponibles au CHUSJ. Par exemple, Univalor facilite la diffusion des technologies par voie de commercialisation. Ainsi, le recensement fait par l'UTITAC permet d'orienter les technologies soumises aux bonnes unités du CHUSJ afin qu'elle puisse progresser dans le processus d'innovation. Le recensement est fait via une plateforme web où individus et organisations peuvent soumettre leurs projets. Ce recensement est ensuite suivi d'une évaluation par analyse multicritères afin d'évaluer de façon préalable la pertinence, les impacts et la complexité des technologies soumises. Selon les résultats de cette analyse, l'UTITAC priorise les projets ayant des impacts élevés et une complexité faible.

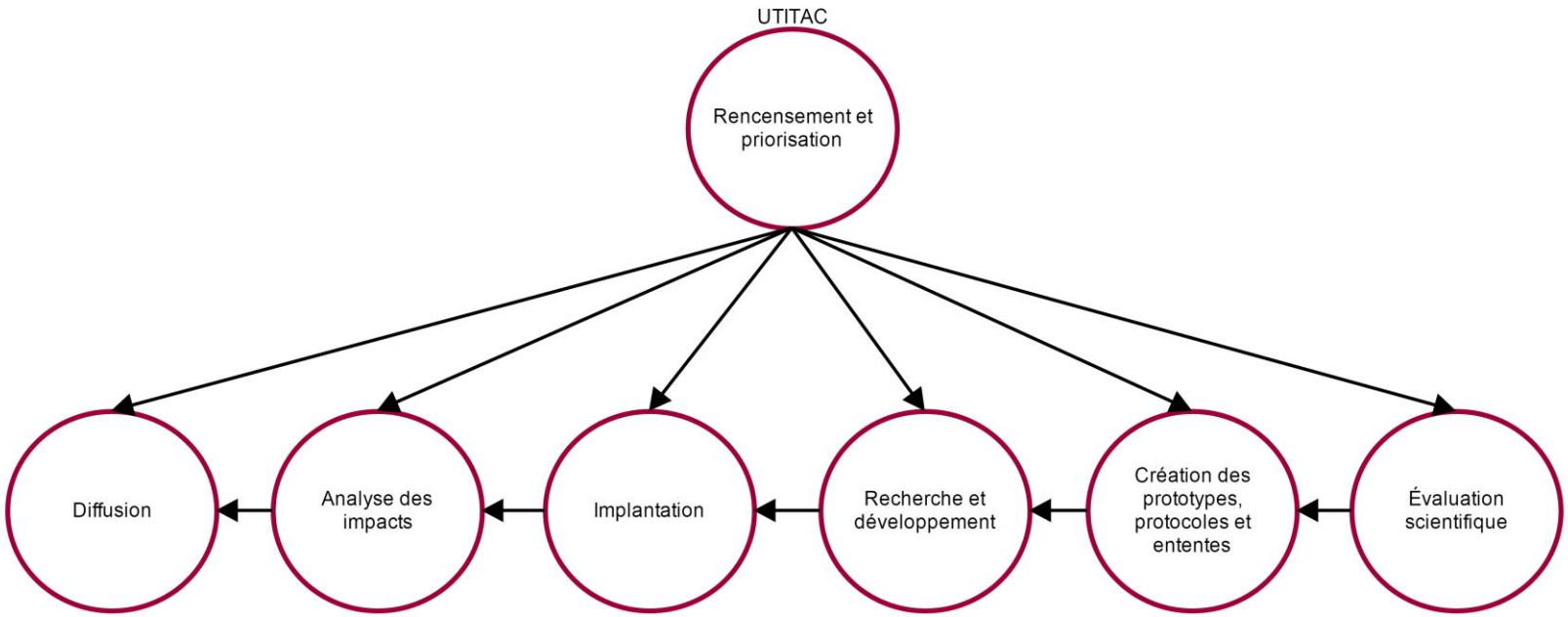

Figure 4.1 : Processus d'innovation permis par l'UTITAC au CHUSJ

Intrinsèque à ce processus d'innovation est aussi l'identification des problèmes et la recherche d'idées faites en amont par les déposants à l'UTITAC.

Plusieurs bénéfices sont anticipés à la création de l'UTITAC, non seulement pour les employés du CHUSJ, mais aussi au niveau de l'industrie. Pour les employés du CHUSJ, l'UTITAC permet notamment :

- Augmenter la collaboration entre les parties prenantes du CHUSJ
- Faciliter l'accès aux différents outils disponibles au CHUSJ
- Savoir si l'innovation anticipée existe déjà
- Valoriser les projets dans d'autres unités du CHUSJ ainsi que dans d'autres hôpitaux et à l'international

Pour l'industrie, l'UTITAC offre les bénéfices suivants :

- Valider l'intérêt de nouvelles technologies
- Définir les adaptations nécessaires pour pénétrer un marché mère-enfant
- Faciliter la réalisation de tests et validation clinique pour favoriser la commercialisation d'un produit

Ainsi, sur papier, l'UTITAC applique deux des caractéristiques nommées au troisième chapitre : l'ouverture et l'idéation participative. En effet, le fait d'afficher une porte d'entrée unique, notamment visible sur le site web du CHUSJ (https://www.chusj.org/en/a-propos/missions-valeurs/L-innovation), pourrait permettre de favoriser les liens avec différents types d'acteurs externes, par exemple des partenaires industriels potentiels. Ensuite, le fait d'offrir une plateforme de rassemblement pour les professionnels provenant des différentes unités présentes au CHUSJ pourrait aussi favoriser l'idéation participative. De fait, le comité exécutif de l'UTITAC rassemble des membres de plusieurs centres de recherche, unités ou domaines cliniques. En conséquence, ceux-ci peuvent étudier les projets soumis à l'UTITAC afin de réfléchir ensemble aux barrières potentiels auxquelles ces projets pourraient se frapper et prévoir des moyens pour les contourner.

Toutefois, l'UTITAC demeure une initiative très récente, de sorte que peu de projets ont été traités par l'unité. De plus, ces projets provenaient de contacts des membres du comité exécutif plutôt que de la plateforme web.

Ensuite, cette nouveauté fait aussi en sorte que l'unité n'a pas encore de budget alloué. En conséquence, bien que le plan d'affaire présente des objectifs relativement précis, ceux-ci ne sont pas encore imbriqués dans le plan d'affaire global du CHUSJ. Cette nouveauté renforce d'autant plus l'intérêt d'effectuer des entrevues avec des professionnels de l'établissement de santé.

CHAPITRE 5 RÉSULTATS DE L'ANALYSE

Ce chapitre présente les résultats et l'analyse du contenu des entrevues effectuées et des documents obtenus dans l'objectif de vérifier comment l'innovation ouverte est appliquée au CHUSJ. Les données sont aussi comparées au modèle du troisième chapitre.

5.1 Caractérisation des répondants

Au cours de cette recherche, six sujets ont été rencontrés. Tous les répondants travaillent au CHUSJ et sont impliqués dans une unité ou une fonction ayant un rôle en innovation au sein de l'établissement. Ces sujets ont été rencontrés dans des entrevues semi-structurées d'une durée de 45 à 60 minutes.

Plus précisément, la moitié (3/6) sont médecins pratiquants, deux sont ingénieurs et un est gestionnaire (1/6). La majorité (5/6) sont impliqués dans la fonction de recherche du CHUSJ, plusieurs ont aussi un rôle au niveau de la fonction clinique (4/6), un à un rôle auprès de la fonction de promotion de la santé (1/6). Aucun sujet n'a un rôle direct auprès de la fonction d'enseignement, bien que deux sujets (2/6) donnent des cours à l'Université de Montréal. En termes d'ancienneté, la majorité des sujets sont au CHUSJ depuis plus de 10 ans (5/6) et un seul sujet est à l'établissement depuis moins de 5 ans (1/6).

5.2 Ouverture

L'ouverture du processus d'innovation d'une organisation est définie ici comme étant les échanges entre l'organisation et les acteurs externes. Les acteurs externes considérés ici sont les partenaires industriels, universitaires, provenant du système de la santé canadien ou québécois et les patients.

De fait, selon les répondants, quatre types de partenariat avec des acteurs externes aux équipes cliniques ou de recherche ou aux unités d'innovation sont présents :

- Partenariats avec l'industrie
- Partenariats avec les universités
- Partenariat avec le système de la santé

- Partenariats avec les patients

5.2.1 Partenariats avec l'industrie

L'acteur externe principal avec qui le CHUSJ interagit au niveau de l'innovation est l'industrie, c'est-à-dire les entreprises œuvrant dans le secteur de la santé. En effet, tous les sujets interagissent d'une façon ou d'une autre avec des partenaires industriels. Plus précisément, ce sont principalement les fonctions clinique et de la recherche qui interagissent avec des partenaires industriels. Les interactions au niveau clinique visent généralement le développement ou la validation d'un produit alors que celles au niveau de la recherche ont plutôt comme objectif la recherche ou le développement.

5.2.1.1 Fonction clinique

Au niveau de la fonction clinique, deux sortes d'interactions avec l'industrie sont soulevées par un sujet : celles initiées par le clinicien et celles initiées par l'entreprise. Dans le premier cas, un médecin qui désire effectuer une étude clinique peut contacter une entreprise afin d'accélérer le développement ou la validation d'un traitement. De l'autre côté, une entreprise développant un traitement ou une pièce d'équipement sollicitera souvent des médecins afin de faciliter la réalisation d'essais cliniques. En effet, le fait d'inclure un professionnel de la santé de telle sorte permet de le transformer en lead user, facilitant ainsi le transfert connaissance à un établissement de santé tel le CHUSJ. Dans d'autres cas, une entreprise privée qui a déjà terminé le développement et la validation de son produit peut solliciter les médecins seulement afin d'en promouvoir l'utilisation.

Tel que décrit par ce même sujet, l'étape de validation est une étape nécessaire à la majorité des innovations applicables au milieu de la santé. En effet, au Canada, en raison du cadre règlementaire restrictif imposé par Santé Canada, toutes nouvelles technologies qui pourraient directement affecter le patient doivent répondre à certaines normes de confidentialité, de sécurité, de précision, etc.

Selon le même sujet, la propriété intellectuelle est un facteur déterminant de ses interactions. Généralement, avant l'obtention d'un brevet, les entreprises insistent à ce que les données résultantes du partenariat leurs appartiennent. Dans ces cas, ils utilisent les médecins afin d'effectuer l'étude, mais publieront eux-mêmes les résultats. L'intérêt des entreprises à faire

affaire avec les médecins est justifié par l'augmentation de la crédibilité d'une étude à laquelle des médecins renommés ont participé et l'obtention d'un brevet ayant une valeur, c'est-à-dire une possibilité de générer des revenus. Les professionnels de la santé ont quant à eux intérêt à participer à l'étude afin de demeurer à l'avant-garde dans leur domaine clinique. Suite à l'étude, l'entreprise prend charge de la commercialisation de la technologie ou méthode résultante. Lorsque l'étude n'a pas de brevets potentiels résultants, par exemple en médecine transfusionnelle où très peu de brevets sont émis, la tâche de diffuser l'innovation revient davantage aux professionnels de la santé, les entreprises ayant moins d'intérêt à mettre des efforts pour diffuser une innovation qu'elles ne bénéficieraient pas exclusivement. Cette diffusion peut par exemple se faire par la rédaction d'un article ou l'écriture d'un livre pédagogique (pour un médecin qui aurait aussi un pied dans la fonction d'enseignement).

Ces même propos sont renforcés par les autres sujets ayant un rôle au niveau de la fonction clinique. En effet, les partenaires industriels représentent une source importante de nouvelle technologie et méthode médicale. Aussi, la propriété intellectuelle représente toujours un sujet de discussion important de ces interactions.

5.2.1.2 Fonction de la recherche

Les partenariats industriels avec les équipes de recherche au CHUSJ prennent généralement la forme d'un financement. Ainsi, une entreprise ayant un intérêt envers les recherches effectuées au CHUSJ offre son financement à des activités de recherche en retour d'un droit de regard sur les travaux résultants, le tout dans l'optique d'une commercialisation éventuelle.

Dans ce type d'interaction, la gestion de la propriété intellectuelle a une dynamique différente que celle des activités cliniques. Plus précisément, tel que décrit par les sujets, une équipe de recherche qui obtient un brevet lègue les droits reliés au CHUSJ. Ensuite, l'établissement de santé peut soit vendre le brevet au partenaire industriel ou signer un contrat de license et donc autoriser l'entreprise à commercialiser le contenu du brevet en retour d'une partie des revenus résultants.

Dans d'autres cas, un centre de recherche peut aussi être financé par une organisation gouvernementale, telles que le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) ou les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). De fait, deux des sujets œuvrent dans des centres de recherche partiellement financés par de telles organisations

gouvernementales. Malgré la source différente de financement, l'implication d'un partenaire industriel peut aussi être pertinente. Par exemple, tel que décrit par un de ces mêmes sujets, le financement de rondes croissantes d'essais cliniques peut être très coûteux, rendant difficile l'obtention de financement additionnel de la part d'une organisation unique. L'ajout d'un partenaire industriel supplémentaire peut, non seulement amener une source de financement additionnelle, mais aussi augmenter la crédibilité de l'étude. Dans un tel cas, puisque la propriété intellectuelle est détenue par l'établissement de santé, l'objectif de l'équipe de recherche est d'obtenir un contrat de license avec l'entreprise.

Ainsi, alors que la gestion de la propriété intellectuelle est relativement simple au niveau des activités cliniques (soit l'entreprise détient déjà le brevet soit il n'y a pas de brevet en jeu), les activités de recherche nécessitent davantage de négociation afin d'atteindre un terrain d'entente avec les partenaires industriels. Tel que décrit par les sujets ayant un rôle dans la fonction de recherche, cette entente prend souvent la forme d'un contrat de licence, mais peut aussi être la vente totale de propriété intellectuelle, dans tel cas un prix doit être négocié. Aussi, cette négociation peut se dérouler non pas entre seulement deux partis, mais bien trois dans certaines situations : l'établissement de santé, l'entreprise et l'équipe de recherche. En effet, si l'entreprise n'est pas intéressée à s'engager, il est possible que des membres de l'équipe de recherche désirent racheter la propriété intellectuelle en jeu. Dans un tel cas, une entente devra être négociée entre l'établissement de santé et les chercheurs intéressés. Dans le cas du CHUSJ, Univalor évalue les propriétés intellectuelles au nom de l'établissement. Si un terrain d'entente ne peut être trouvé avec aucun des partis, il est possible que le brevet en jeu soit laissé de côté ou qu'on cesse de payer les droits nécessaires à son maintien.

Il est ainsi possible de faire un lien avec les écrits de Chesbrough, où il soulève un problème caractéristique des organisations mettant en place un paradigme d'innovation relativement fermé, c'est-à-dire le fait de laisser des idées ou brevets de côté plutôt que d'en profiter en ouvrant les barrières de l'organisation. (Chesbrough, 2003) Cette problématique reliée à la propriété intellectuelle à laquelle font face plusieurs des centres de recherche du CHUSJ est aussi similaire à celle décrite par Deschamps et al, où les mécanismes de transfert de propriété intellectuelle entre centres de recherche universitaires et petites et moyennes entreprises sont décrits comme étant déficients. (Deschamps, Macedo, & Eve-Levesque, 2013) En effet, bien que les centres de cherche du CHUSJ ne se retrouvent pas directement dans une université, leur fonctionnement est

très semblable à ceux retrouvés à travers l'Université de Montréal. De fait, leur financement provient soit d'organisations gouvernementales, soit d'entreprises et des scientifiques issues du milieu universitaire représentent la majorité des personnes y travaillant. Ainsi, les agents liants, par exemple Univalor, ne sont pas équipés pour assurer de tels transferts de propriété intellectuelle. De plus, de nombreuses petites et moyennes entreprises ne sont aussi pas capables d'assurer une gestion appropriée de leur propriété intellectuelle. (Deschamps et al., 2013)

Un autre aspect à considérer des interactions entre l'industrie et la fonction de recherche du CHUSJ est la discordance possible entre le point de vue de l'entreprise et celui du médecin. En effet, selon un sujet, le médecin est davantage préoccupé par le bien du patient alors que l'optique de l'entreprise est généralement plutôt orientée vers le marché et une génération de revenus. Ainsi, puisque ces interactions se limitent principalement à une entente de financement, il est important que la relation soit transparente. Aussi, l'entreprise doit faire un suivi régulier afin de s'assurer que les activités de recherche effectuées soient cohérentes avec ses intérêts.

Tel que décrit précédemment, l'UTITAC vise aussi à faciliter les interactions entre la fonction de recherche et l'industrie. En offrant une porte d'entrée unique aux projets provenant des entreprises du secteur de la santé, les questions de financement et de propriété intellectuelle peuvent être abordées dès le premier contact et discutées sur la plateforme offerte par l'UTITAC, qui regroupe des représentants des différentes parties prenantes du CHUSJ. Toutefois, selon plusieurs sujets, puisque l'unité est relativement récente, la question de savoir à qui s'adresser demeure aux yeux des entreprises désirant travailler avec le CHUSJ.

5.2.2 Partenariats avec les universités

Le CHUSJ, étant un hôpital universitaire, est aussi impliqué avec le milieu universitaire, plus précisément avec l'université de Montréal et les facultés reliées telles Polytechnique. De fait, particulièrement au niveau de la fonction de recherche, plusieurs sujets ont effectués des projets avec des étudiants de 2e ou 3e cycle. Dans certains cas, des projets de 1er cycle peuvent aussi être effectués dans les murs du CHUSJ. Par exemple, tel que souligné par un sujet, l'UTITAC à contribuer à accueillir et lancer certains projets issus d'étudiants de 1er cycle. De nombreux chercheurs œuvrant au CHUSJ ont aussi une autre fonction auprès du milieu universitaire, que ce soit en tant qu'étudiant ou professeur, dont plusieurs des sujets rencontrés qui enseignaient des cours dans certaines facultés de l'Université de Montréal.

Au niveau des fonctions clinique et de l'enseignement, les échanges avec le milieu universitaire sont généralement plutôt reliés à l'éducation de futurs professionnels de la santé plutôt qu'à la création d'innovation.

Quant à la propriété intellectuelle, celle-ci est généralement détenue par le CHUSJ ou l'université, dépendamment du projet. Encore une fois, la question de possession de ces droits peut être le contenu de négociation entre l'hôpital et l'université et est sujette aux conditions de chaque projet.

5.2.3 Partenariats avec les systèmes canadiens et québécois de la santé

Les interactions entre le CHUSJ et les différents établissements de santé se font généralement par des canaux de communication précis et officiels, par exemple celui des unités d'évaluation des technologies ou, dans le cas du CHUSJ, l'UETMIS. À ce niveau, chacun des CHU québécois et plusieurs hôpitaux canadiens possèdent une unité semblable. Au niveau québécois, tel que décrit par deux des sujets, les hôpitaux dotés d'une UETMIS partage leurs résultats avec le gouvernement et les autres établissements de santé. Au niveau canadien, l'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS) est chargée de remplir le mandat de partager les résultats des différentes unités d'évaluation.

Tel que décrit sur le site web du CHUSJ, les unités d'évaluation des technologies visent à supporter les prises de décisions concernant l'adoption de nouvelles technologies dans les établissements de santé. À cette fin, l'UETMIS évalue les multiples dimensions reliées à l'implantation d'une nouvelle technologie : économique, clinique, organisationnelle, éthique, etc. Suite à cette évaluation, un rapport de recommandation est émis puis partagé à travers le système de la santé. Par exemple, si le CHUSJ désire remplacer certains équipements jugés désuets, l'UETIMS sera sollicité afin d'effectuer l'étude permettant de choisir le remplacement des objets désuets. Dans certains cas, le gouvernement peut aussi faire appel à une unité d'évaluation afin de répondre à une question touchant le système de la santé dans son entièreté.

Un sujet mentionne aussi qu'en plus d'effectuer ces évaluations, les travailleurs des unités d'évaluation sont aussi chargés de capter les études faites ailleurs dans le système de la santé. Toutefois, ce ne sont pas tous les hôpitaux qui sont dotés de telles unités, de sorte que la tâche peut revenir par défaut aux cliniciens et membres des équipes d'ingénierie. De plus, bien que les

études soient correctement partagées à travers le système, l'absence de mécanisme de rétroaction fait en sorte l'impact d'un rapport peut être limitée et difficile à évaluer.

La littérature confirme aussi cette difficulté à transférer les connaissances d'un établissement ou d'une personne à l'autre dans le système de la santé. De fait, cette difficulté à diffuser des résultats d'un parti prenant du système de la santé à un autre est le sujet de nombreuses recherches dans le domaine du transfert des connaissances. (Grimshaw, 2003; Grimshaw, Eccles, Lavis, Hill, & Squires, 2012) En effet, le transfert des connaissances pose une barrière considérable au partage de résultats à travers le système de la santé et le changement des pratiques. Ainsi, bien qu'une unité d'évaluation puisse être au courant de résultats provenant d'ailleurs, la translation de ceux-ci vers les cliniciens ou les chercheurs est complexe. Cette complexité réside notamment dans la difficulté à concevoir un message facilement assimilable par les groupes concernés. (Grimshaw et al., 2012)

5.2.4 Partenariat avec les patients

De plus en plus d'efforts sont faits afin d'inclure la patient dans la provision de ses propres soins. Tel que décrit sur le site web du CHUSJ, l'initiative « patient-partenaire » a notamment été lancée dans les dernières années afin d'améliorer la compréhension des patients et de leur entourage par rapport à leurs soins et les décisions qui les concernent. Par le fait même, l'équipe de cliniciens peut bénéficier de l'expertise du patient au niveau de sa propre personne afin de, non pas seulement lui prodiguer le meilleur soin possible strictement au niveau clinique, mais aussi le soin qui correspond le plus à sa vision de vie et qui lui prodiguera la meilleure expérience et qualité de vie possible. Les sujets ayant un rôle de clinicien confirment que l'initiative patient-partenaire est bel et bien de plus en plus appliquée au CHUSJ, quoiqu'elle était tout de même appliquée auparavant même si le cadre formel présent n'était pas définit.

Au niveau de la recherche, le concept de « living lab » est de plus en plus présent au sein du CHUSJ. Ce concept reprend les notions de lead user et d'innovation ouverte amenées par Von Hippel et Chesbrough (Chesbrough, 2003; von Hippel, 1986) afin de créer un environnement de laboratoire où le patient est inclus relativement plus tôt dans le développement d'une technologie ou procédure. Ainsi, tel que décrit par un sujet qui œuvre dans un tel centre de recherche, dès les premières discussions concernant le lancement d'un projet, le patient est inclus afin de tenir compte de ses préoccupation et d'adapter la produit en conséquence. Auparavant, ces discussions

se limitaient généralement aux chercheurs et aux cliniciens. Il est aussi possible de faire un parallèle avec la littérature à ce niveau. Ces discussions en amont visent dont à appliquer un « pull » technologique plutôt qu'un « push » (Martin & Martin, 1994), c'est-à-dire tenir compte des intérêts des patients ou clients avant l'enclenchement de la R&D plutôt que de de créer quelque chose puis ensuite tenter de forcer son acceptation. Afin de rendre ses discussions profitables au maximum, l'inclusion d'un lead user est donc généralement désirable. Tel que spécifié par le même sujet précédent, cet utilisateur peut par exemple être un patient ayant déjà été traité à l'aide d'une technologie précédente.

Le projet en réadaptation pédiatrique Technopôle est une manifestation de ce type de laboratoire au CHUSJ. En effet, ce projet vise à rassembler dans un même espace de recherche et développement les équipes de soins, de recherche d'enseignement ainsi que des patients et des partenaires industriels afin d'assurer un rôle de leader international au niveau à la recherche et au développement en réadaptation pédiatrique.

5.3 Finalité déterminée

La finalité déterminée est définie ici comme le cadre offrant une direction aux actions qui sont entreprises par l'organisation et ses constituants.

L'innovation étant une partie intégrante d'un centre hospitalier universitaire tel le CHUSJ, la communication d'objectifs clairs et l'implantation d'une direction partagée par les parties prenantes sont importantes afin d'assurer la profitabilité des projets mis en œuvre.

5.3.1 Communication des objectifs

Tel que mentionné précédemment, le CHUSJ est divisé en quatre fonctions : clinique, recherche, enseignement et promotion de la santé. De fait, le site web du CHUSJ précise que ces fonctions représentent par le fait même les objectifs de l'établissement, c'est-à-dire assurer les meilleurs soins possibles à ses patients (au niveau clinique et de la recherche), participer à la formation des futurs professionnels de la santé et promouvoir des bonnes habitudes de vie auprès de la société, le tout en contrôlant ses coûts afin de respecté le budget alloué par le gouvernement du Québec.

Certaines unités, par exemple l'UETMIS ou le Technopôle, ont généralement un mandat très clair provenant de la direction de l'hôpital. En effet, plusieurs sujets ayant un rôle auprès de ces unités

décrivent ces mandats comme suit. Au niveau de l'UETMIS, des mandats d'évaluation lui sont assignés lorsque nécessaire par le gouvernement ou la direction de l'hôpital. Quant au Technopôle, celui-ci est doté du Centre de développement et de transfert technologique du Technopôle (CD3T), qui effectue la gestion du portefeuille de projets portés par le Technopôle. Ainsi, il s'assure un accompagnement tout un long de la durée des projets, l'établissement de lien avec les partenaires pertinents et le transfert technologique. L'UETMIS et le Technopôle sont deux unités importantes du CHUSJ et un budget leur est notamment alloué, expliquant ainsi leur direction claire en termes d'objectifs. Toutefois, d'autres unités ayant un rôle au niveau de l'innovation n'ont pas ce même niveau d'organisation.

L'UTITAC et le Laboratoire d'évaluation et d'intégration des technologies (LEIT) sont des exemples d'unités ayant un rôle en innovation, mais n'étant pas encore dotés du même niveau d'organisation que l'UETMIS ou le Technopôle. En effet, l'UTITAC est une initiative datant de 2014 et naît notamment d'un désir de structurer l'innovation au sein de l'établissement. Un sujet souligne notamment que l'unité n'a pas de budget alloué, limitant ainsi les capacités des travailleurs y œuvrant. Tel que mentionné précédemment, selon le plan d'affaire de l'unité, ses objectifs sont relativement clairs

1. Augmenter la performance des unités et de l'établissement dans l'implantation de nouvelles technologies
    a. Favoriser un travail synergétique entre les unités du processus d'innovation
    b. Coordonner les unités du processus d'innovation
    c. Éviter la duplication des efforts en centralisant les connaissances des projets actuels
2. Utiliser stratégiquement les partenariats déjà établis avec l'industrie et inciter les parties prenantes du CHUSJ à participer au processus d'innovation
    a. Procurer une nouvelle source de financement pour soutenir le processus d'innovation
    b. Valoriser les projets provenant des acteurs de l'industrie et du CHUSJ pour les inciter à participer au processus d'innovation
    c. Bénéficier des innovations provenant de d'autres secteurs

3. Offrir une porte d'entrée unique pour les projets soumis par l'industrie et
    a. Recenser les projets
    b. Évaluer les impacts, la difficulté d'implantation et la pertinence des projets pour le CHUSJ afin de les prioriser

Toutefois, la façon avec laquelle ses objectifs seront atteints demeure ambigüe dans l'esprit de plusieurs des parties prenantes. Un travail de communication important demeure donc à être fait afin de s'assurer que l'initiative soit profitable. De fait, plusieurs sujets questionnés ne sont pas entièrement certains du rôle exact que l'UTITAC a au CHUSJ.

Tout de même, des efforts sont faits afin de faire en sorte que les projets traités par l'UTITAC cadrent dans les objectifs globaux du CHUSJ. En effet, une grille d'évaluation est utilisée afin de prioriser les projets potentiels. Celle-ci évalue plusieurs points du projet :

1. Potentiel de commercialisation ou de transfert à un autre établissement
2. Portée en termes de nombres d'employés et patients touchés
3. Coûts des ressources humaines qui devront être engagées
4. Coûts des infrastructures technologiques qui devront être engagées
5. Échéancier et risques possibles (éthique, légal, etc.)
6. Changement culturel requis et concordance avec la mission du CHUSJ
7. Existence d'un financement

Plus précisément, la grille comprend 34 critères découlant des points précédents. Ces critères sont côtés et pondérés afin de permettre le calcul de deux notes au niveau de l'impact (points 1 et 2) et de la complexité (points 3 à 7). Ainsi, les projets ayant un fort impact et une complexité faible sont priorisés (« low hanging fruits ») alors que ceux trop complexes pour l'impact apporté sont mis de côté ou ignorés. Tel que mentionné par un sujet, cette même grille est d'ailleurs utilisée lors des événements Hacking Health à Montréal. Toutefois, alors que le Hacking Health regroupe un comité de juge chargé d'évaluer les projets soumis, l'UTITAC n'a pas de ressources dédiées, de sorte que le processus d'évaluation des projets n'est pas tout à fait clair (qui évalue quoi, comment, etc.).

Ensuite, certaines unités existantes ont déjà des mandats similaires à l'UTITAC, quoique moins globaux à travers l'hôpital et davantage appliqués. Par exemple, le Technopôle vise à structurer l'innovation en réadaptation pédiatrique, que ce soit au niveau de la R&D ou du transfert des connaissances. En conséquence, cela contrevient à l'objectif de l'UTITAC d'offrir une porte d'entrée unique. De fait, même si les deux unités ont des mandats quoique différent sur papier (le Technopôle est un centre de recherche à la base alors que l'UTITAC se veut seulement un facilitateur), communiquer cette distinction aux acteurs externes pourrait être une tâche ardue.

Quant au LEIT, un sujet explique que le mandat principal de l'unité est de fournir un environnement de test à des technologies qui pourraient potentiellement être utilisées au CHUSJ. Les technologies évaluées par l'unité sont généralement de nature informatique, par exemple les dossiers cliniques informatisés ou l'utilisation de code barre pour les médicaments. Semblablement à l'UTITAC, le LEIT est récent au CHUSJ, datant de 2014. Jusqu'à maintenant, le LEIT n'a pas de ressources dédiées pige plutôt dans celles existantes.

L'unité porte une certaine ressemblance à l'UETMIS. Toutefois, les évaluations de l'UETMIS sont faites en amont des projets et contribuent à la prise de décision d'adopter ou de choisir une technologie ou une pratique. Le LEIT est uniquement ciblé vers les technologies et précède le déploiement, c'est-à-dire que la décision d'adopter la technologie a déjà été prise. Encore une fois, la communication de cette distinction est importante afin que les utilisateurs des unités puissent en bénéficier. De fait, jusqu'à maintenant, les projets soumis au LEIT se sont retrouvés dans les mains de l'unité davantage par opportunisme plutôt que par un canal de communication officiel.

5.3.2 Liberté scientifique

Au niveau de la recherche, une difficulté inhérente à imposer des objectifs et une direction naît de la liberté scientifique dont bénéficie chacun des chercheurs œuvrant au CHUSJ. En effet, chaque chercheur et centre de recherche sont libres d'approcher multiples domaines de recherche, tant que leurs commanditaires approuvent de leurs activités de recherche et que ces dernières respectent le cadre éthique imposé par le Comité d'éthique de la recherche du CHUSJ. En conséquence, l'implantation d'une finalité déterminée est difficile. Un sujet ayant un rôle de gestion auprès d'un centre de recherche mentionne notamment que « chaque chercheur est en quelque sorte une PME ».

Cela peut notamment se traduire par la duplication des efforts des différentes équipes de recherche. Par exemple, tel que décrit par un sujet ayant un rôle en recherche, un appel d'offre peut être lancé afin de solliciter des partenaires industriels alors qu'une autre équipe de recherche est déjà en relation avec une entreprise pertinente. Les équipes de recherche telles le Technopôle vise notamment à pallier à cette lacune et offrir un cadre dirigeant. Toutefois, ce ne sont pas tous les domaines de recherche qui bénéficie de ce type d'unité structurante, d'où la pertinence de l'UTITAC à venir combler ce manque.

5.3.3 Contributions des regroupements professionnels

Quant à la fonction clinique, la fixation des objectifs revient généralement aux médecins. Un sujet médecin mentionne par exemple que le cheminement d'un patient ayant une scoliose passe généralement par une première évaluation, puis le port d'un corset et finalement une chirurgie. Toutefois, tel que décrit par ce même sujet, cette méthode n'est pas systématiquement applicable à tous les patients. Il revient donc au médecin de fixer les objectifs de guérison et la méthode pour y arriver, le tout en s'assurant que cela concorde avec la vision du patient. S'il est peu probable qu'un corset contribue à la guérison, le médecin peut choisir de passer directement à la chirurgie. À l'inverse, si le corset est jugé comme étant suffisant, une chirurgie ne sera pas effectuée. La fixation d'objectifs au niveau clinique est donc généralement faite cas par cas selon l'expertise du médecin et le point de vue du patient, assurant ainsi l'objectif global du CHUSJ d'assurer les meilleurs soins possibles à ses patients.

Toutefois, d'un point de vue plus global, certains médecins font aussi parti de regroupements professionnels visant à prioriser les efforts de leurs membres. Par exemple, un sujet est notamment membre du Harms Study Group, qui rassemble des chirurgiens provenant d'hôpitaux à travers le monde dans l'objectif de rassembler leurs connaissances. Ce rassemblement vise en partie à prioriser les problématiques auxquelles les chirurgiens et leurs patients font face (par exemple la qualité de vie post-chirurgie) afin de diriger leurs efforts futurs. Cette collaboration se traduit aussi par le maintien d'une base de données commune contenant des données sur des opérations effectuées et les performances des établissements de santé et des professionnels y travaillant. Avec cette base de données, il est possible de poser des questions très spécifiques afin de vérifier des théories ou observer des tendances. Par exemple, comment est-ce que les établissements de santé se comparent en termes de temps de rémission? Qui sont les médecins les

plus rapides en termes de temps d'opération? Ainsi, les regroupements tels le Harms Study Group permettent aux équipes cliniques de fixer des objectifs plus précis.

5.4 Idéation participative

L'idéation participative est définie ici comme le rassemblement de différents types d'acteurs dans le contexte de collaboration ou de compétitions.

La multidisciplinarité est inhérente au milieu de la santé. La recherche et le développement de nouvelles technologies ou méthodes en plus de la provision des soins eux-mêmes doit nécessairement faire appel à des professionnels provenant d'une multitude de domaine : orthopédie, biologie, ingénierie, programmation, etc. L'idéation participative de ces participants ce fait généralement via des événements participatifs externes au CHUSJ ou bien dans le cadre de projets internes à l'établissement.

5.4.1 Participation à des événements participatifs

Le CHUSJ est impliqué dans l'organisation de plusieurs événements participatifs encourageant la collaboration entre les parties prenantes du système de santé. Deux événements sont nommés par les sujets : Hacking Health et la Semaine de l'innovation.

Hacking Health est une initiative ayant pris forme à Montréal qui organise des hackethons visant à ressembler des professionnels du système de la santé avec des innovateurs externes, souvent des travailleurs œuvrant en technologie de l'information. Les hackethons prennent généralement la forme de compétitions et sont organisés à travers plusieurs villes dans le monde, dont Montréal, où le CHUSJ participe à l'organisation de l'événement et encourage ses professionnels à y participer. De fait, plusieurs sujets ont participé à l'organisation de l'événement à Montréal en octobre dernier ou ont des collègues y ayant participé. Des représentants du CHUSJ peuvent aussi siéger sur le comité qui évaluera les projets soumis lors de la compétition, bien qu'aucun sujet questionné n'ait rempli cette fonction. Du côté des innovateurs externes, n'importe qui peut venir participer à la compétition et soumettre ses idées. Lors de la compétition, les parties prenantes sont incitées à interagir ensemble afin de favoriser l'idéation de profiter de l'expérience des gens provenant de domaines différents. Tel qu'il est possible de la voir sur le site web de

l'organisation, les projets nés de Hacking Health prennent généralement la forme d'application pour appareil mobile visant à aider les patients ou les professionnels de la santé.

Toutefois, deux sujets mentionnent qu'une barrière importante peut décourager la participation à Hacking Health : la propriété intellectuelle. En effet, semblablement aux partenariats entre les chercheurs et les entreprises où la propriété intellectuelle est le sujet de négociations importantes, les participants aux Hacking Health doivent faire face au même problème. Cependant, tel que décrit par ces mêmes sujets, alors que ces négociations sont généralement un des premiers sujets abordés lors de l'interaction entre les chercheurs et les partenaires industriels, l'organisation Hacking Health encourage abondamment les parties prenantes à s'impliquer dans l'événement, et ce sans soucis de nécessairement éclaircir la question de propriété intellectuelle en amont des interactions. En conséquence, bien que des idées intéressantes résultent de l'événement, la commercialisation ou la diffusion de celles-ci par après peut être freinées par une mésentente reliée à la propriété intellectuelle. De fait, un sujet dit « avoir personnellement dû régler des problèmes de propriété intellectuelle découlant d'un événement Hacking Health ». Ce même sujet dit aussi décourager ses collègues de participer à l'événement.

La Semaine de l'innovation en santé est un événement annuel regroupant des personnes et organisations issues du milieu universitaire, industriel et de la santé. Sur le site web de l'événement, on peut lire que le programme de l'événement est composé de conférences, tables rondes, ateliers, expositions, concours et visites de sites pertinents. Ainsi, les discussions portent généralement sur l'innovation d'un plus vue global et sont souvent supportées par la présentation d'étude de cas. Les ateliers et expositions peuvent concerner des technologies ou produits visant le milieu de la santé, mais sont généralement des idées déjà commercialisées ou utilisées, de sorte que la propriété intellectuelle n'est pas une barrière aux interactions lors de l'événement. Tel que précisé par un sujet, en plus de participer à l'organisation de ce dernier, le CHUSJ incite aussi fortement ses membres à y participer activement. De fait, quatre des sujets questionnés ont participé activement à l'événement, que ce soit en tant que conférenciers, modérateurs ou organisateur. Toutefois, les sujets ne mentionnent pas d'effet immédiat à leur participation. Selon eux, cet événement vise plutôt à pousser la réflexion et offrir une plateforme où des professionnels de la santé peuvent discuter de problèmes ou défis auxquels ils font face.

5.4.2 Idéation des équipes et regroupements professionnels

Tel que mentionné précédemment, les partenariats industriels faits par le CHUSJ se limitent souvent à un financement échangé à un droit de regard sur les activités de recherche. Bien qu'une telle interaction témoigne d'une ouverture de l'établissement de santé, l'idéation participative n'est pas nécessairement favorisée. En effet, l'entreprise commanditaire se sert plutôt du CHUSJ comme moyen d'externaliser sa recherche et ne dédiera pas nécessairement des ressources pour aller participer aux activités de recherche. Le concept de living lab vise à appliquer une approche différente.

En effet, dans ce genre d'environnement, des professionnels de domaines multiples, patients, cliniciens et partenaires industriels sont invités à interagir dans l'objectif de favoriser l'idéation. Selon plusieurs sujets, le CHUSJ tente de plus en plus de favoriser la recherche dans des environnements de living labs, comme par exemple le Technopôle. Dans la littérature, on peut lire que cette poussée est notamment justifiée par la capacité des living labs à capter les demandes des patients et à organiser les actions d'acteurs hétérogènes, tel que c'est le cas dans l'environnement multidisciplinaire de la santé. (Almirall & Wareham, 2011) Ainsi, le partenaire industriel n'est plus simplement un commanditaire, mais bien un participant actif à la recherche et à l'idéation de solutions.

Dans la même lignée, l'initiative du patient-partenaire vise à avoir une approche d'équipe face aux patients. Auparavant, une approche paternaliste ou centrée sur le patient était plutôt appliquée (Figure 3.2 et Figure 3.3). Le modèle patient-partenaire implique davantage le patient auprès de l'équipe de soins. De l'autre côté, tel que décrit par un sujet, cette dernière approche intégralement le patient plutôt que de le forcer à interagir séparément avec chacun des professionnels qui lui sont assignés. En conséquence, l'idéation participative est favorisée; les valeurs et intérêts du patient sont davantage pris en compte et l'équipe de soin offre une solution intégrale bénéficiant de l'expérience de chacun des professionnels participants. Toutefois, ce même sujet mentionne aussi qu'un tel changement de mode de service nécessite une transformation organisationnelle importante. Ainsi, les domaines cliniques auparavant des silos ayant comme entrée des patients accompagnés d'un dossier et comme sortie un patient traité doivent maintenant avoir une approche fusionnée. C'est-à-dire que le patient ne se déplace plus de silos en silos. Ce sont plutôt les équipes de soins qui approchent le patient ensembles.

Une autre forme d'idéation participative est aussi faite par les regroupements professionnels tels le Harms Study Group mentionné précédemment, dont un sujet est membre. Dans celui-ci, tel que ce même sujet le décrit, en plus de prioriser les efforts futurs des membres et de partager des informations pertinentes, une cogitation est faite afin de trouver des solutions aux problèmes auxquels les membres du regroupement font face. Bien que ce ne soit pas encore toutes les branches du milieu de la santé qui puisse bénéficier de tels regroupements, les avancements en technologie de l'information des dernières années facilitent grandement ce type d'interaction et de partage d'idées.

5.5 Modèle d'innovation ouverte en santé

Le contenu des sections précédentes permet d'ajuster le modèle décrit au troisième chapitre (Figure 5.1).

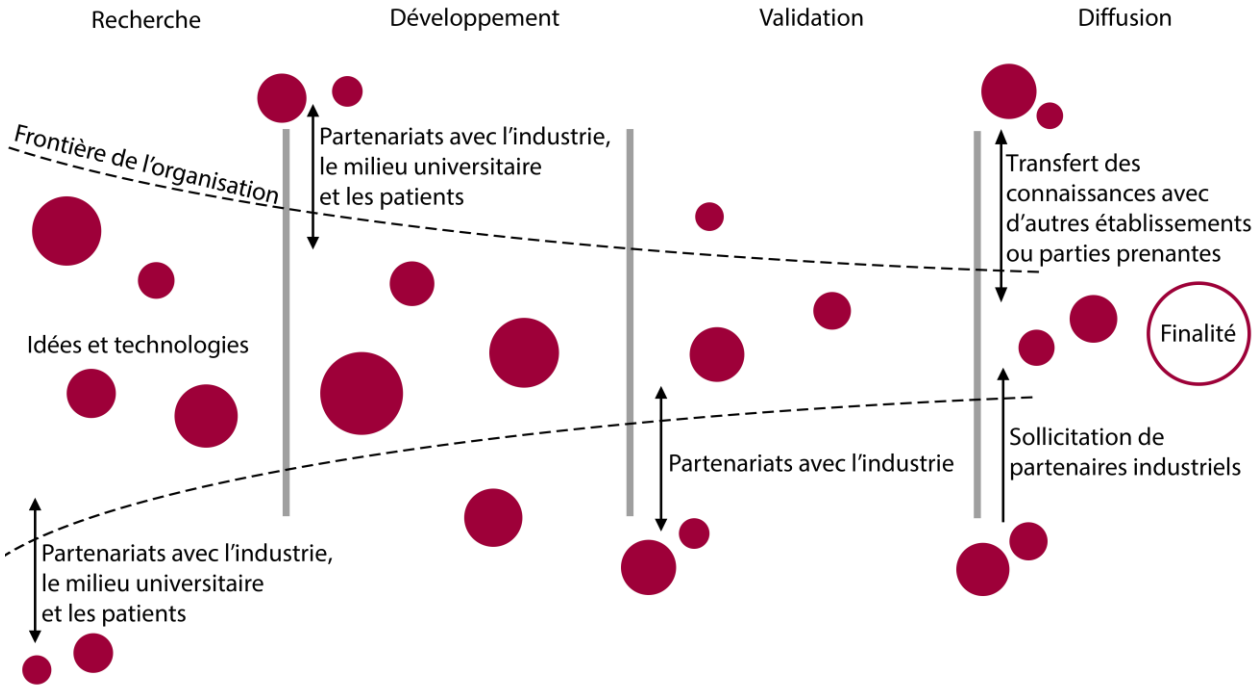

Figure 5.1 : Modèle d'innovation ouverte ajusté pour les établissements de santé

Ainsi, le CHUSJ établi des partenariats avec l'industrie, le milieu universitaire, les patients ainsi que d'autres établissements de santé, démontrant ainsi une ouverture. Ces partenariats prennent quelque fois la forme d'idéation participative, par exemple dans le contexte de living labs ou d'événement participatif tels la Semaine de l'innovation. Dans d'autres cas, le partenariat est

simplement un échange de services, notamment lorsqu'une entreprise finance un centre de recherche en retour d'un droit de regard sur les activités de recherche qui y sont effectuées. Finalement, bien que le CHUSJ ait une mission précise, celle-ci n'est pas toujours déléguée précisément aux unités sous-jacentes contribuant à la création d'innovation. En effet, plusieurs unités fonctionnent plutôt par opportunisme ou tentent encore de définir leur plan d'affaire. D'autres sont dotés d'un budget précis et sont donc intégrées pleinement dans les objectifs du CHUSJ.

Les sections suivantes illustrent plus précisément les différences entre le modèle présenté à la Figure 5.1 et celui présenté à la Figure 3.5 en plus de décrire concrètement l'application de l'innovation ouverte au sein du CHUSJ.

5.5.1 Un processus à quatre étapes

Le modèle décrit au troisième chapitre énonçait trois étapes, c'est-à-dire la recherche, le développement et la diffusion. Les deux premières sont telles que décrites par Chesbrough dans sa description de l'innovation ouverte (Chesbrough, 2003) alors que l'étape de diffusion est élaborée à l'aide des écrits de Rogers. (Rogers, 2003). Une quatrième étape caractéristique du milieu de la santé s'impose : la validation. En effet, tel que décrit précédemment, de nombreuses interactions ont comme unique but la validation d'une méthode ou d'une technologie, tout particulièrement au niveau de la fonction clinique. Par exemple, les médecins sont souvent sollicités par des entreprises afin de participer à des études cliniques. À l'inverse, un clinicien peut demander l'aide d'une entreprise afin d'effectuer une étude clinique, généralement car il n'a pas la capacité ou les moyens financiers de rejoindre une masse de sujets assez grande.

Ensuite, l'étape de diffusion se caractérise principalement par le transfert des connaissances. Bien que certaines innovations issues de CHUSJ visent la commercialisation, plusieurs ne sont pas nécessairement de nature commercialisable, par exemple un changement de méthode pour une opération donnée, et leur diffusion doit donc absolument passer par le transfert des connaissances des cliniciens ou chercheurs ayant fait naître l'idée à ceux qui pourraient en bénéficier. Compte tenu de la quantité importante d'information produite reliée à la santé, la création d'un message clair et concis adressé aux cliniciens est ardue. De fait, la difficulté à diffuser des résultats d'une partie prenante du système de la santé à une autre est le sujet de nombreuses recherches dans le domaine du transfert des connaissances (Grimshaw, 2003; Grimshaw et al., 2012) et est une

barrière importante à la diffusion des innovations au CHUSJ. Semblablement, l'UETMIS se frappe à la même barrière afin de diffuser le résultat des études effectuées par l'unité.

5.5.2 Un processus ouvert

Le processus d'innovation du CHUSJ est clairement ouvert, quoique souvent freiné par des barrières considérables. Des partenariats sont établis avec des partenaires industriels, la communauté universitaire de l'Université de Montréal participe aux activités de recherche et cliniques, l'initiative patient-partenaire favorise l'inclusion des patients et des mécanismes existent pour partager de l'information aux autres établissements de santé. Ainsi, tel que P&G avec l'initiative C&D (Figure 3.1), le CHUSJ interagit avec plusieurs types d'acteurs afin de bénéficier les activités de l'organisation.

Les partenariats avec l'industrie concernent généralement la fonction clinique ou de recherche du CHUSJ. Au niveau clinique, l'objectif de ceux-ci est souvent la validation de technologies ou méthodes. Ces interactions prennent généralement la forme d'un transfert de connaissance puis d'une participation active aux essais cliniques des deux partis. Dans d'autres cas, une entreprise peut solliciter des médecins afin de tenter d'encourager l'utilisation d'un certain produit. Quant à la fonction de recherche, les échanges prennent souvent la forme d'un financement d'activités de recherche ou développement du CHUSJ par une entreprise. Souvent, cet aller-retour se limite à ce financement puis à un droit de regard alloué à l'entreprise. Un contrat de license ou de vente de propriété intellectuelle peut aussi être conclu dans certains cas. Toutefois, l'émergence des living labs au CHUSJ, tel le Technopôle, favorise l'idéation participative et une inclusion plus active des partenaires industriels. Finalement, malgré ces échanges avec les partenaires industriels, la question de propriété intellectuelle peut quelque fois freiner l'ouverture du CHUSJ. De fait, si un terrain d'entente ne peut être trouvé avec aucun des partis, il est possible que le brevet en jeu soit laissé de côté ou que le CHUSJ cesse de payer les droits nécessaires à son maintien plutôt que d'en profiter en ouvrant les barrières de l'organisation, par exemple en le vendant aux chercheurs concernés.

Étant un hôpital universitaire, le CHUSJ effectue nécessairement des partenariats avec le milieu universitaire, notamment l'Université de Montréal. À ce niveau, les échanges prennent souvent la forme d'un transfert de ressources ou de personnes. Ainsi, de nombreux projets universitaires de tous les cycles sont effectués dans les centres de recherche CHUSJ.

Le CHUSJ maintient aussi des canaux de communication avec d'autres établissements du système de la santé. En effet, le CHUSJ est doté d'une unité d'évaluation des technologies, l'UETMIS, dont le mandat est d'évaluer des technologies, méthodes ou pratiques potentiellement bénéfiques à l'établissement. Le résultat de ses études est systématiquement partagé à travers le système de la santé. Semblablement, les autres hôpitaux dotés de telles unités envoient le résultat de leurs études au CHUSJ. Par contre, l'absence de mécanismes de suivi ou de rétroaction auprès des autres établissements fait en sorte que l'impact d'un rapport peut être limité et difficile à évaluer. Aussi, le transfert des connaissances d'un établissement à l'autre est difficile lorsqu'un hôpital n'est pas doté d'une unité dédiée à l'évaluation des technologies telle l'UETMIS.

Ensuite, le CHUSJ effectue aussi des échanges avec ses patients. En effet, cette interaction se matérialise notamment dans l'initiative du patient-partenaire, qui vise à davantage inclure les intérêts du patient dans le choix de provision de ses propres soins. Certains living labs présents au CHUSJ vise aussi à inclure la patient dans la R&D, par exemple en créant des lead users capables d'orienter les efforts des chercheurs.

5.6 Un processus semi-organisé

Plusieurs unités ayant un rôle en innovation ont un rôle et des objectifs clairs, par exemple l'UETMIS et le Technopôle. Toutefois, d'autres ne possèdent pas encore de ressources allouées, notamment l'UTITAC et le LEIT. En conséquence, bien que ces unités puissent être dotées d'objectif plus ou moins précis, la façon avec laquelle ceux-ci seront atteints demeure imprécise et leur communication à travers l'hôpital est difficile. De plus, certaines unités peuvent avoir des mandats relativement similaires, comme l'UTITAC et le Technopôle. Même si celles-ci ont des mandats quoique différents sur papier (le Technopôle est un centre de recherche à la base alors que l'UTITAC se veut seulement un facilitateur), communiquer cette distinction aux autres parties prenantes du CHUSJ est important afin d'assurer que les unités agissent de façon synergétique.

Ensuite, principalement au niveau de la fonction de recherche, la liberté scientifique dont bénéficie chacun des chercheurs rend l'établissement d'une direction partagée et d'objectifs difficile. Alors qu'une entreprise privée tentera généralement d'orienter ses équipes de R&D

selon son plan d'affaire, la même chose est difficile au CHUSJ étant donné l'indépendance des différentes équipes et le fait qu'elles possèdent chacune des commanditaires différents.

Quant à la fonction clinique, les regroupements professionnels permettent de d'orienter les efforts de leurs membres, par exemple le Harms Study Group qui rassemble des chirurgiens orthopédiques. En effet, via un rassemblement de données et d'informations concernant un domaine clinique, les membres d'un regroupement professionnel peuvent déceler les problématiques et défis principaux affectant leur champ d'opération. La tenue de discussions portant sur ces problématiques et défis permet donc d'ajuster les priorités des cliniciens membres. Par exemple, un regroupement professionnel peut déterminer que la qualité de vie post-chirurgie de certains types de patients est déficiente et devrait être améliorée selon un critère précis. Sinon, sur le plan individuel du patient, le médecin en charge est généralement celui qui fixe les objectifs de rémission, le tout en prenant compte des avis du patient concerné et des autres professionnels l'entourant.

Ainsi, la création d'innovation est partiellement organisée selon la mission centrale du CHUSJ. Toutefois, certaines unités ne sont pas encore clairement inclues dans cette mission. Certains domaines cliniques se fient aussi plutôt sur des regroupements externes afin d'orienter certains de leurs efforts. Alors que le troisième chapitre décrivait une vision beaucoup plus intégrale, par exemple avec le cas de Million Hearts, l'innovation au CHUSJ n'a pas de finalité déterminée aussi précise et partagée.

5.7 Un processus participatif

La multidisciplinarité est au cœur de nombreuses équipes au CHUSJ. En effet, étant donné la nature complexe de nombreuses technologies et méthodes employées dans un hôpital, le besoin de faire appel à des professionnels provenant de milieux différents survient et créant ainsi un contexte favorable à l'idéation participative.

De fait, dans les living labs implantés au CHUSJ, l'idéation participative est évidente. Chercheurs, patients, cliniciens et représentants d'entreprises sont invités autour de la même table afin de discuter de R&D. Toutefois, dans certains cas, la collaboration avec les partenaires industriels se limite encore à un financement en échange d'un droit de regard, limitant ainsi le partage des connaissances.

Aussi, tel que décrit au troisième chapitre (Figure 3.4), l'initiative du patient-partenaire, où tous les professionnels attitrés à un patient sont invités à approcher ce dernier d'une façon unifiée et davantage prendre en compte ses intérêts, suscite aussi l'idéation participative. En effet, cela permet à l'équipe de soin d'offrir une solution intégrale bénéficiant de l'expérience du patient et de chacun des professionnels participants.

Semblablement, les regroupements professionnels et les événements comme la Semaine de l'innovation auxquels certains employés du CHUSJ participent favorisent aussi l'idéation participative. En rassemblant leurs connaissances et partageant leurs données, les participants à ces regroupements ou événements favorisent l'émergence de solutions intégrant l'expérience de professionnels de d'autres établissements.

Par contre, dans d'autres contextes, la propriété intellectuelle peut freiner l'idéation participative. En effet, les événements tels ceux organisés par Hacking Health sollicitent les professionnels de la santé à s'impliquer, mais ce sans soucis de nécessairement éclaircir la question de propriété intellectuelle en amont des interactions. En conséquence, la participation des professionnels de la santé peut être découragée.

Ainsi, l'idéation participative décrite au troisième chapitre portait particulièrement sur la provision des soins par équipe clinique. Toutefois, l'idéation participative s'effectue dans plusieurs autres contextes au CHUSJ, notamment dans les living labs, dans les regroupements professionnels et dans le cadre d'événements. La question de propriété intellectuelle peut par contre poser une barrière dans certains, par exemple dans le cadre des événements Hacking Health.

CHAPITRE 6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'innovation ouverte est un mécanisme de gestion pouvant potentiellement permettre à une organisation en santé d'adopter plus rapidement les nouvelles innovations, soit technologiques ou sociales. (Bullinger et al., 2012; Keller et al., 2013; Osterwalder & Pigneur, 2010; Richard & Davis, 2014) Ainsi, la présente étude visait à évaluer l'adoption de l'innovation ouverte par un établissement de santé via une étude de cas.

Afin d'étudier le phénomène, l'étude de cas a été réalisée au sein du CHUSJ via des entrevues semi-structurées et la collecte de documents pertinents. La nature de l'étude de cas étant exploratoire, la rédaction d'un modèle théorique préliminaire était désirable afin de structurer la collecte et l'analyse des données. Ainsi, grâce à la revue de littérature réalisée, un modèle de l'innovation ouverte en santé adapté à un établissement en santé comme le CHUSJ a été proposé. Ce modèle a par la suite été ajusté à l'aide de l'étude de cas portant sur CHUSJ.

Le chapitre présent vise donc à mettre l'accent sur les contributions du mémoire à l'avancement des connaissances en innovation appliquée à un établissement de santé et à identifier les limites de l'étude et de nouvelles voies de recherches et recommandations.

6.1 Définition de l'innovation

L'innovation peut être vue comme une finalité ou un processus. Premièrement, certains voient une innovation comme étant une finalité, généralement une nouvelle ou meilleure façon de faire quelque chose grâce à une technologie, méthode ou organisation. (« OECD iLibrary: Open innovation », 2013; Québec (Province), 2010) Cette finalité peut être de différents types, technologie ou sociale (Harrisson, 2002), de rupture ou continue (Christensen & Bower, 1995), de percée ou fondamentale. (Kuhn, 1970; Satell, 2012) D'autres considèrent que l'innovation est plutôt un processus un processus dont la finalité est une technologie, méthode ou organisation. (Baregheh et al., 2009) Ce processus comprend plusieurs étapes, notamment la recherche, le développement et la diffusion. Aux fins du présent mémoire, l'innovation est considérée comme une finalité alors que le processus d'innovation représente les étapes pour y arriver.

Plusieurs auteurs ont tenté de caractériser l'innovation et le processus associé (Tableau 2.2). Le premier auteur à avoir décrit le processus d'innovation ouverte est Chesbrough. (Chesbrough,

2003). Dans ses ouvrages, Chesbrough décrit l'émergence d'un nouveau paradigme d'innovation en raison de l'augmentation de la mobilité et disponibilité des travailleurs, de la présence accrue du capital de risque, de l'augmentation de possibilités externes de développement et de l'amélioration des capacités des fournisseurs. Selon Chesbrough, ces facteurs incitent les organisations à baisser les barrières entourant leurs départements de R&D et à profiter davantage des possibilités externes, par exemple par des spin-off, des contrats de license ou la vente de propriété intellectuelle. Plusieurs autres auteurs sont venus complémenter la vision de Chesbrough, segmentant davantage l'innovation ouverte en plusieurs types selon le sens de transfert des idées (de l'organisation vers le monde externe ou du monde externe vers l'organisation). (Gassmann & Enkel, 2004)

Un aspect toutefois négligé dans ces écrits est la diffusion des étapes, soit la façon dont une innovation vient à être utilisée par différentes personnes, organisations ou sociétés. À ce niveau, Rogers décrit la vitesse de diffusion des innovations et sa dépendance avec trois facteurs : sa nature, les acteurs sociaux du milieu et les moyens de communication utilisés.

Ainsi l'intégration des connaissances notées dans cette revue de littérature permet de créer un modèle préliminaire du modèle d'innovation au CHUSJ.

6.2 Retour sur le modèle d'innovation ouverte en santé

Le modèle préliminaire amené au troisième chapitre (Figure 3.5) décrit un processus à trois étapes où un établissement de santé interagit avec plusieurs types de partenaires. La nature de ces interactions n'est pas décrite, mais plutôt illustrée à l'aide d'exemples tels les initiatives Million Hearts et C&D. La finalité déterminée décrite dans ce même modèle stipule que l'innovation d'un établissement de santé devrait être centrée autour d'un plan d'affaire partagé de façon transparente à travers l'hôpital. Finalement, l'idéation participative est ici plutôt vue comme des collaborations internes à l'établissement de santé, notamment entre les différents professionnels dédiés à un même patient.

Le modèle proposé au cinquième chapitre (Figure 5.1) ajoute première une quatrième étape au processus d'innovation : la validation. Cette étape cruciale au lancement de la majorité des innovations affectant les soins procurés aux patients est au centre de nombreuses collaborations entre le CHUSJ et des acteurs externes.

Ensuite, le modèle issu de l'étude de cas précise aussi les types de partenaires sollicités par le CHUSJ. En effet, ceux-ci proviennent de l'industrie, du milieu universitaire, des patients de l'établissement ou des systèmes de santé québécois et canadien. Chacun de ces types de partenaires agit à des étapes précises du processus d'innovation. En effet, les interactions avec d'autres acteurs du système de santé sont principalement lors de l'étape de diffusion, où le transfert des connaissances d'une partie prenante à l'autre caractérise l'échange. Les échanges avec les patients sont généralement pendant les étapes de recherche ou de développement, soit dans le contexte de living labs ou lors du développement du traitement lui-même, où le patient est consulté par l'équipe de soins. Semblablement, les échanges avec le milieu universitaire touchent les étapes de recherche et de développement. À ce niveau, les échanges prennent la forme d'un transfert de ressources ou de personnes, généralement des étudiants ou des chercheurs participants à des projets conjoints au CHUSJ et à l'Université de Montréal. Finalement, les interactions avec le milieu industriel touchent les étapes de recherche, développement, validation et diffusion. En effet, au niveau de la recherche et du développement, les centres de recherche au CHUSJ établissent des partenariats avec de nombreuses entreprises afin d'obtenir du financement. En échange, ces entreprises obtiennent un droit de regard sur les activités du centre de recherche. Dans d'autres cas, une participation plus active est faite, notamment dans le contexte de living labs. Au niveau de la fonction clinique, les professionnels de la santé peuvent travailler avec des entreprises afin d'effectuer des essais cliniques ou se faire solliciter à utiliser une technologie ou méthode particulière.

Au troisième chapitre, l'idéation participative est surtout présente à l'interne de l'établissement de santé, notamment par l'approche collaborative des équipes cliniques. L'étude de cas réalisée permet d'observer que la nature de ces interactions prend quelques fois d'autres formes d'idéation participative, tout particulièrement dans les living labs, lors des événements tels la Semaine de l'innovation ou dans les regroupements professionnels. De nombreux échanges demeurent tout de même des simples échanges de services, par exemple l'échange d'un droit de regard en échange de financement pour un centre de recherche. Tel que décrit au troisième chapitre, à l'interne du CHUSJ, l'initiative patient-partenaire favorise le travail collaboratif des équipes cliniques.

Finalement, bien que le CHUSJ ait des objectifs précis, c'est-à-dire prodiguer des soins de qualité à ses patients et promouvoir la santé tout en contrôlant adéquatement ses coûts, ceux-ci ne sont

pas toujours imbriqués dans les plans d'affaire des unités d'innovation. En effet, certaines, telles que l'UTITAC et le LEIT, n'ont pas encore tout à fait déterminé les moyens précis avec lesquels elles contribueront à l'atteinte des objectifs précédents, bien que leurs contributions soient cohérentes sur papier. Jusqu'à maintenant, la majorité de leurs travaux ont été faits par opportunisme plutôt que selon un plan précis. Ensuite, les mandats de certaines unités peuvent être relativement similaires, par exemple le Technopôle et l'UTITAC, rendant ainsi la compréhension et la communication et leurs mandats aux parties prenantes plus difficile. D'autres unités, comme le Technopôle et l'UETMIS, effectue leur travail selon des demandes plus précises découlant directement de la direction de l'hôpital.

6.3 Limites du modèle

La taille relativement restreinte de l'échantillon de sujets constitue une première limite de la présente étude. De plus, ces sujets ont principalement des rôles au niveau des fonctions clinique et de la recherche au sein du CHUSJ et ont surtout des formations scientifiques, soit en génie ou en médecine. En conséquence, les mécanismes d'innovation étudiés touchent surtout les innovations technologiques plutôt que sociales. Aussi, les sujets rencontrés ont uniquement des rôles auprès d'une unité d'innovation du CHUSJ. Rencontrer des sujets ayant des rôles de gestion auprès de l'hôpital entier pourrait fournir un point de vue davantage haut-niveau et stratégique. Des sujets issus de l'autre côté des interactions (partenaires industriels, patients, etc.) n'ont aussi pas été rencontrés.

Ensuite, le CHUSJ représente un établissement de santé relativement unique à travers le système de santé québécois. Premièrement, il s'agit d'un centre hospitalier universitaire, le distinguant des hôpitaux normaux. Deuxièmement, la culture de l'établissement est tout particulièrement ancrée dans la création de l'innovation, tel que démontré par les nombreux prix d'innovation remportés par les professionnels de l'établissement et la vision particulière implantée par Fabrice Brunet. Ainsi, le champ d'application du modèle présenté au cinquième chapitre n'est pas encore clairement définit.

Aussi, les informations retrouvées dans le modèle demeurent contraintes au cadre de recherche établi, de sorte que certaines données pourraient avoir été négligées pendant le travail de collecte et d'analyse et donc ne pas être reflétées dans le modèle. De fait, la caractéristique de finalité

déterminée restreint grandement le champ d'application du modèle. En effet, la caractéristique tel que décrite se limite aux objectifs du processus d'innovation et la façon avec lesquels ceux-ci sont définis. Cette caractéristique pourrait être révisée afin d'inclure non seulement les objectifs du processus d'innovation, mais aussi sa gestion. La gestion de l'innovation est un ensemble d'outils utilisés par les gestionnaires d'une organisation afin d'assurer la progressions correcte des projets parcourant le processus d'innovation. (Clark, 1980; Tidd & Bessant, 2011) Ces outils peuvent par exemple être des sessions de brainstorming, la gestion des cycles de vie des produits ou l'application du modèle stage-gate. Ainsi, ce domaine d'étude a largement été ignoré dans la présente étude. La révision de la caractéristique de finalité déterminée ou l'ajout d'une caractéristique distincte pourrait permettre d'en tenir compte.

6.4 Recommandations

Tel que mentionné, ce travail de recherche a été entamé dans l'objectif de décrire comment un établissement de santé pouvait appliquer l'innovation ouverte. Étant donné la nature complexe de ce phénomène, il est évident que d'autres pistes demeurent à être explorées.

Tout d'abord, afin de vérifier le champ d'application du modèle, une étude de cas comparative pourrait se montrer pertinente. À ce niveau, deux types de cas pourraient être considérés : un autre centre hospitalier universitaire québécois ou un hôpital « normal ». Dans le premier cas, un guide d'entrevue similaire pourrait être utilisé. Dans le second cas, le guide d'entrevue devrait probablement être ajusté afin de tenir compte des différences entre un centre hospitalier universitaire et un hôpital normal. Par exemple, il est probable qu'un hôpital entretienne moins de liens avec les milieux industriel et universitaire. Le guide d'entrevue devrait donc principalement se concentrer sur les échanges avec les patients et les systèmes de santé québécois et canadien.

Ensuite, une étude sollicitant un échantillon plus hétérogène pourrait permettre de davantage représenter les pratiques d'innovation d'un centre hospitalier universitaire dans son ensemble. Par exemple, la rencontre des gestionnaires ayant des postes de direction au niveau de l'établissement en entier plutôt que d'unités pourrait procurer des résultats différents. Aussi, le choix de sujets ayant des formations autres que scientifiques pourrait faire en sorte que l'étude est moins concentrée sur les innovations technologiques.

Finalement, les quatre types de partenariat (industriel, universitaire, patient et système de santé) pourraient être étudiés sur une base individuelle en rencontrant des acteurs, non pas seulement du côté de l'établissement de santé, mais aussi du côté des acteurs externes.

Tel que mentionné précédemment, une ouverture trop grande peut aussi être désavantageuse pour une organisation. (Laursen & Salter, 2006) L'étude de plusieurs CHU ou hôpitaux pourrait aussi permettre de vérifier s'il y a une corrélation en la quantité d'interactions qu'un établissement maintien et sa performance en termes d'innovation.

Quoique la présente étude représente seulement un premier pas en termes d'évaluation de l'application de l'innovation ouverte en santé, il est possible d'énoncer certaines recommandations. Spécifiquement au CHUSJ, davantage d'efforts devraient être faits afin de clarifier le rôle de chaque unité. Tel que mentionné, les rôles de certaines unités se chevauchent. Par exemple, l'UTITAC vise notamment à faciliter le franchissement des barrières typiques aux projets d'innovation au sein du CHUSJ. Toutefois, certains centres de recherche, par exemple le Technopôle, ont déjà des sous-unités ayant des fonctions semblables. Aussi, une communication du rôle et des fonctions de chaque unité ayant un rôle en innovation au sein de l'établissement devrait être transmise aux parties prenantes du processus d'innovation. Cette communication pourrait notamment se faire par l'organisation d'événements participatifs de type « Lunch & Learn ». L'élimination ou le regroupement de certaines équipes pourrait aussi être considérer afin de réduire la duplication des efforts.

Ensuite, une des barrières principales à laquelle semble faire face les innovateurs du CHUSJ est la gestion de la propriété intellectuelle. À ce niveau, l'UTITAC démontre sa pertinence : un des objectifs de l'unité est d'aider les gestionnaires de projets à franchir les barrières auxquelles ils font face, notamment la gestion de la propriété intellectuelle. Toutefois, une partie des barrières auxquelles font face les chercheurs semblent provenir du CHUSJ lui-même. En effet, actuellement, toute la propriété intellectuelle du CHUSJ est maintenue par l'établissement et évaluer par Univalor. D'autres efforts pourraient aussi être faits afin de donner davantage de pouvoir aux chercheurs quant à la gestion de la propriété intellectuelle qu'ils ont aidé à créer, par exemple en favorisant le rachat personnel de propriété intellectuelle et donc l'entrepreneurship.

BIBLIOGRAPHIE

ACFAS. (2015). Prix Jacques Rousseau. Consulté 26 mars 2016, à l'adresse http://www.acfas.ca/prix-concours/prix-acfas/2015/prix-jacques-rousseau/carl-eric-aubin

Adler, P. S., Kwon, S.-W., & Singer, J. (2003). The « six-west » problem: professionals and the intraorganizational diffusion of innovations, with particular reference to the case of hospitals. *Marshall School of Business*.

Almirall, E., & Wareham, J. (2011). Living Labs: arbiters of mid- and ground-level innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, *23*(1), 87-102. http://doi.org/10.1080/09537325.2011.537110

Ashkenas, R., & Spiegel, M. (2015, octobre 28). Your Innovation Team Shouldn't Run Like a Well-Oiled Machine. Consulté 3 novembre 2015, à l'adresse https://hbr.org/2015/10/your-innovation-team-shouldnt-run-like-a-well-oiled-machine

Aubert, B. A., & Hamel, G. (2001). Adoption of smart cards in the medical sector: the Canadian experience. *Social Science & Medicine*, *53*(7), 879–894.

Azarm-Daigle, M., Kuziemsky, C., & Peyton, L. (2015). A Review of Cross Organizational Healthcare Data Sharing. *Procedia Computer Science*, *63*, 425-432. http://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.363

Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, *47*(8), 1323-1339. http://doi.org/10.1108/00251740910984578

Berwick, D. M. (2003). Disseminating innovations in health care. *Jama*, *289*(15), 1969–1975.

Breeze, J. (1998). Can paternalism be justified in mental health care? *Journal of Advanced Nursing*, *28*(2), 260-265.

Brunet, F., & Renaud, M. (2015). *L'innovation en santé: réfléchir et agir*.

Bullinger, A. C., Rass, M., Adamczyk, S., Moeslein, K. M., & Sohn, S. (2012). Open innovation in health care: Analysis of an open health platform. *Health Policy*, *105*(2-3), 165-175. http://doi.org/10.1016/j.healthpol.2012.02.009

Burns, L. R., & Wholey, D. R. (1993). Adoption and abandonment of matrix management programs: Effects of organizational characteristics and interorganizational networks. *Academy of management journal*, *36*(1), 106–138.

Chesbrough, H., & Crowther, A. K. (2006). Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. *R&d Management*, *36*(3), 229–236.

Chesbrough, H. W. (2003a). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.

Chesbrough, H. W. (2003b). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.

Christensen, C. M., & Bower, J. L. (1995, janvier). Disruptive Technologies: Catching the Wave. *Harvard Business Review*. Consulté à l'adresse https://hbr.org/1995/01/disruptive-technologies-catching-the-wave

Clark, C. H. (1980). *Idea management: how to motivate creativity and innovation*. New York, N.Y: AMACOM.

Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). A theory of production. *The American Economic Review*, 139–165.

Comité sur les pratiques collaboratives et la formation interprofessionnelle. (2013). *Guide d'implantation du partenariat de soins et services*. Québec. Consulté à l'adresse http://ena.ruis.umontreal.ca/pluginfile.php/256/coursecat/description/Guide_implantation1.1.pdf

Conseil de la science et de la technologie (Québec) (Éd.). (2000). *Innovation social et innovation technologique: l'apport de la recherche en sciences sociales et humaines: pour une politique québécoise de l'innovation*. Sainte-Foy, Québec: Conseil de la science et de la technologie.

Coulter, A. (2005). The NHS revolution: health care in the market place: What do patients and the public want from primary care? *BMJ: British Medical Journal*, *331*(7526), 1199.

Daim, T. U., Tarcan Tarman, R., & Basoglu, N. (2008). Exploring Barriers to Innovation Diffusion in Health Care Service Organizations: An Issue for Effective Integration of Service Architecture and Information Technologies. Dans *Hawaii International Conference on System Sciences, Proceedings of the 41st Annual* (p. 100–100). IEEE. Consulté à l'adresse http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=4438803

de Marcellis-Warin, N., & Mahfouf, M. (2014). Changement de paradigme dans le modèle R&D des entreprises pharmaceutiques: En marche vers l'innovation ouverte. CIRANO.

Denis, J.-L., Hébert, Y., Langley, A., Lozeau, D., & Trottier, L.-H. (2002). Explaining diffusion patterns for complex health care innovations. *Health care management review*, *27*(3), 60–73.

Deschamps, I., Macedo, M. G., & Eve-Levesque, C. (2013). University-SME Collaboration and Open Innovation: Intellectual-Property Management Tools and the Roles of

Intermediaries. *Technology Innovation Management Review*, *3*(3). Consulté à l'adresse http://timreview.ca/article/668

Dirksen, C. D., Ament, A. H., & Go, P. M. (1996). Diffusion of six surgical endoscopic procedures in the Netherlands. Stimulating and restraining factors. *Health Policy*, *37*(2), 91–104.

Estellés-Arolas, E., & González-Ladrón-de-Guevara, F. (2012). Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information science*, *38*(2), 189–200.

Feller, J., Finnegan, P., & Nilsson, O. (2011). Open innovation and public administration: transformational typologies and business model impacts. *European Journal of Information Systems*, *20*(3), 358–374.

Ferlie, E., Gabbay, J., Fitzgerald, L., Locock, L., & Dopson, S. (2001). Evidence-based medicine and organisational change: an overview of some recent qualitative research.

Frieden, T. R., & Berwick, D. M. (2011). The « Million Hearts » Initiative — Preventing Heart Attacks and Strokes. *New England Journal of Medicine*, *365*(13), e27. http://doi.org/10.1056/NEJMp1110421

Gassmann, O., & Enkel, E. (2004). Towards a theory of open innovation: three core process archetypes. Dans *R&D management conference* (Vol. 6). Consulté à l'adresse http://www.researchgate.net/publication/36384702_Towards_a_Theory_of_Open_Innovation_Three_Core_Process_Archetypes/file/9c9605283ba47b0aa1.pdf

Ge, Y., Ahn, D. K., Unde, B., Gage, H. D., & Carr, J. J. (2013). Patient-controlled sharing of medical imaging data across unaffiliated healthcare organizations. *Journal of the*

American Medical Informatics Association, *20*(1), 157-163. http://doi.org/10.1136/amiajnl-2012-001146

Godin, B., & Lucier, P. (2008). Project on the Intellectual History of Innovation. INRS. Consulté à l'adresse http://www.chairefernanddumont.ucs.inrs.ca/wp-content/uploads/2013/11/GodinB_2009_Innovation_the_History_of_a_Category_Working_Paper_No_1.pdf

Grajales III, F. J., Sheps, S., Ho, K., Novak-Lauscher, H., & Eysenbach, G. (2014). Social Media: A Review and Tutorial of Applications in Medicine and Health Care. *Journal of Medical Internet Research*, *16*(2), e13. http://doi.org/10.2196/jmir.2912

Grajewski, B. (2015). 10 barriers to healthcare innovation | Healthcare Professionals Network | The Guardian. Consulté 30 mai 2015, à l'adresse http://www.theguardian.com/healthcare-network/2015/jan/23/barriers-healthcare-innovation

Grilli, R., & Lomas, J. (1994). Evaluating the message: the relationship between compliance rate and the subject of a practice guideline. *Medical care*, 202–213.

Grimshaw, J. M. (2003). From best evidence to best practice: effective implementation of change in patitents' care. *The Lancet*, *362*, 1225-30.

Grimshaw, J. M., Eccles, M. P., Lavis, J. N., Hill, S. J., & Squires, J. E. (2012). Knowledge translation of research findings. *Implement Sci*, *7*(1), 50.

Harrisson, D. (2002). Le processus d'implantation de l'innovation du travail. *Interactions*, *6*(2). Consulté à l'adresse http://www.usherbrooke.ca/psychologie/fileadmin/sites/psychologie/espace-etudiant/Revue_Interactions/Volume_6_no_2/V6N2_HARRISSON_Denis_p85-104.PDF

Howe, J. (2006). The rise of crowdsourcing. *Wired magazine*, *14*(6), 1–4.

Huston, L., & Sakkab, N. (2006). Connect and develop. *Harvard business review*, *84*(3), 58–66.

Institut national de santé publique du Québec. (2014). *Infections à entérocoques résistants à la vanomycine - Résultats de surveillance 2013-2014*. Québec. Consulté à l'adresse https://www.inspq.qc.ca/printpdf/287

Investopedia. (s. d.). Outsourcing Definition | Investopedia. Consulté 26 mars 2016, à l'adresse http://www.investopedia.com/terms/o/outsourcing.asp#

Keller, C., Edenius, M., & Lindblad, S. (2013). Open Service Innovation in Health Care: What Can We Learn from Open Innovation Communities? Dans J. S. Z. Eriksson Lundström, M. Wiberg, S. Hrastinski, M. Edenius, & P. J. Ågerfalk (éd.), *Managing Open Innovation Technologies* (p. 239-251). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Consulté à l'adresse http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-31650-0_15

Ketelaar, N. A., Faber, M. J., Flottorp, S., Rygh, L. H., Deane, K. H., & Eccles, M. P. (2011). Public release of performance data in changing the behaviour of healthcare consumers, professionals or organisations. Dans The Cochrane Collaboration (éd.), *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. Consulté à l'adresse http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004538.pub2

Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions* ([2d ed., enl). Chicago: University of Chicago Press.

Kwankam, Y. (2001). Health care technology policy framework. World Health Organization. Consulté à l'adresse http://applications.emro.who.int/dsaf/dsa41.pdf

Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, *27*(2), 131-150. http://doi.org/10.1002/smj.507

Maclaurin, W. R. (1953). The sequence from invention to innovation and its relation to economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 97–111.

Marcoux, F., De Marcellis-Warin, N., Castonguay, J., & Arcand, F. (2015). *La pertinence de l'innovation ouverte en santé: Augmentation de la productivité via le décloisonnement des intéractions*. Poster présenté à SIDIIEF, Montréal.

Marsan, J., & Paré, G. (2013). Antecedents of open source software adoption in health care organizations: A qualitative survey of experts in Canada. *International Journal of Medical Informatics*, *82*(8), 731-741. http://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2013.04.001

Martínez-García, A., Moreno-Conde, A., Jódar-Sánchez, F., Leal, S., & Parra, C. (2013). Sharing clinical decisions for multimorbidity case management using social network and open-source tools. *Journal of Biomedical Informatics*, *46*(6), 977-984. http://doi.org/10.1016/j.jbi.2013.06.007

Martin, M. J. C., & Martin, M. J. C. (1994). *Managing innovation and entrepreneurship in technology-based firms*. New York: Wiley.

Merriam-Webster. (s. d.). Innovation. Consulté 15 décembre 2014, à l'adresse http://www.merriam-webster.com/dictionary/innovation

Meyer, M., Johnson, J. D., & Ethington, C. (1997). Contrasting attributes of preventive health innovations. *Journal of Communication*, *47*(2), 112–131.

Mitchell, W. (1991). Playing Leap Frogs with Elephants. Consulté 26 mars 2016, à l'adresse http://www-personal.umich.edu/~afuah/cases/case4.html

Munos, B. (2009). Lessons from 60 years of pharmaceutical innovation. *Nature Reviews Drug Discovery*, *8*(12), 959-968. http://doi.org/10.1038/nrd2961

OECD iLibrary: Open innovation. (2013). Consulté 12 janvier 2015, à l'adresse http://www.oecd-ilibrary.org/sites/sti_scoreboard-2013-en/03/02/index.html?contentType=&itemId=%2Fcontent%2Fchapter%2Fsti_scoreboard-2013-19-en&mimeType=text%2Fhtml&containerItemId=%2Fcontent%2Fserial%2F20725345&accessItemIds=%2Fcontent%2Fbook%2Fsti_scoreboard-2013-en

OPQ. (2014). Ordre des pharmaciens du Québec - L'Ordre des pharmaciens du québec décerne le prix innovation 2014 à Denis Lebel - OPQ. Consulté 26 mars 2016, à l'adresse http://www.opq.org/fr-CA/presse/communiques-de-presse/communiques-2014/2014-06-26-l-ordre-des-pharmaciens-du-quebec-decerne-le-prix-innovation-2014-a-denis-lebel/

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation a handbook for visionaries, game changers, and challengers* (Nachdr.). Toronto: Flash Reproductions.

Pinchot III, G. (1985). Intrapreneuring: Why you don't have to leave the corporation to become an entrepreneur. *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*.

Québec (Province). (2010). *Mobiliser, innover, prospérer stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation, 2010-2013*. [Québec]: Ministère du développement économique, de

l'innovation et de l'exportation, Direction générale des communications et des services à la clientèle. Consulté à l'adresse http://site.ebrary.com/id/10434612

Rafols, I., Hopkins, M. M., Hoekman, J., Siepel, J., O'Hare, A., Perianes-Rodríguez, A., & Nightingale, P. (2014). Big pharma, little science?: A bibliometric perspective on Big Pharma's R&D decline. *Technological Forecasting and Social Change*, *81*, 22–38.

Richard, E. E., & Davis, J. R. (2014). NASA Human Health and Performance Center: Open innovation successes and collaborative projects. *Acta Astronautica*, *104*(1), 383-387. http://doi.org/10.1016/j.actaastro.2014.05.010

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. Simon and Schuster.

Romero, A., & Lefebvre, E. (2013). Gaining Deeper Insights into RFID Adoption in Hospital Pharmacies. *World*, *3*(3). Consulté à l'adresse http://www.wjsspapers.com/static/documents/May/2013/14.%20Alejandro-FINAL.pdf

Satell, G. (2012). 4 Types of Innovation (and how to approach them). Consulté 5 janvier 2015, à l'adresse http://www.digitaltonto.com/2012/4-types-of-innovation-and-how-to-approach-them/

Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles* (Vol. 1). Cambridge Univ Press.

Scotchmer, S. (1991). Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law. *Journal of Economic Perspectives*, *5*(1), 29-41. http://doi.org/10.1257/jep.5.1.29

Secrétariat du Conseil du trésor du Québec. (2015). *Budget des dépenses 2014-2015* (Renseignements supplémentaires) (p. 62).

Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, *39*(3), 312. http://doi.org/10.2307/1926047

Subramanian, R., Toney, J. H., & Jayachandran, C. (2011). The evolution of research and development in the pharmaceutical industry: toward the open innovation model–can pharma reinvent itself? *International Journal of Business Innovation and Research*, *5*(1), 63–74.

Tarde, G. (1895). *Les lois de l'imitation: étude sociologique*. Alcan.

Tidd, J., & Bessant, J. (2011). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change* (4. ed., reprinted). Chichester: Wiley.

Tomlinson, P. R. (2010). Co-operative ties and innovation: Some new evidence for UK manufacturing. *Research Policy*, *39*(6), 762-775. http://doi.org/10.1016/j.respol.2010.02.010

von Hippel, E. (1986). Lead Users: A Source of Novel Product Concepts. *Management Science*, *32*(7), 791-805. http://doi.org/10.1287/mnsc.32.7.791

West, E., Barron, D. N., Dowsett, J., & Newton, J. N. (1999). Hierarchies and cliques in the social networks of health care professionals: implications for the design of dissemination strategies. *Social science & medicine*, *48*(5), 633–646.

West, J., & Bogers, M. (2010). Contrasting innovation creation and commercialization within open, user and cumulative innovation. *San José State University*.

Yin, R. K. (2014). *Case study research: design and methods* (Fifth edition). Los Angeles: SAGE.

ANNEXE A – GUIDE D'ENTRETIEN SEMI-STRUCTURÉ

Contexte présenté au début de l'entrevue

La présente étude est effectuée dans le cadre du projet de maîtrise de François Marcoux, B. Ing et candidat M.Sc. à Polytechnique Montréal, sous la supervision de Nathalie de Marcellis-Warin, Ph.D., Vice-Présidente au CIRANO et Professeure titulaire à Polytechnique Montréal.

Les travailleurs de la santé évoluent dans un environnement paradoxal, d'une part constamment nourri par l'innovation clinique (médicaments, appareils, procédures, etc.) et d'autre part souvent réfractaire au changement dans les pratiques quotidiennes, notamment dans l'organisation du travail et la provision des soins aux patients.

Ainsi, l'innovation ouverte a été citée comme mécanisme pouvant potentiellement permettre à une organisation en santé d'adopter plus rapidement les nouvelles innovations, soit technologiques ou sociales. Toutefois, malgré ces incitatifs, le milieu de la santé tarde à changer ses pratiques. De plus, les initiatives qui prennent forme se limitent souvent à l'aspect technologique de l'innovation de sorte que la qualité du service est seulement légèrement améliorée. Bien que l'innovation technologique est bel et bien pertinente à une organisation, l'aspect social et de transformation des organisations de l'innovation est souvent négligé.

La présente étude vise à déterminer quelles sont les pratiques d'innovation actuellement utilisées dans le milieu de la santé et comment l'innovation ouverte en est une partie intégrante. D'une part, une revue de littérature extensive est écrite afin de définir les caractéristiques essentielles de l'innovation ouverte. Ensuite, une étude de cas sur le CHUSJ est effectuée via des entrevues avec des professionnels du milieu de la santé en suivant le protocole présent afin de vérifier si les caractéristiques identifiées de l'innovation ouverte sont bel et bien pertinentes et utilisées dans le milieu de la santé.

L'utilisation d'un cas unique est justifiée ici compte tenu de l'existence parsemée d'initiative d'innovation ouverte dans le secteur de la santé. Une telle étude pourrait permettre de généraliser les observations faites à l'ensemble du système de la santé, sans toutefois proliférer une capacité d'extrapolation quantitative de l'utilisation des catalyseurs d'innovation.

Aux fins de la présente étude, le cas considéré est le CHUSJ, et plus précisément les pratiques d'innovation dans cet établissement. Inclus dans cet ensemble sont les différentes unités de l'hôpital ayant un rôle dans le processus d'innovation.

Questions spécifiques au sujet :

5. Est-ce que le sujet à un rôle dans la création et le fonctionnement de l'UTITAC et, si oui, quel est-il?
6. Mis à part son rôle à l'UTITAC, quel est la fonction principale du sujet?
7. Est-ce que les objectifs de ce rôle sont complémentaires à ceux de l'UTITAC?
8. Depuis quand le sujet travaille-t-il au CHUSJ?

Questions spécifiques à l'UTITAC ou aux unités d'innovation :

3. Comment l'UTITAC est-elle structurée et quel est son fonctionnement?
4. Caractéristiques de l'innovation ouverte
    a. Ouverture
        i. Est-ce que l'UTITAC favorise les échanges entre les organisations ou individus externes au CHUSJ (autres établissements de santé, compagnies non-gouvernementales et clients)?
        ii. Quelle est la nature des échanges effectués avec les organisations ou individus externes au CHUSJ (autres établissements de santé, compagnies non-gouvernementales et clients)?
    b. Finalité déterminée
        i. Quels sont les objectifs de l'UTITAC?
        ii. Comment les objectifs de l'UTITAC sont-ils pris en compte dans le plan d'affaire du CHUSJ?
        iii. Comment les technologies ou projets soumis à l'UTITAC sont-ils évalués?
    c. Idéation participative
        i. Quels sont les types d'acteurs qui sont impliqués dans l'UTITAC?

ii. Comment ces acteurs interagissent-ils ensembles?

iii. Comment les unités coordonnées par l'unité interagissent-elles ensembles?

Questions variées :

4. Selon le sujet, est-ce que l'UTITAC constitue de l'innovation ouverte?
5. D'où provient le modèle d'innovation de l'UTITAC? Est-ce qu'une autre organisation en est l'inspiration?
6. Est-ce que le sujet à participé à d'autres initiatives d'innovation au CHUSJ?