

**La téléconsultation en radio-oncologie : l'expérience du CHUM durant la  
crise de la COVID-19**

**Par  
Faïçal Sakhi**

Sciences de la gestion  
(Technologies de l'information)

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade  
de maître ès sciences  
(M.Sc.)

Décembre 2020

# Sommaire

En réponse à la crise sanitaire de Covid-19, le Centre Hospitalier Universitaire de Montréal (CHUM) a sélectionné l'application Reacts afin de permettre aux patients des différents départements et services médicaux un accès à la téléconsultation par vidéo. Ainsi, depuis le début du mois d'Avril 2020, Reacts a été déployé en urgence dans le service de radio-oncologie. Les médecins de ce service peuvent proposer une téléconsultation médicale par vidéo à leur patient, et ce aussi bien pour le rendez-vous initial (appelé rendez-vous de consultation), que pour les rendez-vous de suivi après le traitement (appelés rendez-vous de relance). Cette étude vise donc à déterminer dans quelle mesure ce déploiement en urgence a été une réponse adaptée à la crise sanitaire de Covid-19.

Une revue de la littérature ainsi que des entrevues individuelles semi-structurées avec deux gestionnaires et 13 médecins du service de radio-oncologie ont alors été réalisées. En parallèle, de la documentation à propos du déroulement projet et le journal « log » de l'utilisation de la téléconsultation ont été consultés. L'analyse des données et la révision des écrits ont permis d'aboutir à deux contributions majeures. La première consiste en un cadre conceptuel, adapté du modèle de DeLone et McLean (2003), dont l'utilité est de définir et d'évaluer le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation en contexte de soins spécialisés. L'étude a donc permis de confirmer la pertinence de la qualité du système informatique mis en place, de la qualité du service, de l'intention d'utiliser le système, de l'utilisation du système, de la satisfaction des utilisateurs et des bénéfices nets de la téléconsultation dans l'évaluation de ce succès. Par ailleurs, elle a permis de mettre en exergue le rôle peu important de la qualité de l'information dans l'évaluation du succès de ce type de technologie. Le second résultat de cette étude suggère de nouveaux antécédents de l'utilisation de la téléconsultation et de ses bénéfices nets. Ainsi, les caractéristiques du patient, du médecin, de la maladie ainsi que les considérations politiques sont des antécédents de l'utilisation de la téléconsultation. De même, la richesse du média semble influencer sur les bénéfices nets perçus de la téléconsultation.

Du point de vue pratique, cette étude profitera aux gestionnaires de services médicaux, et plus particulièrement de services de radio-oncologie, qui doivent faire face au déploiement en urgence de la téléconsultation dans un contexte de crise sanitaire. Cette étude revient sur la nécessité d'intégrer la téléconsultation à la pratique clinique. Elle invite les gestionnaires à considérer les antécédents de l'utilisation de la téléconsultation et des bénéfices associés à celle-ci dans le choix d'une solution technologique adaptée ainsi que dans l'intégration de la téléconsultation aux processus administratifs existants.

**Mots clés :** téléconsultation médicale; COVID-19; évaluation du succès; radio-oncologie; étude de cas.

# Remerciements

Ce mémoire est l'aboutissement de deux années d'études riches sur le plan intellectuel. Je souhaiterais exprimer ma gratitude envers plusieurs personnes sans qui cette expérience n'aurait pas été aussi positive pour moi.

Je souhaiterais tout d'abord remercier mon directeur de recherche Guy Paré pour son encadrement, sa disponibilité et pour avoir su me donner le goût du travail bien fait. L'opportunité qu'il m'a donnée de travailler à ses côtés a une valeur inestimable pour moi tant sur le plan de la réflexion que sur le plan humain. Je souhaiterais également remercier les professeurs du département de technologies de l'information qui ont su me transmettre leurs enseignements avec passion.

Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers les médecins et gestionnaires du service de radio-oncologie du CHUM qui acceptèrent de participer à ce travail de recherche. Je les remercie pour l'opportunité qu'ils m'ont donnée de côtoyer leur monde, j'ai énormément appris sur le plan humain grâce à eux.

Je souhaiterais remercier mes camarades de promotion, et plus particulièrement Fouzi et Karim, sans qui l'expérience de la M.Sc n'aurait pas été aussi riche. Merci aussi à mes colocataires Léa et Oscar pour les fous rires et bons moments qu'on a pu passer, je n'aurais pu avoir de meilleurs compagnons que vous durant le confinement.

Je me dois également de remercier ma famille. Mes frères et sœurs tout d'abord qui m'ont offert leur aide et ont su me changer les idées lorsque j'en avais besoin. Je suis extrêmement fier des personnes que vous êtes. Enfin, je ne remercierai jamais assez ma mère pour son soutien indéfectible, ses nombreuses relectures et pour m'avoir inculqué le goût des études. Tu es une personne pleine de ressources et un modèle pour moi.

Merci à tous !

# Table des matières

Sommaire .....	ii
Remerciements.....	iv
Table des matières .....	v
Liste des abréviations.....	viii
Liste des tableaux.....	ix
Liste des figures .....	x
Chapitre 1 Introduction.....	1
1.1 Mise en contexte.....	1
1.2 Justification de l'étude.....	4
1.3 Objectifs et question de recherche.....	6
1.4 Contributions potentielles.....	7
1.5 Structure du mémoire .....	7
Chapitre 2 Revue de littérature .....	8
2.1 Contextualisation de la téléconsultation .....	9
2.1.1 Place de la téléconsultation au sein des technologies numériques dédiées à la santé.....	9
2.1.2 La téléconsultation en période de Covid-19 .....	13
2.2 Caractérisation du succès de la téléconsultation.....	19
2.2.1 Présentation du modèle de DeLone et McLean.....	19
2.2.2 Qualité du système .....	25
2.2.3 Qualité de l'information .....	26
2.2.4 Qualité du service .....	27
2.2.5 Utilisation/ Intention d'utiliser le système.....	28

2.2.6	Satisfaction de l'utilisateur .....	29
2.2.7	Bénéfices nets .....	31
2.2.8	Cadre conceptuel .....	33
<b>Chapitre 3 Méthodologie .....</b>		<b>36</b>
3.1	Le contexte d'intervention.....	36
3.1.1	Présentation du contexte organisationnel .....	36
3.1.2	Présentation de la solution technologique .....	41
3.2	Approche Méthodologique.....	42
3.2.1	Type de Méthodologie.....	42
3.2.2	Devis de recherche .....	44
3.3	La collecte de données.....	45
3.3.1	Outils utilisés pour la collecte de données.....	45
3.3.2	Démarche adoptée pour la collecte de données .....	47
3.4	Analyse et résultats.....	47
3.4.1	Analyse des données.....	48
3.4.2	Présentation des résultats et retour sur le cadre conceptuel.....	49
<b>Chapitre 4 Résultats .....</b>		<b>50</b>
4.1	Description du cas .....	50
4.1.1	Le processus de prise en charge du patient dans le service de radio-oncologie .....	50
4.1.2	La téléconsultation en réponse à la covid-19.....	52
4.2	Analyse du cas.....	60
4.2.1	Acceptation de la téléconsultation.....	60
4.2.2	Facteurs influençant l'acceptation de la téléconsultation .....	64
4.2.3	Bénéfices perçus de la téléconsultation .....	80
4.3	Cadre conceptuel révisé.....	88
<b>Chapitre 5 Conclusion .....</b>		<b>91</b>
5.1	Rappel des objectifs et de l'approche méthodologique adoptée.....	91
5.2	Synthèse des principaux résultats et implications théoriques de l'étude.....	92
5.3	Implications pratiques de l'étude.....	93
5.4	Limites de la recherche.....	95

5.5 Avenues de recherche futures.....	96
Annexes.....	98
Bibliographie.....	1

## Liste des abréviations

APS	Antigènes prostatiques spécifiques
CER	Comité d'éthique à la recherche
CHUM	Centre hospitalier universitaire de Montréal
COFR	Centre d'optimisation des flux réseau
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PCR	Polymerase chain reaction
PIB	Produit intérieur brut
SI	Système d'information
TI	Technologies de l'information
TIS	Technologies de l'information pour la santé

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Définition des TIS .....	9
Tableau 2 : Définitions de la Télémédecine .....	10
Tableau 3 : Définition de la Téléconsultation .....	11
Tableau 4 : Articles scientifiques traitant de la téléconsultation durant la crise de Covid-19.....	14
Tableau 5 : Rôles associés aux téléconsultations durant la crise de Covid-19.....	18
Tableau 6 : Critères de succès de la qualité d'un système pour la téléconsultation .....	26
Tableau 7 : Critères de succès de la qualité du service pour la téléconsultation .....	28
Tableau 8 : Critères de succès de l'intention d'utiliser/utilisation de la téléconsultation.....	29
Tableau 9 : Critères de succès de la satisfaction de l'utilisateur pour la téléconsultation.....	31
Tableau 10 : Bénéfices nets associés à la téléconsultation .....	33
Tableau 11: Départements de Santé du CHUM .....	37
Tableau 12 : Critères de succès de l'utilisation du système dans l'évaluation du succès de la téléconsultation.....	62
Tableau 13 : Critères de succès de la satisfaction des utilisateurs dans l'évaluation du succès de la téléconsultation.....	63
Tableau 14 : Critères de succès de la qualité du système dans l'évaluation du succès de la téléconsultation.....	68
Tableau 15 : Représentation des facteurs de la qualité du système influençant la satisfaction de l'utilisateur et l'utilisation du système.....	70
Tableau 16 : Critères de succès de la qualité du service dans l'évaluation du succès de la téléconsultation.....	73
Tableau 17 : Représentation du facteur de la qualité du service influençant la satisfaction de l'utilisateur et l'utilisation du système.....	74
Tableau 18 : Représentation des antécédents influençant l'utilisation de la téléconsultation .....	78
Tableau 19 : Bénéfices nets associés à la téléconsultation .....	87

## Liste des figures

Figure 1 : Moyenne des dépenses courantes de santé en % du produit intérieur brut (PIB) pour les pays de l'OCDE .....	2
Figure 2 : Place de la téléconsultation dans les technologies pour la santé.....	12
Figure 3 : Modèle de DeLone et McLean (1992).....	20
Figure 4 : Modèle de Hu (2003).....	22
Figure 5 : Modèle de DeLone et McLean (2003).....	24
Figure 6 : Cadre conceptuel initial .....	35
Figure 7 : Représentation du nombre de consultations par mois durant l'année 2019 dans le service de radio-oncologie du CHUM.....	39
Figure 8 : Représentation du nombre de rendez-vous de relance par mois durant l'année 2019 dans le service de radio-oncologie du CHUM.....	39
Figure 9 : Organigramme du service de radio-oncologie .....	40
Figure 10 : Étapes de réalisation d'une étude de cas .....	44
Figure 11 : Chronologie des étapes de la mise en œuvre de la téléconsultation .....	55
Figure 12 : Représentation du nombre de rendez-vous de relance par mois en présentiel, par téléphone et par Reacts.....	56
Figure 13 : Représentation de la proportion de rendez-vous de relance par mois en présentiel, par téléphone et par Reacts .....	57
Figure 14 : Représentation du nombre de consultations par mois en présentiel, par téléphone et par Reacts.....	58
Figure 15 : Représentation de la proportion de consultations par mois en présentiel, par téléphone et par Reacts.....	59
Figure 16 : Variables caractérisant l'acceptation de la téléconsultation.....	64
Figure 17 : Représentation des facteurs influençant l'acceptation de la téléconsultation .....	79
Figure 18 : Représentation des facteurs influençant ou influencés par les bénéfiques nets de la téléconsultation.....	88

Figure 19 : Cadre conceptuel révisé .....89

# Chapitre 1

## Introduction

### 1.1 Mise en contexte

Depuis la fin du 20<sup>ème</sup> siècle, les technologies de l'information (TI) n'ont cessé de prendre une ampleur de plus en plus considérable dans les différentes sphères de notre société. Les récents événements et notamment la crise sanitaire mondiale de COVID-19 ont d'ailleurs confirmé cette tendance. Celle-ci, à travers l'utilisation croissante du commerce en ligne ou encore de dispositifs de téléconférence pour le télétravail, a accentué la dépendance des utilisateurs aux géants du numérique (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft). Les particuliers ont notamment accru leur utilisation des TI au quotidien pour garder un contact avec leurs proches, suivre des cours à distance ou encore pour veiller à leur bien-être physique ou mental (Sheth, 2020). L'entreprise n'est pas en reste et demeure symptomatique de ce phénomène. À plus d'un égard celle-ci a utilisé les TI pour s'adapter à cette conjoncture. En effet, la mise en place de dispositifs de visioconférence par exemple a permis la poursuite de certaines activités à distance durant les périodes d'urgence sanitaire décrétées par les gouvernements<sup>1</sup>. Néanmoins, bien que cet usage accru des TI par les organisations ait été amplifié par la crise sanitaire, il ne peut être considéré comme nouveau. Bien auparavant déjà, celui-ci se traduisait notamment par des investissements importants et croissants des organisations dans les TI (Kappelman et al., 2018), ainsi que par la reconnaissance des TI en tant qu'outil utile à l'atteinte des objectifs organisationnels (McAfee, 2006).

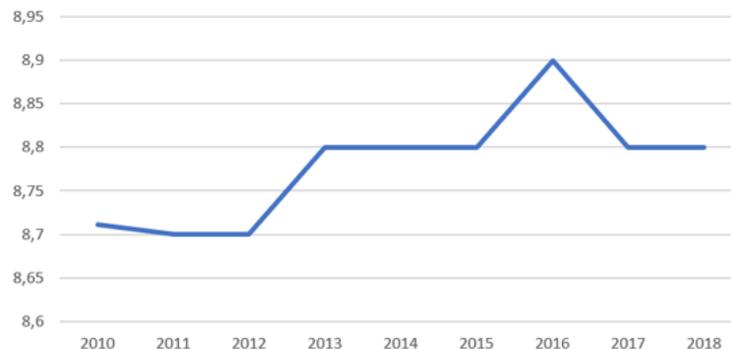
Afin d'illustrer l'engouement des organisations pour les TI, le rapport aux TI du domaine de la santé est un cas révélateur. En effet, en raison de la COVID-19 les établissements de santé dans le

---

<sup>1</sup> INSPQ (consulté le 12 Octobre 2020)

<https://www.inspq.qc.ca/publications/3035-emploi-teletravail-covid19>

monde se sont retrouvés submergés par la quantité de patients à prendre en charge<sup>2</sup>. Cette crise sanitaire a alors contraint les établissements de santé à se réorganiser afin de pouvoir soigner tous les patients. Bien souvent, cette réorganisation s’est faite à l’aide des TI. En effet, les TI à travers les divers rôles qui leur incombent dans l’organisation représentent bien souvent un réel levier pour impulser des changements dans celle-ci. Vial (2019) identifie deux manières d’utiliser les TI dans l’organisation pour atteindre ce but, la première est d’utiliser les TI comme source de perturbation, la seconde est d’utiliser les TI pour découvrir de nouvelles voies de création de valeur. Dans ces deux cas, les TI se distinguent par leur capacité à promouvoir l’efficacité, l’efficacité et l’innovation au sein de l’organisation (Dewett et al., 2001). La crise de COVID-19 a donc contribué à l’accélération de la transformation numérique des organisations de santé. Assurément, le contexte régissant ce secteur était déjà marqué par la question de la transformation numérique des établissements de santé. Au niveau de l’OCDE par exemple, depuis une quinzaine d’années, les gouvernements ont eu tendance à prôner une politique d’investissements croissants dans l’optique d’effectuer cette transformation (Anderson et al., 2006). Ces investissements se sont traduits par l’augmentation des dépenses de santé, ayant pour objectif de mettre en place les infrastructures nécessaires à cette transition<sup>3</sup>. Ce phénomène est illustré dans la figure 1. Au niveau des entreprises privées, comme pour le secteur public, les investissements dans les TI associées à la santé ont aussi connu une forte progression (Landi, 2019). La transformation numérique des établissements de santé est donc plus que jamais, en cette période de pandémie, une opportunité à saisir pour les politiques de santé publique.



**Figure 1 : Moyenne des dépenses courantes de santé en % du produit intérieur brut (PIB) pour les pays de l'OCDE<sup>3</sup>**

<sup>2</sup> Euronews (consulté le 2 Novembre 2020)

<https://fr.euronews.com/2020/03/29/des-hopitaux-de-campagne-pour-faire-face-a-l-afflux-de-malades>

<sup>3</sup> OCDE (consulté le 3 Novembre 2020)

<https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SHA#>

À travers le monde, la majorité des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a introduit les soins virtuels en première ligne, notamment sous la recommandation de l'Organisation mondiale de la santé<sup>4</sup>. Pour illustrer cela, le plus récent sondage du *Commonwealth Fund* rapporte que 65% des cliniques médicales des pays participants interagissent en ligne avec leurs patients pour des questions concernant leur santé, alors que cette proportion est de seulement 23% et 17% respectivement au Canada et au Québec<sup>5</sup>. En effet, comparé aux pays de l'OCDE le Canada accuse un retard important en ce qui concerne le déploiement des téléconsultations<sup>6</sup>. Notamment, deux sondages effectués par Inforoute Santé du Canada rapportent que, bien que 41% des Canadiens aimeraient consulter un professionnel de la santé par vidéo, seulement 6% étaient en mesure de le faire en 2018<sup>7</sup>. L'association médicale canadienne identifie certaines barrières à l'implantation des téléconsultations, en particulier le défi de la rémunération des médecins et de l'intégration de ce type de services dans le système public<sup>6</sup>. La mise en place de technologies permettant les téléconsultations médicales ainsi que l'adoption de celles-ci représentent donc un véritable défi au Canada.

Malgré tous les avantages que semblent présenter les téléconsultations (Grenier Ouimet et al., 2020), des interrogations subsistent quant à la généralisation de celles-ci à toutes les sphères de la prise en charge médicale. Des limites peuvent en effet exister au niveau de la nature de certaines spécialités médicales. Si pour certaines spécialités, comme la psychiatrie par exemple, lors d'une consultation effectuée en téléconsultation il n'existe pas une grande différence en termes de possibilités d'examens offertes au clinicien pour effectuer son diagnostic par rapport à une consultation en présentiel (Esterle et al., 2011), pour d'autres spécialités, comme la chirurgie orthopédique, la situation peut être très différente. En effet, le médecin doit souvent procéder à un examen physique du patient pour en apprécier la mobilité. Le suivi s'avère alors être plus délicat pour ce type de téléconsultation (Esterle et al., 2011).

---

<sup>4</sup> Organisation Mondiale de la Santé (consulté le 1 Octobre 2020)

<http://www.who.int/reproductivehealth/publications/digital-interventions-health-system-strengthening/en/>

<sup>5</sup> Commonwealth Fund (consulté le 3 Octobre 2020)

<https://www.cihi.ca/en/commonwealth-fund-survey-2019ictct>

<sup>6</sup> Canadian Medical Association (consulté le 5 Novembre 2020)

<https://www.cma.ca/virtual-care-recommendations-scaling-virtual-medical-services>

<sup>7</sup> Inforoute Santé du Canada (consulté le 10 Septembre 2020)

<https://www.infoway-inforoute.ca/fr/component/edocman/ressources/rapports/evaluation-des-avantages/3565-relier-les-patients-pour-favoriser-leur-sante-2018>

Au-delà de la nature de la spécialité, certaines limites peuvent également exister au niveau de la population de patients prise en charge. Bien souvent, certains déterminants tels que le degré de maîtrise de la technologie, l'équipement technologique disponible, la qualité de la connexion Internet ou encore la maîtrise de la langue peuvent jouer un rôle important dans la réussite d'une téléconsultation<sup>8</sup>. Ainsi, bien que la téléconsultation semble être une solution d'avenir pour pallier l'augmentation du nombre de patients à traiter, conséquence notamment de l'accroissement du phénomène de vieillissement de la population (George et al., 2006), celle-ci ne peut en aucun cas être considérée comme une panacée.

## 1.2 Justification de l'étude

La crise sanitaire de COVID-19 a permis de remettre à l'avant-plan la thématique de l'accès aux soins de santé. En effet, la plupart des établissements de santé au Québec se sont retrouvés surchargés et ont dû se concentrer en premier lieu sur les patients atteints par la COVID-19 afin de ralentir la progression de la pandémie. Cette situation a alors contraint le gouvernement à encourager le déploiement de dispositifs de téléconsultation dans ces établissements de manière accélérée. Ce déploiement avait pour objectif dans un premier temps de fluidifier le débit de patients se présentant à l'hôpital puis dans un second temps d'empêcher la transmission communautaire du coronavirus. En effet, depuis l'arrivée de la COVID-19, plusieurs barrières à l'implantation des téléconsultations ont été levées : 1) la rémunération des médecins pour des actes de consultation à distance<sup>9</sup>, 2) la transmission des ordonnances par voie électronique en utilisant le Dossier Santé Québec<sup>10</sup>, ainsi que 3) l'encadrement des enjeux de confidentialité liés à l'utilisation de telles plateformes numériques<sup>11</sup>.

---

<sup>8</sup> Collège de la Médecine Générale (consulté le 12 Septembre 2020)

<https://www.reagir.fr/blog/2020/04/28/coronavirus-teleconsultations-succes-et-limites/>

<sup>9</sup> RAMQ (consulté le 13 Septembre 2020)

<https://www.ramq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/professionnels/infolettres/2020/info354-9.pdf>

<sup>10</sup> Collège des Médecins du Québec (consulté le 15 Septembre 2020)

<http://www.cmq.org/pdf/coronavirus/avis-conjoint-cmq-opq-oiq-ordonnance-papier-20200520-def.pdf?t=1603110226348>

<sup>11</sup> Collège des Médecins du Québec (consulté le 15 Septembre 2020)

<http://www.cmq.org/page/fr/teleconsultation-en-situation-de-pandemie-rappel-des-obligations-des-medecins.aspx>

Le déploiement accéléré de technologies numériques permettant d'effectuer des téléconsultations est complexe. En effet, le contexte actuel particulier et mouvant, où à la fois les téléconsultations se déploient à grande vitesse, alors que la formation des cliniciens et intervenants est minimale à cet égard et où les guides pour leur utilisation sécuritaire sont rares, incomplets ou extrêmement récents, accentue encore ce phénomène. Les téléconsultations s'inscrivent normalement dans un continuum de services, et doivent être encadrées autant par des protocoles de bonnes pratiques pour guider l'usage des différentes modalités selon les particularités des situations et la diversité des trajectoires de soins, que par une régulation claire sur le remboursement des actes, la consultation et la responsabilité professionnelle (Bailey, 2000). De fait, plusieurs conséquences indésirables et risques sont souvent associés aux téléconsultations, notamment au niveau de la qualité des soins (Smith et Kohlwes, 2020; Alami et al., 2019; Mold et al., 2019). Au Québec, on commence à voir pointer des poursuites pour erreur médicale (p.ex., mauvais diagnostic) lors de téléconsultations<sup>12</sup>. Bref, la mise en place des téléconsultations dans le cadre de la crise sanitaire de COVID-19 a été si rapide qu'il n'est pas certain qu'il y ait vraiment eu une adaptation, au sens où les téléconsultations seraient susceptibles de remplacer les consultations traditionnelles en face-à-face.

La littérature scientifique rapporte d'ailleurs relativement peu d'informations sur la manière dont les établissements de santé s'adaptent à l'évolution technologique rapide, et notamment sur les facteurs qui favorisent ou entravent l'adoption de ces innovations par les professionnels de santé. Depuis Mars 2020, la téléconsultation semble être pour de nombreux pays la solution providentielle pour contrer la crise de Covid-19 (Davarpanah et al., 2020; Deshmukh et al., 2020; Pinar et al., 2020; Lopez-Villegas et al., 2020; Denadai et Lo, 2020). Celle-ci a été mise en œuvre en urgence non seulement pour prendre en charge les patients atteints de Covid-19 (Davarpanah et al., 2020; Lopez-Villegas et al., 2020), mais également pour les patients atteints d'autres pathologies (Deshmukh, 2020; Kumar et Narde, 2020; Pandey et al., 2020). Ces mesures ont été prises afin de garder les patients éloignés des lieux de contamination que sont les établissements de santé en vertu des règles de distanciation sociale, de confinement ou encore de couvre-feu, édictées par les gouvernements (Chamboredon et al., 2020). La littérature qui a été publiée sur le sujet depuis le début de la crise sanitaire insiste sur le rôle des téléconsultations pour trier les patients qui ont réellement besoin d'une prise en charge à l'hôpital de ceux qui peuvent être soignés à distance (Davarpanah et al., 2020; Lopez-Villegas et al., 2020). Elle met également en évidence le rôle de celles-ci dans la prise en

---

<sup>12</sup> Leduc, L. La télémédecine est-elle bonne pour la santé ? *La Presse+*, Cahier Actualités, 30 novembre 2020.

charge de soins mineurs (Deshmukh, 2020; Kumar et Narde, 2020; Pandey et al., 2020), ainsi que dans l'assurance de la continuité des soins alloués aux patients (Pinar et al., 2020; Shenoy et al., 2020; Denadai et Lo, 2020; Fieux et al., 2020; Pradeau et al., 2020). Néanmoins celle-ci ne s'interroge pas quant au rôle de la démarche de déploiement adoptée sur le succès de la mise en place de la téléconsultation. La problématique abordée dans ce mémoire est donc celle de l'évaluation du succès de la démarche de déploiement en urgence de la téléconsultation dans un service de soins spécialisés au sein d'un centre hospitalier universitaire, du fait de la présente crise sanitaire.

### 1.3 Objectifs et question de recherche

En lien avec la problématique abordée par ce mémoire, un objectif ainsi qu'une question de recherche ont été développés afin de délimiter au mieux le périmètre de cette étude. Le contexte particulier de l'étude lié à la pandémie de COVID-19 a amené à la formulation de la question de recherche suivante :

**Question de recherche** : Dans quelle mesure et comment la mise en œuvre en urgence de la téléconsultation a été une réponse adaptée pour contrer la crise sanitaire de COVID-19 dans un service médical hospitalier de radio-oncologie ?

De cette question de recherche découle un objectif énoncé comme suit :

**Objectif** : Définir et caractériser le niveau de succès lié à la mise en œuvre rapide de la téléconsultation au sein d'un service de radio-oncologie d'un centre hospitalier universitaire québécois.

## **1.4 Contributions potentielles**

Du point de vue de la pratique, il est évident que cette étude bénéficiera aux services médicaux, et plus particulièrement aux services de radio-oncologie, en proie à l'implantation en urgence de la téléconsultation dans un contexte de crise sanitaire. Cette étude revient sur l'importance d'intégrer la téléconsultation dans la pratique clinique. Les gestionnaires en charge de projets visant à déployer la téléconsultation doivent donc considérer les antécédents susceptibles d'influencer l'utilisation de la téléconsultation par les médecins spécialistes ; facteurs qui comprennent le type de patient à traiter, le type de cancer, le stade d'avancement de la maladie et la pratique médicale du médecin. Cette prise en compte passe par le choix d'une solution adaptée au contexte clinique ainsi que par l'intégration de l'organisation et du déroulement des rendez-vous de téléconsultation dans les processus administratifs existants. Du point de vue théorique ou conceptuel, cette étude propose d'une part un cadre conceptuel permettant l'évaluation du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation en période d'urgence sanitaire. D'autre part, le présent mémoire identifie des antécédents influençant l'utilisation et les effets de la téléconsultation qu'il intègre à ce cadre conceptuel.

## **1.5 Structure du mémoire**

La structure adoptée par ce mémoire est la suivante. Tout d'abord, une mise à profit de la littérature existante sera faite dans le deuxième chapitre de cet ouvrage. Cette recension des écrits se découpera en plusieurs parties. Celle-ci s'attèlera tout d'abord à conceptualiser le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation, puis à identifier des rôles qui ont été attribués à la téléconsultation dans la lutte contre la Covid-19, avant de proposer un cadre conceptuel d'évaluation du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. L'objectif du troisième chapitre consistera à détailler les aspects méthodologiques associés au devis de recherche. Le quatrième chapitre présentera les résultats de l'étude. Enfin, le cinquième et dernier chapitre proposera une synthèse et une interprétation des résultats obtenus, exposera les retombées pratiques et théoriques ainsi que les principales limites de l'étude, et suggérera enfin quelques avenues de recherche prometteuses.

## Chapitre 2

### Revue de littérature

La revue de littérature réalisée dans ce chapitre vise à établir un corpus de connaissances à partir d'une récitation des écrits scientifiques pertinents par rapport à la problématique de recherche qu'aborde le présent mémoire. L'utilité de ce corpus de connaissances s'est matérialisée ensuite par l'élaboration d'un cadre conceptuel dont l'objectif est de fournir une synthèse des concepts nécessaires à la caractérisation du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation en période de pandémie.

La stratégie de recherche adoptée a été la suivante. D'abord la littérature traitant des TI dans le domaine de la santé a été survolée. L'utilisation des mots-clés "health information technology" et "telemedecine" a permis de brosser un premier portrait des TI dans le domaine de la santé. Un intérêt tout particulier a été porté à la technologie au cœur de ce mémoire : les téléconsultations médicales. La récitation des écrits s'est focalisée sur les téléconsultations médicales avec l'utilisation des mots-clés "teleconsultation", "e-visit", "e-consultation", "virtual visits", "virtual consultation", "electronic consultation", "remote consultation" et "video consultation". La stratégie de recherche s'est attelée à conceptualiser le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. Le modèle de conceptualisation du succès de DeLone et McLean (2003) a été retenu lors de la récitation des écrits et a servi de base pour identifier les articles traitant du succès de la téléconsultation ou plus largement du succès de la télémédecine. Enfin, les articles traitant de la téléconsultation après Février 2020 ont été analysés séparément et ont servi à l'identification des rôles attribués à la téléconsultation dans la lutte contre la Covid-19.

Les bases de données questionnées étaient : *Google Scholar*, *MEDLINE*, *PSYCHINFO*, *CINAHL*, *COCHRANE*, *WEB OF SCIENCE*, *ABI INFORMS* et *INSPEC*. Lorsque cela s'est révélé être pertinent, la stratégie appelée "boule de neige" a été utilisée pour accéder à de nouvelles

références à partir de la bibliographie des articles de l'échantillon initial. La suite de ce chapitre s'attèlera donc en premier lieu à présenter les résultats issus de cette stratégie de recherche, puis dans un second temps elle proposera un cadre conceptuel dont l'objectif est d'offrir une grille d'analyse caractérisant le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation médicale.

## 2.1 Contextualisation de la téléconsultation

L'objectif de cette section est de brosser un portrait du contexte entourant la téléconsultation. Dans un premier temps, celle-ci présentera la place de la téléconsultation au sein des technologies numériques dédiées à la santé. Puis dans un second temps, elle s'attèlera à dépeindre les rôles qui ont été attribués à la téléconsultation durant la crise de Covid-19.

### 2.1.1 Place de la téléconsultation au sein des technologies numériques dédiées à la santé

L'extension du rôle des TI durant les dernières décennies a permis à la technologie de toucher à tous les aspects de la vie de l'homme (Nabavi et al, 2016). Parmi tous ces aspects, la santé est l'un de ceux où les différents rôles des TI sont les plus prometteurs. Le terme approprié dans la littérature scientifique est alors technologies de l'information appliquées au domaine de la santé (TIS). Ce terme est défini dans le tableau 1.

Concept	Définition	Références
TIS Technologies de l'information appliquées au domaine la santé	<i>"La cybersanté ou technologie de l'information pour la santé est une réponse innovatrice à la nécessité de rendre l'information sur la santé accessible et utile."</i>	Conseil des technologies de l'information (2009)
	<i>"Health information technology (HIT) is information technology applied to health and health care. It supports health information management across computerized systems and the secure exchange of health information between consumers, providers, payers, and quality monitors"</i>	Fadahunsi et al. (2019)
	<i>Health information technology (HIT) is "the application of information processing involving both computer hardware and software that deals with the storage, retrieval, sharing, and use of health care information, health data, and knowledge for communication and decision making."</i>	Brailer (2004)

**Tableau 1 : Définition des TIS**

Le terme TIS inclut toutes les technologies numériques qui ont pour but d'améliorer l'accessibilité à l'information relative au domaine de la santé, et ce, aussi bien pour les patients que pour les professionnels de la santé (Conseil des technologies de l'information et des communications, 2009). Les TIS sont donc un outil de gestion de l'information (Fadahunsi et al., 2019). Ce rôle de gestion de l'information se matérialise par les étapes de stockage, de récupération, de partage et d'utilisation de l'information (Brailer, 2004).

Parmi les TIS, on retrouve la télémédecine qui est l'une des applications les plus prometteuses dans le domaine médical. L'Organisation mondiale de la santé et Kvedar et al. (2014) définissent la télémédecine comme suit (tableau 2) :

Concept	Définition	Références
Télémédecine	<i>"the delivery of health care services, where distance is a critical factor, by all health care professionals using information and communication technologies for the exchange of valid information for diagnosis, treatment and prevention of disease and injuries, research and evaluation, and for the continuing education of health care providers, all in the interest of advancing the health of individuals and their communities"</i>	Organisation mondiale de la santé (2009)
	<i>"use of technology to deliver health care services and information at a distance in order to improve access, quality, and cost"</i>	Kvedar et al. (2014)

**Tableau 2 : Définitions de la Télémédecine**

La télémédecine intègre donc l'amélioration et le suivi de la santé du patient à distance par l'utilisation de la technologie (Kvedar et al., 2014). Elle utilise la technologie comme une interface entre le matériel, le logiciel et un canal de communication permettant de relier deux lieux géographiques distants afin d'échanger des informations (Dasgupta et Deb, 2008). Elle comprend le transfert d'informations à distance pour effectuer un diagnostic de l'état de santé du patient, et pour lui prescrire un traitement adapté mais aussi pour collaborer entre professionnels de la santé, pour la

formation continue du personnel de santé et pour faire de la prévention auprès des patients (World Health Organization, 2009).

La télémédecine a démontré son efficacité pour surveiller l'état de santé du patient à distance notamment à travers l'utilisation de capteurs dans le cadre du suivi de l'insuffisance cardiaque ou encore des maladies respiratoires chroniques (Magnusson et al., 2004). Les termes appropriés pour décrire ce champ particulier de la télémédecine sont "télésurveillance" ou « télésoins à domicile » (Kitsiou et al., 2015; Paré et al., 2010).

Un autre champ important de la télémédecine est la "téléexpertise", qui se réfère à la transmission de connaissances entre un personnel soignant qui détient un savoir particulier et un autre personnel soignant qui a besoin de ce savoir pour soigner le même patient (Doubouya et al., 2014). C'est notamment le cas lorsqu'un médecin de famille a besoin de l'avis d'un médecin spécialiste pour affiner la prise en charge de son patient. C'est aussi le cas lorsque l'échange de savoir se fait entre deux médecins spécialistes (Moreau et Paré, 2020). La littérature mentionne également le terme "téléassistance" lorsque le savoir transmis réside dans la manière de réaliser un geste technique bien particulier (Doubouya et al., 2014).

Un dernier champ de la télémédecine, qui intéresse plus particulièrement cette étude, est la "téléconsultation". Le tableau 3 propose une définition de la téléconsultation.

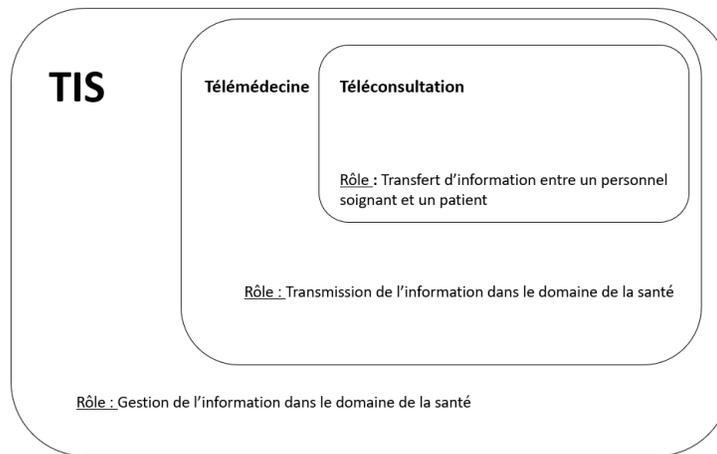
Concept	Définition	Références
<b>Téléconsultation</b>	<i>"Teleconsultation is defined as synchronous or asynchronous consultation using information and communication technology to omit geographical and functional distance. Its goals are for diagnostics or treatment between health providers and patients"</i>	Deldar et al. (2016).

**Tableau 3 : Définition de la Téléconsultation**

Les téléconsultations sont donc des consultations médicales qui utilisent la technologie pour omettre la distance géographique qui sépare un prestataire de soins et son patient. Les technologies utilisées pour effectuer des téléconsultations varient et peuvent permettre une interaction synchrone ou

asynchrone entre le patient et le soignant. Les technologies synchrones, qui intéressent ce mémoire, permettent notamment "aux patients de partager, transférer et communiquer des données ou des informations en temps réel depuis leur domicile avec un prestataire de soins" (Almathami et al., 2020). Elles peuvent servir par exemple à mettre en place des téléconsultations en temps réel entre un patient et un prestataire de soins de santé (Gordon et al., 2017).

Les technologies qui supportent ce type de consultations peuvent prendre plusieurs formes. Une des technologies servant à soutenir ces consultations est le téléphone. Les téléconsultations s'appuyant sur ce médium permettent l'échange en temps réel du contenu audio de la consultation. Certains logiciels de vidéoconférence comme Zoom® peuvent également être utilisés pour effectuer des téléconsultations. Ces logiciels nécessitent que le patient et le praticien aient accès à une connexion Internet mais ont l'avantage de permettre l'échange du contenu visuel et audio en temps réel. De manière générale, les logiciels utilisés proposent un outil de clavardage additionnel permettant au praticien et au patient de communiquer en cas de problème de connexion.



**Figure 2 : Place de la téléconsultation dans les technologies pour la santé**

En conclusion, la téléconsultation est un champ de la télémédecine et réside dans l'échange d'information entre un personnel soignant et un patient. La télémédecine est quant à elle un champ des TIS et englobe toutes les formes de transmission de l'information dans le domaine de la santé. Enfin, les TIS regroupent toutes les technologies dont le rôle est la gestion de l'information dans le domaine de la santé. La figure 2 est une représentation des rôles, de la place et des relations qui lient chacune de ces technologies.

### **2.1.2 La téléconsultation en période de Covid-19**

La pandémie mondiale de Covid-19 est venue perturber les modes de vie de la plupart des habitants de la planète durant l'année 2020 (Pradeaux et al., 2020). Ceux-ci ont alors dû s'adapter afin de limiter le pouvoir de contamination du nouveau Coronavirus. De nouveaux comportements ont alors été adoptés par la population mondiale comme l'utilisation de gestes barrières que sont le port du masque, le lavage des mains régulier au gel hydroalcoolique ou encore le respect de la distanciation sociale (Chamboredon et al., 2020). Les gouvernements quant à eux se sont également adaptés en instaurant des couvre-feux ou encore des confinements afin d'endiguer la transmission du virus (Chamboredon et al., 2020). Ainsi, trois milliards de personnes sur la planète ont été confinées depuis le début de la pandémie (Colle et al., 2020). Les hôpitaux et les services de santé ont également dû s'adapter à cette situation. Dans l'optique d'éviter les rassemblements humains qui pourraient créer de nouveaux nœuds de contamination, des solutions ont dû être mises en place.

La téléconsultation par sa capacité à atténuer la nécessité d'être au même endroit pour les patients et le personnel de santé a été largement utilisée pour contrer cette pandémie (Deshmukh, 2020). En effet, la téléconsultation permet à la fois au patient de rester chez lui en se tenant éloigné de lieux très achalandés vecteurs du virus que sont les établissements de santé et au médecin de réduire son temps d'exposition à des patients qui sont susceptibles de porter ce virus (Deshmukh, 2020). La question de la protection des médecins est importante car leur position les expose à un haut risque de contamination (Zhang et al., 2020). Ce risque est encore plus élevé pour les spécialités médicales qui nécessitent un contact physique étroit entre le clinicien et le patient et qui impliquent une manipulation directe du visage des patients comme l'ophtalmologie et l'otorhinolaryngologie (Akkara et Kuriakose, 2020).

En substance, les mesures de confinement adoptées par les gouvernements ainsi que les contraintes sanitaires imposées par la pandémie de Covid-19 ont entraîné une utilisation de la téléconsultation pour la plupart des spécialités médicales. Bien que les raisons ayant provoqué la mise en place des téléconsultations pour les différentes spécialités soient les mêmes, la recension des écrits a mis en évidence des différences dans l'utilisation de la téléconsultation en fonction des spécialités médicales. Une exposition des articles scientifiques consultés est relatée dans le tableau 4. Ce tableau détaille pour chacun de ces articles l'objectif de l'étude, les spécialités médicales concernées par l'étude, ainsi que le type de canal de communication utilisé pour effectuer les téléconsultations.

Article	Objectifs de l'étude	Spécialités médicales concernées	Pays	Nombre de téléconsultations	Canaux de communication utilisés pour les téléconsultations				Mode de communication	Présence d'une évaluation du succès des téléconsultations
					Audio	Vidéo	Message	Image		
Davarpanah et al. (2020)	Proposer une stratégie de tri des patients présentant des symptômes pulmonaires durant la crise de Covid-19 par l'utilisation de la téléconsultation	Radiologie pulmonaire	Iran	1138	Non	Non	Oui	Oui	Asynchrone	Oui
Banerjee et al. (2020)	Présenter la portée et les défis engendrés par la téléconsultation dans la prise en charge du diabète durant la crise de Covid-19	Diabétologie	Inde	-	Oui	Non	Oui	Oui	Synchrone et Asynchrone	Non
Pandey et al. (2020)	Comprendre si la mise en place de la téléconsultation en ophtalmologie est pertinente durant la crise de Covid-19	Ophtalmologie	Inde	4880	Oui	Oui	Non	Non	Synchrone	Oui
Deshmukh (2020)	Orienter les futures pratiques de la téléconsultation en ophtalmologie (générale et pédiatrique) en se basant sur l'analyse des données relatives aux téléconsultations en ophtalmologie durant la période de Covid-19	Ophtalmologie	Inde	198	Non	Oui	Non	Oui	Synchrone et Asynchrone	Oui
Akkara et Kuriakose (2020)	Discuter de l'intérêt de la ludification pour mettre en place de manière efficace la téléconsultation dans les services médicaux	-	Inde	-	Oui	Oui	Oui	Oui	Synchrone et Asynchrone	Non
Panda et al. (2020)	Déterminer la faisabilité et l'efficacité de la téléconsultation pour le cas de patients épileptiques dans le cadre d'une pandémie	Neurologie	Inde	278	Oui	Oui	Oui	Oui	Synchrone et Asynchrone	Oui
Idris (2020)	Discuter de l'importance de la mise en place de téléconsultations en psychologie par les autorités afin de préserver la santé mentale des citoyens durant la crise sanitaire de Covid-19	Psychologie	Inde	-	Oui	Oui	Oui	Oui	Synchrone et Asynchrone	Non
Pinar et al. (2020)	Evaluer la satisfaction des médecins et des patients lors de téléconsultations en urologie dans un contexte de crise sanitaire de Covid-19	Urologie	France	105	Oui	Oui	Non	Non	Synchrone	Oui
Shenoy et al. (2020)	Etudier l'utilité et la faisabilité du passage à la téléconsultation pour des consultations de rhumatologie durant la crise de Covid-19	Rhumatologie	Inde	723	Oui	Oui	Non	Non	Synchrone	Oui
Lopez-Villegas et al. (2020)	Evaluer l'efficacité d'un protocole de téléconsultations avec des patients ayant des symptômes respiratoires durant la pandémie de COVID-19.	Urgences	Espagne	775	Oui	Oui	Non	Non	Synchrone	Oui
Colle et al. (2020)	Evaluer l'acceptation à court terme de téléconsultations en psychiatrie par les patients et le médecin dans un contexte de Covid-19	Psychiatrie	France	376	Oui	Oui	Non	Non	Synchrone	Oui
Denadai et Lo (2020)	Discuter de la pertinence de la téléconsultation pour assurer le suivi lié à l'opération chirurgicale de moulage naso-alvéolaire chez les bébés atteints de fentes de la lèvre ou du palais durant la crise de Covid-19	Pédiatrie	Chine	-	Oui	Oui	Non	Non	Synchrone et Asynchrone	Non
Kumar et Narde (2020)	Discuter de l'intérêt de la mise en place de la téléconsultation durant la crise de Covid-19 notamment pour la prise en charge de patients en ophtalmologie	Ophtalmologie	Inde	-	Oui	Oui	Oui	Oui	Synchrone et Asynchrone	Oui
Bourdon et al. (2020)	Montrer l'utilité de la téléconsultation dans le tri et dans la prise en charge des patients sollicitant une consultation aux urgences ophtalmologiques durant la crise de Covid-19	Ophtalmologie	France	500	Oui	Oui	Non	Non	Synchrone	Oui
Fieux et al. (2020)	Etudier l'intérêt de la mise en place de téléconsultations dans un service d'Otorhinolaryngologie en période de confinement liée à la crise sanitaire de Covid-19	ORL	France	125	Oui	Oui	Non	Non	Synchrone	Oui
Pradeaux et al. (2020)	Décrire les avantages et inconvénients associés à la mise en place de la téléconsultation en cardiologie durant la crise de Covid-19	Cardiologie	France	-	Oui	Oui	Non	Non	Synchrone	Oui

**Tableau 4 : Articles scientifiques traitant de la téléconsultation durant la crise de Covid-19**

### **2.1.2.1 Rôle de la téléconsultation dans la prise en charge de patients atteints de Covid-19**

La téléconsultation a été utilisée durant cette pandémie pour prendre en charge les patients présentant des symptômes de la Covid-19 (Davarpanah et al., 2020; Lopez-Villegas et al., 2020). Celle-ci a été particulièrement efficace pour lutter contre la pénurie de tests (Davarpanah et al., 2020). L'augmentation rapide du nombre de cas a été en partie responsable de cette pénurie puisque le nombre de tests à effectuer a rapidement dépassé les capacités des laboratoires de biologie médicale (Davarpanah et al., 2020).

L'utilité de la téléconsultation réside donc dans la faculté de celle-ci à trier les patients susceptibles de contracter la Covid-19 de ceux atteints d'une autre pathologie. Ainsi par exemple, dans l'étude de cas faite par Davarpanah et al. (2020), les patients présentant des symptômes de la Covid-19, bien souvent des symptômes de difficulté respiratoire, devaient en premier lieu effectuer une radiographie thoracique moins chronophage qu'un test PCR (Polymerase Chain Reaction). Par la suite l'analyse faite sur ce support par un radiologue durant une téléconsultation aboutissait sur la décision ou non de faire passer un test de Covid-19 au patient. Le cas étudié par Lopez-Villegas et al. (2020) propose une toute autre stratégie de prise en charge et de triage des patients présentant des symptômes de Covid-19. Le choix a été fait d'accueillir les patients à l'hôpital dans des cabines permettant d'effectuer une téléconsultation pendant que le médecin était devant un ordinateur dans une autre salle de l'hôpital, et ce afin qu'il n'y ait aucun contact direct entre personnels soignants et patients. Les cabines de consultation utilisées contenaient des équipements de soins (tensiomètre, thermomètre, stéthoscope et oxymètre de pouls). Le médecin devait alors guider le patient dans l'utilisation de ces équipements afin de l'aider dans la récupération de ses constantes vitales. Ainsi, à la fin de la consultation le médecin disposait de tous les éléments nécessaires lui permettant de décider si oui ou non le patient devrait faire un test Covid-19.

D'après Lopez-Villegas et al. (2020), il existe donc une réelle efficacité à la fois dans l'utilisation de la téléconsultation pour trier les patients nécessitant un test de Covid-19, que dans la prise en charge de patients présentant des pathologies respiratoires mineures.

### **2.1.2.2 Rôle de la téléconsultation dans la prise en charge de patients non-atteints de Covid-19**

En plus de permettre de trier les patients susceptibles d'être atteints de la Covid-19 de ceux qui ne le sont pas, la téléconsultation a également permis d'effectuer un tri entre les patients souhaitant consulter pour d'autres pathologies. Ce tri a été fait entre les patients pour qui il était absolument nécessaire de se déplacer à l'hôpital afin d'avoir des soins et ceux pour qui un suivi médical virtuel suffisait (Deshmukh, 2020; Kumar et Narde, 2020; Pandey et al., 2020). En effet, au même titre que les patients susceptibles d'être atteints de la Covid-19, il est préférable pour les patients nécessitant d'autres soins d'éviter de se rendre dans les établissements de santé afin d'éviter les rassemblements susceptibles d'accélérer la transmission du virus, mais aussi afin de ne pas exposer des patients fragiles au SARS-COV2.

La littérature fait état de plusieurs spécialités médicales ayant mis en place la téléconsultation dans le but de trier et traiter les patients dans un contexte de crise sanitaire de Covid-19, parmi lesquelles l'ophtalmologie et la psychiatrie (Idriss, 2020; Colle et al., 2020; Deshmukh, 2020; Kumar et Narde, 2020; Pandey et al., 2020).

Dans le cas de la psychiatrie, la littérature ne mentionne pas l'utilisation de la téléconsultation pour un rôle de tri (Colle et al., 2020; Idriss, 2020). L'éventualité où la téléconsultation en psychiatrie déboucherait sur la nécessité pour le patient de se faire soigner dans un établissement de santé semble donc être assez rare. En psychiatrie, la situation est plutôt particulière. Il était en effet déjà admis dans la littérature scientifique, avant la crise de Covid-19, que les téléconsultations en psychiatrie avaient la même efficacité que les visites médicales traditionnelles en présentiel (Donaghy et al., 2019). Malgré cet état de fait, les consultations psychiatriques en présentiel étaient néanmoins privilégiées par rapport aux téléconsultations psychiatriques. La crise sanitaire de Covid-19 a donc permis la généralisation de la téléconsultation en psychiatrie (Colle et al., 2020). Cela est dû non seulement aux contraintes sanitaires mais également au fait que beaucoup de personnes se soient retrouvées isolées à cause des mesures gouvernementales de confinement, ce qui s'est révélé être délétère pour de nombreux individus.

La demande en téléconsultations psychiatriques a donc augmenté durant la pandémie au fur et à mesure que les confinements se prolongeaient. Idriss (2020) insiste sur la nécessité pour les

gouvernements de proposer un service de téléconsultations psychologiques afin de lutter contre la détérioration de la santé mentale de la population provoquée par une accentuation du stress et de l'anxiété en raison notamment de la large couverture médiatique de cette crise sanitaire. Colle et al. (2020) ajoutent que les patients prennent les consultations psychiatriques plus au sérieux si un suivi du processus entre la planification de la consultation et le moment de la consultation est fait. Ce suivi peut prendre la forme d'un appel de confirmation ou d'un courriel de rappel de l'horaire de la visite médicale peu de temps avant le début de celle-ci. Colle et al. (2020) stipulent également que les téléconsultations psychiatriques sont accueillies positivement par les praticiens et les patients qui sont plutôt satisfaits.

En ophtalmologie, la mise en place des téléconsultations a permis de constater que pour 60% des cas un examen clinique physique n'était pas nécessaire (Pandey et al., 2020). Les téléconsultations permettent notamment de traiter les patients atteints d'affections telles que les allergies ou les infections des surfaces oculaires (Deshmukh, 2020). Kumar et Narde (2020) estiment que bien que les téléconsultations en ophtalmologie permettent au clinicien d'estimer s'il s'agit d'une urgence oculaire ou pas, et bien qu'elles permettent également lorsque ce n'est pas une urgence oculaire de résoudre le problème du patient directement lors de la téléconsultation; celles-ci pourraient toutefois être plus efficaces si le patient avait la possibilité de fournir les résultats d'un examen ophtalmique préalable. Ainsi, si une visite diagnostic préalable pouvait être réalisée auparavant, comme une biométrie ou un scanner rétinien, les téléconsultations avec l'ophtalmologue seraient encore plus efficaces (Kumar et Narde, 2020).

Les téléconsultations ont également été utilisées pour effectuer le suivi de patients atteints de pathologies chroniques (Pinar et al., 2020; Shenoy et al., 2020). En effet, certains patients atteints de pathologies graves comme le cancer par exemple ne pouvaient rester sans suivi durant toute la période de confinement. En urologie par exemple, les patients atteints d'un cancer stabilisé pouvaient sous-estimer certains symptômes annonciateurs de l'apparition de métastases et voir leur cancer évoluer vers un stade plus avancé de la maladie (Pinar et al., 2020). En rhumatologie, la mise en place de la téléconsultation a permis aux praticiens de prolonger le traitement des patients et de surveiller l'apparition de symptômes nouveaux chez ceux-ci (Shenoy et al., 2020).

Le suivi des patients ayant subi une intervention récente et nécessitant une continuité dans les soins a également été un des rôles attribués à la téléconsultation durant la crise sanitaire de Covid-19 (Denadai et Lo, 2020; Fieux et al., 2020; Pradeaux et al., 2020). Les téléconsultations ont permis par exemple d'effectuer le suivi d'enfants nés avec un bec de lièvre et ayant subi une opération chirurgicale de moulage naso-alvéolaire (Denadai et Lo, 2020). Chez les patients suivis pour une infection en ORL, les téléconsultations ont permis de veiller à ce que leur état de santé ne se détériore pas (Fieux et al., 2020). Enfin, en cardiologie, la mise en place de téléconsultations a permis de diminuer chez le patient l'anxiété relative au fait de ne pas être suivi (Pradeaux et al., 2020).

En résumé, les téléconsultations ont été mises en œuvre durant la pandémie de Covid-19 pour lutter directement contre le virus pour les patients infectés par celui-ci, mais également afin de garder les patients atteints d'autres pathologies, éloignés des centres névralgiques de la contamination que peuvent être les établissements de santé. La littérature qui a été publiée sur le sujet depuis le début de la crise sanitaire met donc en exergue le rôle de la téléconsultation pour trier les patients qui ont réellement besoin d'une prise en charge à l'hôpital de ceux qui peuvent être soignés à distance. Elle met également en évidence leur rôle dans la prise en charge de soins mineurs ainsi que pour assurer la continuité des soins et le suivi des patients. Le tableau 5 constitue une représentation des rôles identifiés de la téléconsultation.

Raisons justifiant la consultation médicale	Symptômes du Covid-19	Symptômes autres que ceux du Covid-19	Suivi de pathologies chroniques	Suivi d'une intervention clinique préalable
Utilisation faite de la téléconsultation	<p>Téléconsultation de tri</p> <p>Diagnostic : possiblement Covid-19</p> <p>Diagnostic : pas Covid-19</p> <p>Test Covid-19</p> <p>Traitement d'une autre pathologie</p>	<p>Téléconsultation de tri</p> <p>Diagnostic : besoin d'examen clinique physiques</p> <p>Diagnostic : problème de santé mineur</p> <p>Consultation médicale en établissement de santé</p> <p>Soin du patient directement durant la visite médicale virtuelle</p>	<p>Téléconsultation de suivi de l'évolution de la maladie</p>	<p>Téléconsultation de suivi du bon déroulement du rétablissement du patient</p>

**Tableau 5 : Rôles associés aux téléconsultations durant la crise de Covid-19**

## **2.2 Caractérisation du succès de la téléconsultation**

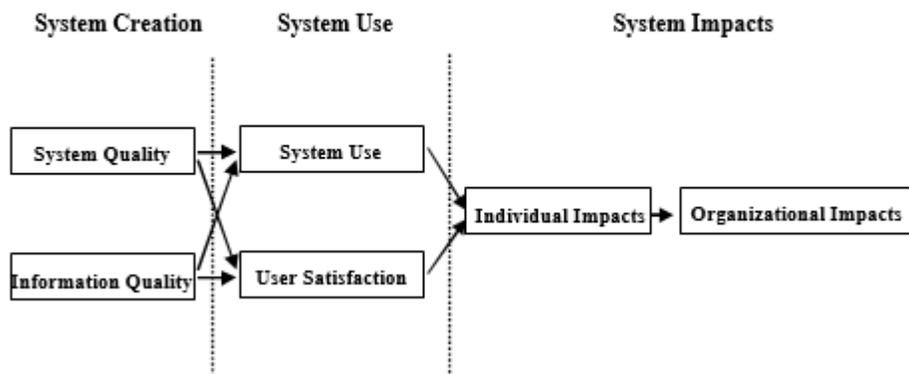
### **2.2.1 Présentation du modèle de DeLone et McLean**

Le questionnement de la littérature scientifique a mis en évidence le modèle de recherche de Hu (2003) permettant d'évaluer le succès d'un système de télémédecine, basé sur le modèle générique d'évaluation du succès d'un système d'information (SI) proposé par DeLone et McLean (1992). La téléconsultation étant un champ de la télémédecine, ce modèle constitue donc une première base sur laquelle se reposer pour être en mesure d'évaluer le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. Ainsi, les prochains paragraphes visent à présenter le modèle de Hu (2003) ainsi que le modèle mis à jour d'évaluation du succès de DeLone et McLean (2003). La revue de ces deux modèles permettra alors de les confronter et d'identifier les éléments sur lesquels ils sont alignés.

L'évaluation du succès d'un système d'information (SI) est une question très discutée et sujette à des contradictions apparentes dans la littérature (Fortune et Peters, 2005). Bien qu'il soit couramment admis que pour évaluer efficacement le succès d'un SI, il faille comprendre de manière approfondie les interactions entre le contenu de ce qui est fourni par le système en question, le contexte organisationnel et les processus existants dans l'organisation (Symons, 1991a); les premières tentatives de définition du succès des SI se sont révélées être infructueuses principalement à cause du caractère complexe, multidimensionnel et interdépendant de ces technologies (Fortune et Peters, 2005). Bien souvent, ces premières définitions du succès reposaient sur des analyses axées en grande partie sur des priorités financières et des considérations économiques à court terme, prenant alors en compte seulement le ratio coût/ bénéfice (Symons, 1991a).

Le choix de ne prendre en compte que ces aspects se justifiait alors par le fait que "la réussite est l'atteinte des objectifs fixés par l'entreprise" (DeLone et McLean, 1992). Par conséquent, ce qui importait alors en premier lieu à l'époque pour que le SI ait du succès est que celui-ci "délivre des bénéfices qui excèdent le coût de mise en œuvre de cette technologie" (Doherty et al., 2011). Pour ce faire, il suffisait alors de livrer un produit qui respecte "les contraintes de temps, de budget et de fonctionnalité" pour que celui-ci soit considéré comme tel (Doherty et al., 2011). Ces méthodes d'évaluation du succès des SI ont été sévèrement critiquées pour leur manque d'exhaustivité lié à la prise en compte d'un seul paramètre du succès (Copp, 1985; Symons, 1991b; Sassone, 1988). Afin de

proposer un modèle plus complet, DeLone et McLean (1992) ont réalisé une revue de la littérature des articles publiés entre 1981 et 1987, traitant de la mesure du succès des SI. Cette revue a permis aux auteurs d'identifier six variables interdépendantes ou composantes constituant une définition du succès des SI. Ces six variables sont la qualité du système, la qualité de l'information, l'utilisation, la satisfaction des utilisateurs, l'impact individuel ainsi que l'impact organisationnel. Elles permettent d'évaluer le succès d'un SI sous une perspective multidimensionnelle (Figure 3).



*Figure 3 : Modèle de DeLone et McLean (1992)*

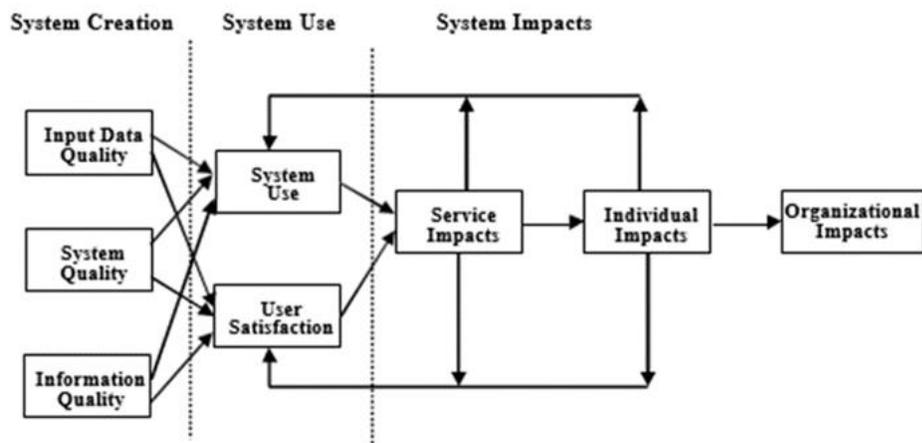
### Le modèle de Hu (2003)

Hu (2003) a repris le modèle de DeLone et McLean (1992) pour l'adapter au cas plus spécifique de la télémédecine (figure 4). Pour l'auteur, le modèle originel de DeLone et McLean (1992) n'est pas assez complet pour pouvoir évaluer adéquatement le succès de la mise en œuvre de la télémédecine. En effet, pour cet auteur l'adaptation de ce modèle à l'évaluation du succès de la télémédecine nécessite la préservation des variables du modèle originel et des relations entre ces variables, et requiert l'apport de plusieurs modifications.

En premier lieu, Hu (2003) estime que le modèle de DeLone et McLean oublie de prendre en considération la qualité des données qui sont incorporées en entrée du système. En effet, pour Hu (2003), "à un niveau abstrait, un système de télémédecine acquiert des données ou des signaux provenant de diverses sources (par exemple, des patients et des équipements/appareils médicaux), les transmet et les présente aux participants à distance sous forme d'informations significatives ou interprétables, avec ou sans traitement" (Hu, 2003). Pour un système de téléconsultation, les équipements responsables de l'acquisition de données sont la caméra ou le micro. Ces équipements

pourraient être défaillants, ce qui aboutirait à une transmission de données dégradées entre le médecin et le patient. Hu (2003) stipule donc qu'il faut ajouter une variable "qualité des données en entrée du système" pour que celui-ci soit pertinent dans le cadre de l'évaluation de la mise en œuvre d'un système de télémédecine. Ainsi, la qualité des données cliniques en entrée serait susceptible d'affecter l'utilisation du système ainsi que la satisfaction des utilisateurs, ce qui pourrait avoir un impact au niveau de la santé du patient (Hu, 2003).

En deuxième lieu pour Hu (2003), DeLone et McLean (1992) ont omis de considérer la qualité du service rendu par le médecin au patient lors de la téléconsultation. Hu (2003) reprend ici la remarque que Pitt et al. (1995) avaient émis à propos du modèle de DeLone et McLean (1992), arguant qu'il fallait aussi considérer le fait qu'au final un service est rendu au patient. Pour Hu (2003), la qualité du service rendu par le médecin intègre la cohérence, la rapidité, l'empathie du médecin ainsi que, la fiabilité et, la précision de son diagnostic. D'après cet auteur, une variable prenant en compte cette dimension doit être ajoutée au modèle. Au lieu d'intégrer la qualité du service au modèle, Hu (2003) stipule qu'il serait plus judicieux d'y représenter les effets qui découlent de la qualité du service fourni par le médecin au patient. Pour cet auteur, ce sont ces effets qui vont venir influencer le succès de la téléconsultation. La variable "effets du service" a alors été ajoutée au modèle de DeLone et McLean (2003) et se situe entre les variables d'utilisation du système et les variables d'impact du système. Cette variable serait alors influencée par les variables "utilisation du système" ainsi que "satisfaction de l'utilisateur" et aurait un effet sur les variables "effets individuels" et "effets organisationnels". Pour Hu (2003), la manière dont le médecin utilise la téléconsultation et la satisfaction qu'il a pu avoir avec celle-ci va venir influencer la qualité du service qu'il va fournir au patient. Cette qualité du service produira des effets qui viendront influencer en retour la satisfaction du patient et son utilisation de la téléconsultation. Ces effets liés à la qualité du service produit par le médecin auront également des effets individuels et organisationnels. Il aurait sans doute été plus pertinent de représenter une variable "qualité du service fourni par le médecin" entre les variables "utilisation du système" et "satisfaction de l'utilisateur" afin de faciliter la compréhension pour le lecteur. Néanmoins, l'ajout d'une telle variable aurait été possible seulement si le modèle séparait distinctement l'utilisation et la satisfaction du médecin de l'utilisation et la satisfaction du patient. Ainsi, dans l'optique d'alléger la compréhension du modèle par le lecteur, Hu (2003) a fait le choix de ne pas représenter la qualité du service dans son modèle de recherche.



*Figure 4 : Modèle de Hu (2003)*

#### **Le modèle révisé de DeLone et McLean (2003)**

Le modèle de DeLone et McLean (1992) a été mis à jour en 2003 afin de répondre aux remarques qui ont pu être faites dans la littérature visant son amélioration (Seddon, 1997). Bien que l'article de DeLone et McLean (2003) ne mentionne pas spécifiquement l'article de Hu (2003), celui-ci répond aux remarques d'autres auteurs qui rejoignent sur certains aspects les remarques faites par Hu (2003). Ces réponses seront donc détaillées dans les prochains paragraphes, après une présentation succincte du modèle de DeLone et McLean (2003).

Le modèle révisé de DeLone et McLean (2003), représenté à la figure 5, est toujours composé de six variables que sont la "qualité de l'information", "la qualité du système", "la qualité du service", "l'intention d'utiliser le système couplée à l'utilisation du système", "la satisfaction de l'utilisateur" et enfin "les bénéfices nets" (DeLone et McLean, 2003). Il intègre donc ensemble les variables "effets organisationnels" et "effets individuels" de l'ancien modèle au sein de la variable "bénéfices nets" et ajoute au modèle une nouvelle variable, soit la "qualité du service". De plus, la variable "utilisation du système" est scindée en deux pour prendre en compte l'utilisation réelle d'un SI ainsi que l'intention d'utiliser cette technologie dans le futur.

Le modèle révisé de DeLone et McLean (2003) constitue donc depuis une vingtaine d'années la définition de référence du succès des SI. Une des caractéristiques de ce modèle est qu'il permet d'effectuer la mesure du succès d'un SI dépendamment du contexte. Ce modèle garde en outre le caractère multidimensionnel du modèle précédent notamment grâce à la diversité des mesures que lui

confèrent ses six variables. En effet, il permet la mesure du niveau de succès technique à travers la variable "qualité du système". Le succès technique correspond à l'exactitude et l'efficacité du système. Ce modèle permet la mesure du niveau de succès sémantique à travers la variable "qualité de l'information". Le succès sémantique correspond au succès de l'information obtenue dans la transmission de la signification voulue. Ce modèle permet la mesure de l'efficacité à travers les variables "utilisation/intention d'utiliser le système", "satisfaction des utilisateurs " et "bénéfices nets". L'efficacité correspond à l'effet de l'information sur le récepteur. Le caractère multidimensionnel de ce modèle est aussi caractérisé dans la variable "bénéfices nets", puisque cette variable évalue les bénéfices du modèle à tous les niveaux, c'est-à-dire aussi bien au niveau individuel, du groupe ou encore de l'organisation. De plus, ce modèle comprend non seulement l'utilisation mais aussi l'intention d'utiliser le système dans le futur puisqu'il agrège dans la même variable ces deux dimensions.

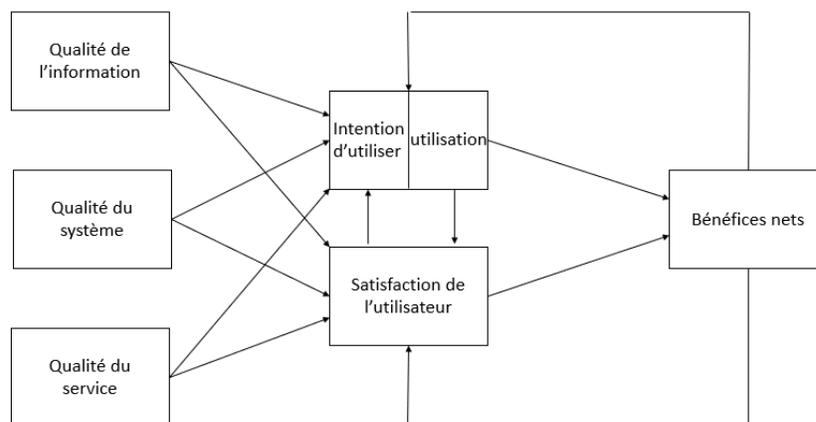
Le modèle proposé stipule que les dimensions qui le constituent sont interreliées par des associations causales. Ainsi, d'après ce modèle, la qualité de l'information, la qualité du système ainsi que la qualité du service influencent positivement l'intention d'utiliser le système, l'utilisation du système et la satisfaction de l'utilisateur. L'utilisation du système influence les bénéfices nets et la satisfaction des utilisateurs. Pour sa part, la satisfaction des utilisateurs influence les bénéfices nets ainsi que l'intention d'utiliser le système et l'utilisation du système. Enfin les bénéfices nets influencent quant à eux en retour l'intention d'utiliser le système, l'utilisation du système et la satisfaction des utilisateurs.

Ainsi, DeLone et McLean (2003) ont intégré la rétroaction des effets organisationnels et individuels sur la satisfaction des utilisateurs et sur l'utilisation du système. DeLone et McLean (2003) vont d'ailleurs plus loin que Hu (2003), estimant que les variables "effets organisationnels" et "effets individuels" ne sont pas suffisantes puisque les effets liés à la mise en œuvre d'un SI peuvent dépasser les dimensions individuelles et organisationnelles. Ainsi, DeLone et McLean (2003) ont remplacé les variables "effets individuels" et "effets organisationnels" par la variable "bénéfices nets" plus exhaustive.

DeLone et McLean (2003) ont également ajouté la variable "qualité du service" à leur modèle. La variable "effets du service" peut quant à elle être intégrée dans la nouvelle variable bénéfices nets

plus exhaustive que les anciennes variables d'impact du premier modèle de DeLone et McLean (1992).

DeLone et McLean (2003) n'ont néanmoins pas jugé nécessaire d'ajouter une variable concernant la qualité des données en entrée du système. Ces auteurs estiment que lorsque les données en entrée sont fournies par un capteur ou par un appareil, ce sont ces appareils qu'il est nécessaire d'évaluer à travers un modèle approprié. Tandis que si c'est un utilisateur qui entre manuellement les données dans le SI, cette action se réfère à la variable "utilisation du système" existant déjà dans leur modèle. Ainsi, ces deux raisons expliquent pourquoi DeLone et McLean n'ont pas jugé opportun d'ajouter la variable "qualité des données en entrée" à leur modèle.



**Figure 5 : Modèle de DeLone et McLean (2003)**

En conclusion, la revue qui a été faite a permis de mettre en évidence le fait que le modèle révisé de DeLone et McLean (2003) et le modèle de Hu (2003) soient alignés pour ce qui a trait à l'évaluation du succès des systèmes de télémédecine. Tout comme l'article de Hu (2003), les études antérieures en informatique médicale mentionnant le modèle de DeLone et McLean (2003) attestent de la validité des relations entre les variables du modèle (Ojo et al., 2017; Cho et al., 2015; Nguyen et al., 2014; Yu, 2010; Lau et al., 2007). L'adaptation du modèle se fait alors à l'instar du modèle de Hu (2003), en ajoutant, retirant ou modifiant des variables au modèle. La suite de cette section s'attèlera donc à déterminer la pertinence du modèle de DeLone et McLean (2003) pour l'évaluation du succès

de la mise en œuvre d'un système de téléconsultation. Cela se fera en examinant, avec la perspective du médecin, chacune des variables du modèle dans ce contexte.

### **2.2.2 Qualité du système**

Pour Petter, DeLone et McLean (2013), "la qualité du système" correspond aux caractéristiques souhaitées du système. Ces caractéristiques relatives au système sont sa facilité d'utilisation, sa fiabilité, son temps de réponse (Petter, DeLone et McLean, 2013). Plusieurs définitions dans cette revue de littérature reprennent ces aspects de la qualité du système. Un système peut être considéré comme un succès lorsqu'il fournit un ensemble complet de fonctionnalités conformes aux spécifications et dont le fonctionnement est correct (Briggs et al., 2003) (Doherty et al., 2011). Bien souvent ce sont les développeurs qui attachent une grande attention à la fonctionnalité (Hamilton et Chervany, 1981). Cette attention se matérialise par une évaluation du système à travers l'organisation logique des fonctions qu'il remplit pour répondre à la définition des besoins (Kling, 1978). La mesure du succès est alors basée sur le fait que la technologie rencontre ou ne rencontre pas les besoins techniques spécifiques attendus.

Parmi les mesures proposées par DeLone et McLean (2003) pour caractériser la qualité du système, la fiabilité de celui-ci est pertinente pour évaluer un médium supportant la téléconsultation (Phillips et al., 1997; Vladzomyrskyy, 2004). La fiabilité du système réside dans la capacité de celui-ci, lors d'une téléconsultation, à retranscrire fidèlement les informations échangées entre les acteurs concernés (Abimbola, 2019; Almathami et al., 2020; Hasselberg et al., 2014; Vimalananda et al., 2015; O'Cathail et al., 2020).

La facilité d'utilisation est une autre dimension utilisée pour caractériser la qualité d'un système de téléconsultation (Wibur et al., 2009; Maarop, 2012; Klingberg et al., 2018; Fischer et al., 2017). Maarop et Win (2012) ajoutent d'ailleurs que la facilité d'apprentissage du système est un bon indice de sa facilité d'utilisation.

La confidentialité et la sécurité des données des patients qui transitent par une technologie sous-jacente durant la téléconsultation est une dimension importante de la qualité des systèmes de téléconsultation (Mold et al., 2019). L'existence d'un intermédiaire entre le clinicien et le patient ajoute un risque nouveau et le secret médical ne suffit plus à garantir la confidentialité des données

échangées lors de la téléconsultation. Il est donc important que le système utilisé présente des garanties quant à la confidentialité et la sécurité des données des patients.

Également, la largeur de la bande passante disponible est pour Lu et al. (2020) une caractéristique importante de la qualité des systèmes de téléconsultation. Pour ces auteurs la fluidité dans l'échange est dépendante de la qualité du réseau du patient et du clinicien ; ce sont en effet ces éléments qui auront un impact sur la résolution et le rafraîchissement de l'image (Lu et al., 2020).

En définitive, la littérature démontre donc que la qualité du système est bien une variable pertinente dans l'évaluation du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation à travers les mesures que sont la fiabilité, la facilité d'utilisation, la largeur de la bande passante ainsi que le caractère sécuritaire et confidentiel du système. Le tableau 6 est une représentation des critères de succès associés à la qualité d'un système de téléconsultation.

<b>Qualité du système</b>	<b>Critères de succès pour la téléconsultation</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiabilité du système</li> <li>- Intuitivité/ Facilité d'utilisation/ Facilité de compréhension</li> <li>- Qualité du réseau (largeur de la bande passante)</li> <li>- Sécurité/Confidentialité du système</li> </ul>

**Tableau 6 : Critères de succès de la qualité d'un système pour la téléconsultation**

### **2.2.3 Qualité de l'information**

La "qualité de l'information" correspond aux caractéristiques souhaitables des informations que génèrent les TI (Petter, DeLone et McLean, 2013). Ces caractéristiques relatives à la qualité de l'information comprennent la pertinence, la compréhensibilité, la précision, la concision, l'exhaustivité ainsi que la facilité d'utilisation de l'information (Petter, DeLone et McLean, 2013). Pour Briggs et al. (2003), du point de vue du gestionnaire, une TI peut être considérée comme une réussite lorsqu'elle réduit l'incertitude des résultats et donc les risques. Cette définition du succès des TI met donc en exergue les critères énoncés par DeLone et McLean (2003) relatifs à la qualité de l'information que sont la pertinence et la précision de l'information. La qualité de l'information répond au besoin d'information des gestionnaires qui doivent prendre des décisions afin de contrôler

l'organisation pour ne pas la mener vers la faillite (Briggs et al., 2003). Pour qu'une TI soit considérée comme un succès, les informations doivent être opportunes et complètes en plus d'être précises (Briggs et al., 2003). Pour Kling (1978), une TI est jugée efficace à travers son effet sur les informations qu'elle fournit. Schwarzbach (1976) insiste sur l'importance du caractère opportun, exact et utile des informations fournies par un SI.

La récession des écrits qui a été effectuée a mis en évidence la non-pertinence de la qualité de l'information dans le succès de la téléconsultation. En effet, cela est dû en partie au fait que le rôle des systèmes de téléconsultation vis-à-vis de l'information se limite à l'échange verbal d'information entre le médecin et son patient. Ainsi, l'élément principal susceptible de détériorer cet échange d'information est lié à la qualité du réseau de communication, ce qui correspond plutôt à la qualité du système ou du réseau.

#### **2.2.4 Qualité du service**

La "qualité du service", pour Petter, DeLone et McLean (2013), correspond à la qualité du soutien que les utilisateurs de la technologie reçoivent de la part du département responsable des TI. Ces caractéristiques relatives à la qualité du service comprennent la réactivité, la fiabilité, l'empathie et la compétence technique du personnel (Petter, DeLone et McLean, 2013). Briggs et al. (2003) insistent sur le fait qu'une TI réussie doit répondre aux attentes de l'organisation et des utilisateurs, avec un minimum de coût mental et économique. Le soutien fourni aux utilisateurs par le département des TI participe au maintien d'une demande en coût mental et économique minimale auprès de l'organisation et de l'utilisateur.

Pour la téléconsultation, il est nécessaire pour les utilisateurs d'avoir un support pour répondre aux problèmes techniques susceptibles d'arriver durant la consultation. Un décalage temporel durant l'appel par exemple peut affecter la qualité de l'échange entre le prestataire de soins et le patient, ce qui peut alors entraîner des erreurs de diagnostic pour le praticien ou de compréhension du traitement à suivre pour le patient (Donaghy et al., 2019).

La "qualité du service" ne s'arrête néanmoins pas au support technique en cas de problème. Pour Colle et al. (2020), il est nécessaire d'effectuer un suivi du patient entre la planification de la

téléconsultation et la téléconsultation elle-même. Le consentement du patient doit être récupéré, un document lui expliquant comment utiliser la téléconsultation doit lui être envoyé et un support technique doit lui être fourni en cas de difficulté rencontrée lors de la connexion à la plateforme soutenant la téléconsultation. En effet, cela évite au clinicien de se retrouver certaines fois avec des patients qui ne se présentent pas à la consultation, ou encore avec des patients qui n'acceptent pas de patienter dans la salle d'attente virtuelle (Mold et al., 2019). Le suivi du patient jusqu'au rendez-vous est donc un autre aspect attribuable à la qualité du service. Ainsi, la qualité du service est donc bien une variable appropriée pour évaluer le succès d'une téléconsultation. Le tableau 7 est une représentation des critères de succès associés à la qualité du service dans le contexte de la téléconsultation.

<i>Qualité du service</i>	<b>Critères de succès pour la téléconsultation</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité du support technique</li> <li>- Qualité du soutien et du suivi du patient jusqu'à la téléconsultation</li> </ul>

**Tableau 7 : Critères de succès de la qualité du service pour la téléconsultation**

### **2.2.5 Utilisation/ Intention d'utiliser le système**

Une des variables centrales du modèle de DeLone et McLean (2003) se décompose en deux dimensions, soit l'utilisation du système et l'intention d'utiliser le système dans le futur. Pour Petter, DeLone et McLean (2013), l'utilisation du système correspond au degré et à la manière dont le personnel et les clients utilisent les capacités du système. Ces caractéristiques relatives à l'utilisation comprennent la nature de l'utilisation, l'étendue de l'utilisation, le but de l'utilisation et la fréquence de l'utilisation (Petter, DeLone et McLean, 2013). L'intention d'utiliser le système correspond quant à elle à la manifestation de l'envie d'utiliser le système par le potentiel utilisateur sans nécessairement utiliser le système dans le futur (Petter, DeLone et McLean, 2013).

Tel que présenté plus tôt, la littérature montre que la téléconsultation a été utilisée par le passé dans le suivi de patients atteints du cancer (Sirintrapun & Lopez, 2018), de patients diabétiques (Lee et al., 2017), de patients nécessitant des soins chirurgicaux (Asiri et al., 2018), de patients atteints d'apnée obstructive du sommeil (Murphie et al., 2019) ainsi que de patients atteints de maladies

chroniques (Donaghy et al.,2019). La téléconsultation peut être utilisée par les médecins pour les phases de diagnostic, de traitement et de suivi des patients (Kane et Gillis, 2018). Dans les écrits, les mesures de l'étendue et de la fréquence de la téléconsultation sont apparues comme étant les plus pertinentes pour mesurer l'utilisation de la téléconsultation (Ruas et Assunção, 2013; Larcher et al., 2002). L'étendue de l'utilisation peut être associée au type de consultation (consultation de diagnostic, rendez-vous de suivi) pour lesquels le clinicien fait appel à la téléconsultation. La fréquence de l'utilisation sera plutôt associée à la proportion de téléconsultations effectuées par un clinicien parmi l'ensemble de ses consultations. L'intention d'utiliser le système est également une mesure appropriée du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. En effet, pour Maarop et Win (2011) cela s'explique par le fait qu'il existe une forte corrélation entre l'acceptation de la téléconsultation et l'intention d'utiliser celle-ci dans le futur. Ainsi, il est donc justifié de considérer l'intention d'utiliser le système ainsi que l'utilisation du système par les médecins dans l'évaluation du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. Le tableau 8 est une représentation des critères de succès associés à l'utilisation et l'intention d'utiliser la téléconsultation.

	<b>Critères de succès pour la téléconsultation</b>
<b>Utilisation du système</b>	- Fréquence de l'utilisation - Étendue de l'utilisation
<b>Intention d'utiliser le système</b>	- Intention d'avoir recours à la téléconsultation dans le futur

*Tableau 8 : Critères de succès de l'intention d'utiliser/utilisation de la téléconsultation*

## **2.2.6 Satisfaction de l'utilisateur**

Pour Petter, DeLone et McLean (2013), "la satisfaction des utilisateurs" correspond au niveau de satisfaction de l'utilisateur par rapport au niveau d'utilisation. Dans la littérature, la prise en compte de la perception de l'utilisateur par rapport à la technologie, et plus précisément de sa satisfaction, est un concept important en tant que mesure du succès des TI (Bailey & Pearson, 1983; Ives, Olson, et Baroudi, 1983). Le niveau de satisfaction est en grande partie inversement corrélé au niveau de désagrément que fournit la technologie. Il est important de mentionner que du point de vue

de l'utilisateur du système, une TI peut être considérée comme étant un succès si elle lui permet d'être plus performant dans son travail et si cette technologie ne lui inflige pas des désagréments excessifs (Briggs et al., 2003). La TI ne peut être considérée comme une réussite, si elle se révèle être trop énergivore pour l'utilisateur, qui estime alors que le coût mental ou physique est trop important pour lui (Briggs et al., 2003).

La récession des écrits qui a été effectuée a mis en évidence le fait que dans la littérature scientifique la satisfaction des patients et des cliniciens semble être une variable importante pour évaluer le succès de la téléconsultation (Fatehi, 2015; Huston et Burton, 1997; Larcher et al., 2002; Pinar et al., 2020). Pour Iseli (2014), la mesure de la satisfaction se fait en grande partie grâce à l'évaluation de l'attitude de l'utilisateur envers la téléconsultation. Un professionnel de santé satisfait par la téléconsultation aura tendance à proposer ce type de consultation à ses patients. De même un patient satisfait par la téléconsultation aura tendance à solliciter celle-ci pour ses prochaines consultations. Cela confirme donc la relation qui existe entre la satisfaction de l'utilisateur et l'intention d'utiliser le système dans le modèle de DeLone et McLean (2003).

Brennan et al. (1998), Itzhak B et al. (1998) et Pedersen et Holand (1995) ont montré que les patients étaient pour la plupart satisfaits par la téléconsultation. Néanmoins, bien qu'ils soient très satisfaits par la téléconsultation ceux-ci préfèrent en général voir leur médecin en présentiel (Lowitt et al., 1998). Wallace et al. (2007) estiment que c'est l'utilité perçue de la téléconsultation et sa facilité d'utilisation qui entraînent de la satisfaction chez l'utilisateur. L'insatisfaction quant à elle découle bien souvent du manque de contact humain et de la difficulté à établir une relation de confiance grâce à la téléconsultation (Fatehi et al., 2015).

La littérature sur les téléconsultations valide le modèle de DeLone et McLean (2003) en mentionnant également le fait que la satisfaction de l'utilisateur est très fortement liée aux bénéfices perçus que lui apporte la téléconsultation (Hasselberg et al., 2014; Thiyagarajan et al., 2020). Le tableau 9 est une représentation des critères de succès associés à la satisfaction vis-à-vis de la téléconsultation.

<b>Satisfaction de l'utilisateur</b>	<b>Critères de succès pour la téléconsultation</b>
	- Satisfaction de l'utilisateur envers le système

**Tableau 9 : Critères de succès de la satisfaction de l'utilisateur pour la téléconsultation**

### **2.2.7 Bénéfices nets**

Les bénéfices nets correspondent à la mesure dans laquelle une TI contribue au succès des individus, des groupes, des organisations, des industries et des nations (Petter, DeLone et McLean, 2013). Plusieurs effets positifs ont été rapportés récemment dans la littérature à propos de la téléconsultation. Un premier est que la téléconsultation favorise le tri des patients entre ceux pour qui une prise en charge par téléconsultation suffirait et ceux pour qui une consultation en présentiel est nécessaire (Pandey et al., 2020). La téléconsultation permet également un meilleur accès aux soins pour les patients, notamment pour ceux situés en zones rurales mal desservies, où les ressources de santé sont limitées, dans un contexte où l'accès à un clinicien peut être difficile (Lee et al., 2017; Thiagarajan et al., 2020; Bustos et al., 2016). La facilité d'accès aux soins se traduit aussi par une impression de disponibilité horaire plus étendue pour le patient qui peut choisir le moment pour son rendez-vous qui lui convient le mieux (Almathami et al., 2020).

La téléconsultation permet un gain de temps pour le patient (Hickey et al., 2017; Almathami et al., 2020; Asiri et al., 2018; Nord et al., 2019; Hobbs et al., 2016). Ce gain de temps s'illustre par l'élimination du temps de déplacement, permettant au patient d'éviter les déplacements inutiles ou de sacrifier une demi-journée de travail. Les téléconsultations constituent donc un réel bénéfice pour les patients qui travaillent, et pour ceux dont la vie s'articule autour du travail, des études ou de la garde d'enfants. Cette réduction des déplacements a également des répercussions positives sur l'environnement (Murphie et al., 2019). Le gain de temps pour le patient s'illustre aussi par la réduction des temps d'attente, des listes d'attente et des rendez-vous inutiles (Caffery et al., 2016; Thiagarajan et al., 2020).

La mise en place de téléconsultations a également un impact positif au niveau économique, que ce soit pour le patient ou pour le prestataire de soins. Cette économie se matérialise pour le patient par l'élimination des frais de déplacement qu'il aurait eu s'il avait dû faire une consultation médicale en présentiel (Hickey et al., 2017; Almathami et al., 2020; Lee et al., 2017). Pour les prestataires de soins ou pour l'établissement de santé cela se traduit par une économie sur l'achat et l'entretien de locaux permettant d'accueillir un nombre important de patients (Lee et al., 2017; O'Cathail, 2020; Vismara et al., 2013; Wu et Keyes, 2006). En définitive, ces bénéfices résultent en une satisfaction générale vis-à-vis de la téléconsultation aussi bien pour les patients que pour les prestataires des soins (Hasselberg et al., 2014; Thiyagarajan et al., 2020).

La littérature fait état de plusieurs effets négatifs concernant la téléconsultation. D'abord, les diagnostics réalisés par téléconsultation peuvent être moins précis qu'en présentiel, l'examen clinique étant restreint par rapport à une consultation clinique traditionnelle (Almathami et al., 2020; O'Cathail et al., 2020). Des problèmes techniques sont susceptibles d'arriver durant la téléconsultation. Un décalage temporel durant l'appel par exemple affectera la qualité de l'échange entre le prestataire de soins et le patient, ce qui peut alors entraîner des erreurs de diagnostic pour le praticien ou de compréhension du traitement à suivre pour le patient (Donaghy et al., 2019).

La téléconsultation implique un effort supplémentaire de la part du médecin pour gérer son emploi du temps. En effet, il aura affaire plus souvent à des patients qui ne se présentent pas à la téléconsultation, et il devra jongler entre des consultations médicales en présentiel et des téléconsultations (Mold et al., 2019). Bien souvent, ceci se traduit par une perte de temps pour le médecin.

Enfin, les téléconsultations peuvent être vectrices d'anxiété pour le patient. Les patients âgés ainsi que les individus économiquement défavorisés peuvent rencontrer certaines difficultés dans l'utilisation ou l'accès à la technologie mise en œuvre (Peel et al., 2011; Elliott et al., 2007; North et al., 2013; Shimada et al., 2013; Schattner et al., 2008). Une anxiété peut également naître de l'incertitude d'être au bon endroit pour le patient lorsqu'il se retrouve dans la « salle d'attente virtuelle » (Donaghy et al., 2019).

Ainsi la téléconsultation entraîne des effets négatifs et positifs pour les patients, les soignants et l'organisation. Le tableau 10 permet d'avoir une vision globale de ces effets et constitue une représentation des bénéfices associés à la téléconsultation énoncés dans les précédents paragraphes.

	<b>Effets positifs</b>	<b>Effets négatifs</b>
<b>Patient</b>	-Gain de temps -diminution des frais de déplacement -amélioration de l'accès aux soins	-Anxiété chez le patient
<b>Personnel soignant</b>	-Tri des patients	-Probabilité plus grande d'effectuer un mauvais diagnostic -Pertes de temps dans l'organisation des téléconsultations
<b>Organisation</b>	- Diminution des frais liés aux infrastructures d'accueil des patients	

*Tableau 10 : Bénéfices nets associés à la téléconsultation*

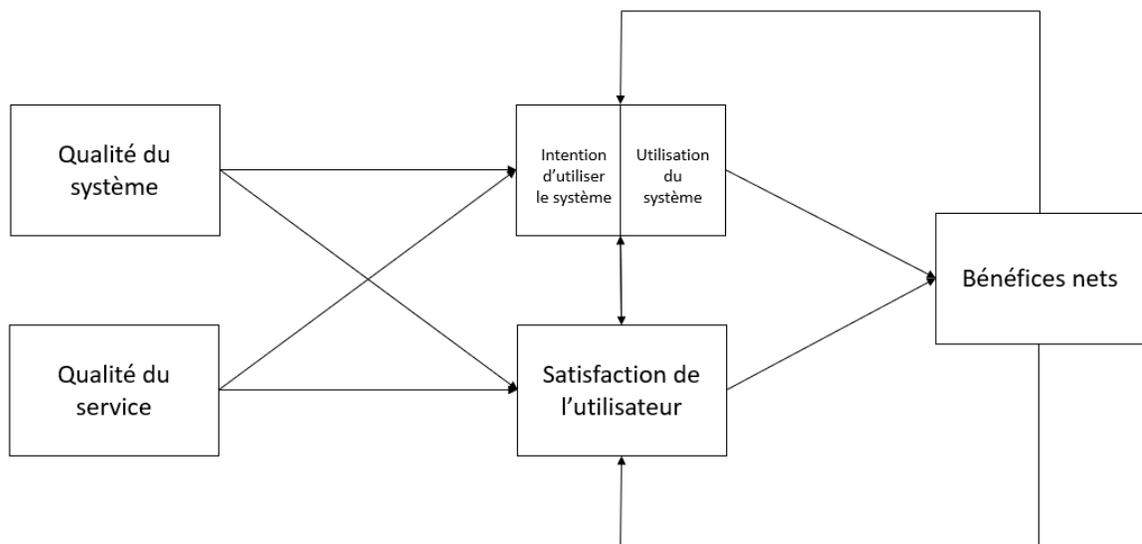
## 2.2.8 Cadre conceptuel

La revue de littérature qui a été réalisée dans ce chapitre résulte en un cadre conceptuel qui sera présenté dans les prochains paragraphes. L'objectif de ce cadre est d'offrir une grille d'analyse permettant d'évaluer le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. Cette section veillera donc à justifier les choix qui ont été faits en termes de sélection des concepts composant ce cadre et exposera le contenu de celui-ci.

La revue de littérature ayant démontré que le modèle de DeLone et McLean (2003) était adapté à l'évaluation du succès d'un système de télémédecine, le choix a été fait de reprendre ce modèle comme base pour concevoir le cadre conceptuel proposé. L'adaptation de ce modèle à la téléconsultation a donc été faite en exploitant son caractère multidimensionnel. La récitation des écrits ayant mis en évidence la pertinence ainsi que la non-pertinence de certaines variables du modèle de DeLone et McLean pour la téléconsultation. La variable qualité de l'information a donc été écartée du cadre conceptuel proposé, tandis que les autres variables ont été conservées dans celui-ci.

Le choix a également été fait de ne pas représenter tous les éléments pris en compte par le cadre conceptuel dans un souci de préservation de la lisibilité de celui-ci. Ainsi, les mesures pertinentes identifiées lors de la récitation des écrits dans la section 2.2 pour les variables qualité du système, qualité du service, intention d'utiliser/utilisation du système et satisfaction de l'utilisateur ont été ajoutées implicitement au cadre conceptuel proposé. De plus, ce cadre intègre l'idée selon laquelle les bénéfices nets se situent principalement au niveau du patient, du clinicien et dans une moindre mesure au niveau de l'organisation.

Le cadre conceptuel proposé, représenté à la figure 6, a conservé les relations originelles entre les variables du modèle de DeLone et McLean (2003), de fait seules les relations qui lient la qualité de l'information aux autres variables du modèle ont été supprimées puisque cette dernière a été écartée du cadre conceptuel proposé. Les variables qualité du système et qualité du service influencent donc les variables satisfaction de l'utilisateur ainsi qu'intention d'utiliser/utilisation du système. Les variables satisfaction de l'utilisateur ainsi qu'intention d'utiliser/utilisation du système s'influencent entre elles et influencent également la variable bénéfices nets. Enfin, ces variables subissent une rétroaction de la part de la variable bénéfices nets, qui à son tour influence les variables satisfaction de l'utilisateur et intention d'utiliser/utilisation du système.



*Figure 6 : Cadre conceptuel initial*

# Chapitre 3

## Méthodologie

L'objectif de ce chapitre est d'énoncer la méthodologie adoptée dans le cadre de la présente étude. Ce chapitre se décompose donc en plusieurs sections. Dans un premier temps il commence par présenter le cas choisi pour cette recherche. Dans un second temps il présente les choix méthodologiques faits par le chercheur et les raisons qui justifient ces choix. Enfin, il détaille la démarche méthodologique adoptée pour effectuer cette étude.

### 3.1 Le contexte d'intervention

Cette recherche vise à étudier la mise en place en urgence, dans le cadre de la gestion de la crise de COVID-19, de la téléconsultation dans un service médical hospitalier. Le choix méthodologique fait pour ce travail étant l'étude de cas, un cas correspondant à cette problématique a dû être sélectionné par le chercheur. Le choix de celui-ci s'est porté sur le service de radio-oncologie du CHUM (Centre Hospitalier de l'Université de Montréal), où a eu lieu la mise en place de la technologie Reacts permettant aux médecins du service d'effectuer des téléconsultations par visioconférence avec leurs patients. La suite de cette section va alors s'atteler à détailler le contexte d'intervention de cette étude à travers la présentation de ces deux éléments que sont le service de radio-oncologie du CHUM et le logiciel de téléconsultations Reacts.

#### 3.1.1 Présentation du contexte organisationnel

L'organisation qui a été sélectionnée pour cette étude est le CHUM, et plus particulièrement son unité de radio-oncologie. Au Québec, le CHUM est le plus grand centre hospitalier universitaire. Celui-ci a été créé en 1995 et résulte d'une fusion entre 3 hôpitaux à Montréal, l'Hôpital Saint Luc, l'Hôpital Notre-Dame et l'Hôtel-Dieu (Lévesque, 2005). Sa mission consiste à soigner et guérir les populations adultes et vieillissantes de la province de Québec à travers l'identification des besoins des

patients, la promotion de la santé, le développement de solutions novatrices par la recherche, la fourniture de soins spécialisés et surspécialisés ainsi que par le développement des bonnes pratiques des futurs professionnels de santé<sup>13</sup>. Pour mener à bien cette mission le CHUM dispose de ressources humaines conséquentes. Au 31 Mars 2019 le CHUM employait 13 136 personnes dont 3 741 infirmières et 955 médecins et disposait de 4 500 étudiants et stagiaires de niveau universitaire ou collégial. En outre, le CHUM dispose également d'importantes infrastructures comprenant 772 chambres pour loger les patients ainsi que plusieurs départements de santé (Tableau 11). Ces infrastructures permettent d'accueillir en moyenne 65 000 visites médicales par année.

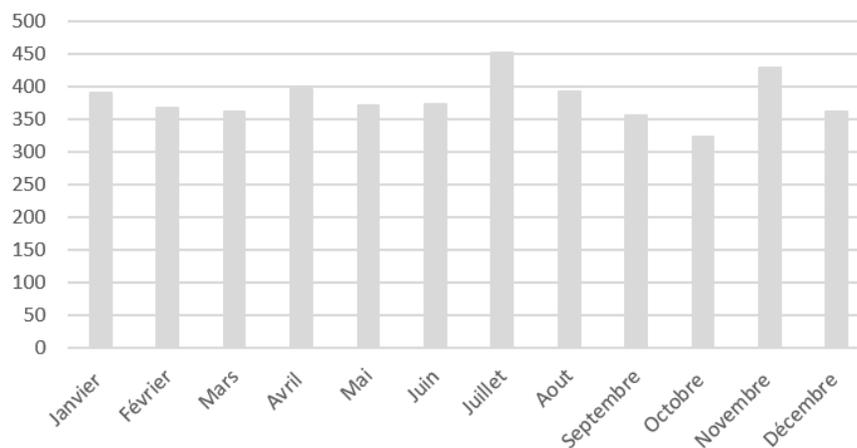
<b>Départements de Santé du CHUM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Anatomie-Pathologie</li> <li>-Anesthésie- Réanimation</li> <li>-Biochimie</li> <li>-Chirurgie</li> <li>-Hématologie-Médecine-Transfusionnelle</li> <li>-Médecine</li> <li>-Médecine-d 'Urgence</li> <li>-Médecine Générale</li> <li>-Médecine Préventive et de Santé Publique</li> <li>-Microbiologie Médicale et Infectiologie</li> <li>-Obstétrique et Gynécologie</li> <li>-Ophtalmologie</li> <li>-Pharmacie</li> <li>-Radiologie et Médecine Nucléaire</li> <li>-Radio-Oncologie</li> <li>-Stomatologie</li> <li>-Psychiatrie</li> </ul>
--------------------------------------	---

**Tableau 11: Départements de Santé du CHUM**

<sup>13</sup> Centre hospitalier universitaire de Montréal (consulté le 21 Septembre 2020)  
<https://www.chumontreal.qc.ca/a-propos>

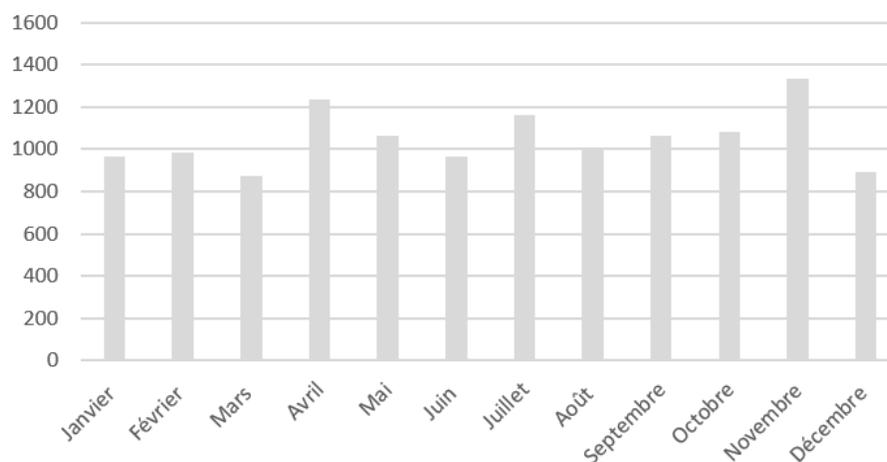
Parmi tous les services médicaux spécialisés qui composent le CHUM, le service de radio-oncologie est celui qui intéresse cette étude. Le rôle de ce service est complexe, il consiste en la prise en charge de patients atteints de cancer nécessitant une radiothérapie. La radiothérapie est l'utilisation de rayons X pour cibler les tumeurs cancéreuses afin de les détruire. Le service de radio-oncologie du CHUM possède donc des caractéristiques qui en font un contexte particulièrement intéressant à étudier. En effet, les patients suivis en radio-oncologie ont un profil particulier. Bien souvent, ils proviennent de diverses régions de la province pour accéder à ces soins spécialisés et doivent parfois parcourir de grandes distances pour assister à leurs rendez-vous et chirurgies. Compte tenu de leur maladie et de la nature des soins qu'ils reçoivent, certains patients ont une immunité fragilisée et ont intérêt à ne pas être exposés aux maladies et virus présents en milieu hospitalier.

D'un point de vue organisationnel, le très grand volume annuel de rendez-vous constitue un autre élément caractéristique du service étudié. Deux grands types de rendez-vous coexistent au sein du service de radio-oncologie, les consultations et les rendez-vous de relance. Les rendez-vous de consultation correspondent au premier RDV entre le médecin et le patient dans le service de radio-oncologie et durent approximativement une heure. Ce premier rendez-vous va permettre au médecin de poser son diagnostic si le patient n'a pas déjà été diagnostiqué auparavant. Durant ce rendez-vous le médecin pourra expliquer clairement au patient en quoi consiste son cancer et ce qu'est la radiothérapie. Il pourra également aborder les questions du pronostic et des effets secondaires associés à la radiothérapie. En outre, ce rendez-vous servira à mettre en place une première version du plan de traitement envisagé. En 2019, 4 567 consultations ont été réalisées au sein du service de radio-oncologie du CHUM, soit en moyenne 380 consultations par mois (figure 7). Ces consultations étaient toutes en présentiel.



**Figure 7 : Représentation du nombre de consultations par mois durant l'année 2019 dans le service de radio-oncologie du CHUM**

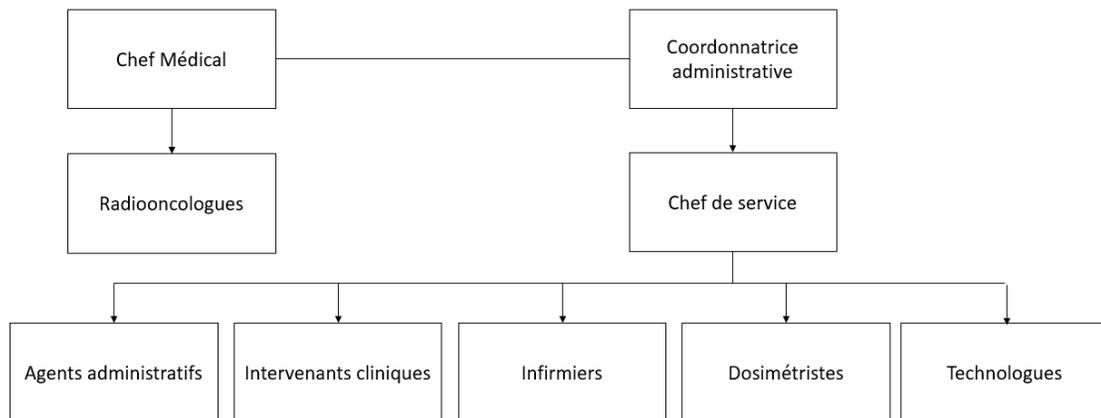
Les rendez-vous de relance sont les rendez-vous qui ont lieu une fois que le patient a fini son traitement. Ces rendez-vous permettent d'effectuer un suivi de l'évolution du cancer après le traitement. En 2019, 12 635 rendez-vous de relance ont été réalisés en radio-oncologie, soit en moyenne 1 053 par mois (figure 8). Ces rendez-vous de relance étaient tous en présentiel.



**Figure 8 : Représentation du nombre de rendez-vous de relance par mois durant l'année 2019 dans le service de radio-oncologie du CHUM**

Plusieurs catégories de professionnels se côtoient au sein du le service de radio-oncologie. Ces catégories travaillent ensemble de manière synchronisée, dans le but de remplir la mission du

service consistant à prendre en charge les patients atteints de cancer et nécessitant une radiothérapie (Figure 9). L'organigramme de ce service se décompose en deux sections, une qui relève du chef Médical et une autre qui relève du Chef de service. Ces deux sections sont reliées par une coordinatrice administrative dont le rôle consiste à gérer les interactions entre ces entités afin de garantir le bon fonctionnement du service.



**Figure 9 : Organigramme du service de radio-oncologie**

La section qui relève du chef Médical est composée de radio-oncologues. Les rôles des radio-oncologues sont multiples. Ils doivent effectuer le diagnostic du patient, définir le traitement adapté et effectuer le suivi du patient après le traitement. La section qui relève du chef de service est composée d'agents administratifs, d'intervenants cliniques, d'infirmiers, de dosimétristes et de technologues. Les rôles des agents administratifs sont divers. Certains sont responsables de recevoir les demandes de consultation en s'assurant que le dossier du patient est complet pour ses rendez-vous (informations sur le patient, imagerie nécessaire, pathologie, etc.). Tandis que d'autres sont responsables de l'accueil des patients et ont plutôt un rôle d'orientation de celui-ci au sein du service de radio-oncologie.

Les intervenants cliniques sont les intervenants attitrés aux patients et s'assurent du suivi des dossiers de chaque patient. Ils sont les personnes de référence si le patient a des questions et souhaite parler à quelqu'un. Les dosimétristes sont quant à eux en charge de l'élaboration des plans de traitement. Leur tâche principale est de calculer des doses de radiation dans la tumeur en essayant de préserver au maximum les organes sains. Les infirmières vont s'assurer du suivi des patients pendant

les traitements. Elles vont par exemple se charger du suivi des plaies du patient. Enfin, les technologues sont les professionnels qui vont délivrer les traitements de radiothérapie aux patients.

### **3.1.2 Présentation de la solution technologique**

La solution technologique qui fut déployée au sein de l'unité de radio-oncologie du CHUM aux fins de téléconsultations est le logiciel Reacts (Remote Education, Augmented Communication, Training and Supervision). Reacts est une plateforme de collaboration numérique sécurisée créée initialement par l'entreprise québécoise Technologies innovatrices d'imagerie Inc. (TII). L'entreprise a été rachetée au début de l'année 2020 par le groupe Philips. Cette acquisition s'est faite après cinq années de travail conjoint entre les deux firmes dont l'objectif était l'intégration de la plateforme Reacts dans l'échographe Lumify de Philips. La plateforme offre de nombreuses fonctionnalités pour répondre aux multiples besoins de collaboration à distance des professionnels de la santé. "Elle intègre des outils interactifs que sont la réalité augmentée, la diffusion de flux vidéo multiples simultanés et la superposition de contenus multimédias interactifs"<sup>14</sup>. Les principales applications de ces outils sont la possibilité d'accéder à une messagerie instantanée ainsi qu'à un transfert de fichiers sécurisé, d'effectuer des téléconsultations et de procéder à des formations médicales supervisées à distance.

Le volet de Reacts qui intéresse plus particulièrement cette étude est la possibilité d'effectuer des téléconsultations. Reacts se présente comme une application disponible sur ordinateur et sur plateforme mobile. L'utilisation de Reacts est relativement simple. Le menu de l'application est en effet constitué de cinq sections : "Contacts", "Messages", "Mon Compte", "Paramètres Audio et Vidéo" ainsi que "Mes Rendez-vous". Le prochain paragraphe les détaille tour à tour.

La section "Contacts" contient tous les contacts de l'utilisateur de l'application. Celle-ci donne la possibilité à l'utilisateur d'ajouter un nouveau contact, de modifier un contact existant, d'envoyer un message texte à un contact, ainsi que de lancer un appel audio avec un contact. La section "Messages" contient elle toutes les discussions par message texte que l'utilisateur a eu avec d'autres utilisateurs de l'application depuis le lancement de celle-ci. L'utilisateur peut également choisir à partir de cette section d'envoyer un message à un utilisateur avec qui il n'a pas encore

---

<sup>14</sup> Reacts (consulté le 10 Octobre 2020)  
[https://reacts.com/app/uploads/2018/12/05\\_SoinsDomicile\\_FR-lite.pdf](https://reacts.com/app/uploads/2018/12/05_SoinsDomicile_FR-lite.pdf)

échangé par le passé. Lorsqu'il sélectionne cette option, l'utilisateur accède alors à sa liste de contacts et peut sélectionner le contact avec qui il veut correspondre. La section "Mon Compte" contient les informations relatives au patient que sont son prénom, son nom, son courriel, sa profession, son adresse ainsi que sa langue. L'utilisateur peut modifier toutes ces données et peut choisir de rendre invisible aux autres utilisateurs toutes les données qui ne sont pas son nom et son prénom. La section "Paramètres audio et vidéo" permet à l'utilisateur de tester le bon fonctionnement de la caméra, du microphone et des hauts parleurs. Enfin, la section "Mes rendez-vous" affiche les futurs rendez-vous prévus pour l'utilisateur. A l'heure du rendez-vous, l'utilisateur doit se connecter à l'application puis peut lancer la téléconsultation en cliquant sur le rendez-vous correspondant.

En résumé, Reacts permet la communication entre utilisateurs par message texte grâce à un outil de clavardage, tout en permettant d'organiser des téléconsultations qui prennent la forme d'appels audio ou d'appels vidéo. Reacts garantit la confidentialité des échanges à travers le cryptage des données échangées. Le gouvernement du Québec, par le biais de son Ministère de la Santé et des Services Sociaux, a d'ailleurs certifié cette plateforme conforme pour une utilisation médicale<sup>15</sup>.

## **3.2 Approche Méthodologique**

### **3.2.1 Type de Méthodologie**

La méthodologie qui a été privilégiée dans le cadre de cette recherche est l'étude de cas unique. L'essence d'une étude de cas, soit la tendance centrale parmi tous les types d'études de cas, est qu'elle tente d'éclairer une décision ou un ensemble de décisions : pourquoi elles ont été prises ? comment elles ont été mises en œuvre et avec quel résultat (Schramm, 1971) ? Dans le cadre de cette étude, la décision que celle-ci tente d'éclairer est le choix de mettre en place la téléconsultation en urgence dans un service de radio-oncologie afin de répondre au défi que représente la gestion de la crise de COVID-19. Paré (2004) met en avant l'utilité de l'étude de cas lorsque le phénomène étudié est complexe et étendu, lorsque les connaissances sont peu avancées sur le sujet dans la littérature, ou encore lorsque l'étude du phénomène nécessite de se situer dans un contexte particulier. En substance,

---

<sup>15</sup> Reacts (consulté le 10 Octobre 2020)

<https://reacts.com/fr/la-plateforme-collaborative-reacts-maintenant-certifiee-par-le-ministere-de-la-sante-et-des-services-sociaux-du-quebec/>

cette étude vérifie certaines de ces conditions. Le sujet qu'elle aborde est tout d'abord peu documenté comme l'atteste la récénsion des écrits présentée dans le chapitre 2.

Le phénomène étudié est quant à lui complexe et étendu puisque cette étude s'intéresse aussi bien aux enjeux et défis que suscitent la mise en œuvre de la téléconsultation dans un service de radio-oncologie, qu'à l'incidence du choix d'une stratégie de mise en œuvre en urgence de cette technologie sur la réussite de cette mise en œuvre. Enfin, le fait que cette recherche nécessite de se placer dans le contexte particulier d'une pandémie mondiale dont l'ampleur est inédite contribue encore à étendre et complexifier le phénomène étudié.

Le caractère émergent de l'état des connaissances à propos du sujet étudié justifie l'adoption d'une démarche de type exploratoire (Kumar, 2014). En effet, ce choix est adapté lorsque l'objectif est de "combler un vide" (Van der Maren, 1995), de manière à "clarifier un problème qui a été plus ou moins défini" (Trudel et al., 2007). Le fait que le phénomène ait été peu étudié justifie également le choix d'adopter une approche qualitative. Dans le cas de cette étude, la question de recherche a pour but de faire ressortir le sens profond du phénomène observé. La recherche qualitative, par la richesse des données qu'elle fournit en termes d'étendue et de profondeur, est plus à même de fournir la matière nécessaire pour approfondir la compréhension de ce phénomène.

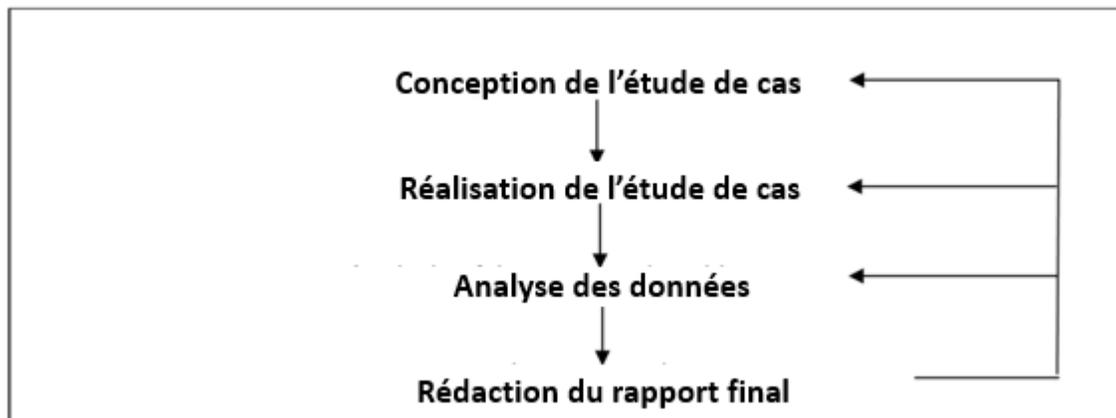
Ce besoin de profondeur dans les données, est amplifié par le caractère inédit de celui-ci dans la littérature et par la perspective exploratoire adoptée par le chercheur dans l'étude. Kumar (2014) affirme que lorsque le phénomène étudié est émergent dans la littérature, entraînant de fait l'adoption d'une approche exploratoire pour l'étude, et lorsque le chercheur doit accorder une attention particulière aux perceptions et ressentis des participants, le choix d'une approche qualitative est indiqué.

En accord avec Paré (2004), la position épistémologique adoptée pour effectuer cette étude de cas est positiviste. La visée de cette étude étant de mieux comprendre le phénomène de déploiement en urgence de la téléconsultation en période de pandémie, le choix a été fait d'adopter une logique déductive pour celle-ci. D'après Chevrier (2009), "lorsque la théorie est en quête de données concrètes", c'est-à-dire lorsque le chercheur cherche à vérifier une théorie en étudiant un phénomène, la logique sous-jacente à cette recherche est alors une logique déductive. Celui-ci "part alors de

connaissances théoriques déjà établies puis essaye de les valider à l'aide de données empiriques" (Chevrier, 2009). La littérature liée à l'implantation de la téléconsultation a donc été considérée comme un point de départ à cette étude bien que celle-ci traite essentiellement du déploiement de la consultation hors période de crise sanitaire aigüe.

### 3.2.2 Devis de recherche

Ce travail de recherche a l'ambition d'appliquer les recommandations méthodologiques de Paré (2004). Cette méthodologie se divise en quatre grandes phases principales que sont la conception de l'étude de cas, la réalisation de l'étude de cas, l'analyse et l'interprétation des données, ainsi que la rédaction du rapport final (Figure 10). Cette section abordera essentiellement la première phase de cette méthodologie. Les autres phases seront abordées dans les sections suivantes de ce chapitre.



*Figure 10 : Étapes de réalisation d'une étude de cas*

Source : (Paré, 2004)

La phase de conception de l'étude de cas débute tout d'abord par l'étape de définition initiale de la question de recherche qui a été présentée au chapitre 1. La deuxième étape de la phase de conception de l'étude est la spécification à priori de construits ou de théories. D'après Eisenhardt (1989), la spécification à priori des construits peut aider à mieux orienter la construction méthodologique par la suite. Dans ce travail, une revue de la littérature a été faite permettant alors d'identifier les différents concepts clés présents dans la littérature susceptibles d'intervenir dans le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation, ainsi que les rôles attribués à la téléconsultation

durant la crise sanitaire actuelle. Le résultat de cette revue de la littérature a alors été la production d'un cadre conceptuel dont l'utilité résidait dans la possibilité d'utiliser celui-ci comme une lentille conceptuelle servant à orienter ou guider la collecte de données sur le terrain.

La troisième étape de la phase de conception de l'étude est la définition de l'unité d'analyse. Paré (2004) affirme que pour définir cette unité d'analyse il faut se poser la question "quel est mon cas ?" La réponse provisoire à cette question doit permettre de délimiter les frontières de l'étude pour que la recherche puisse être menée à son terme. Le choix a été fait, pour cette étude, d'effectuer une analyse au niveau d'une unité médicale au sein du CHUM. La définition de l'unité d'analyse a par la suite permis de définir les outils utilisés pour la collecte de données dans la section 3.3.1.

La quatrième étape concerne la sélection du cas. Yin (2003), affirme que le choix de l'étude d'un seul cas pour effectuer la recherche est justifié lorsque le cas représente soit un cas unique, soit un cas révélateur, soit un cas typique, soit un cas longitudinal ou soit un cas critique pour tester une théorie bien formulée. Le cas qui a été choisi pour cette étude est détaillé dans la section 3.1 ci-dessus et correspond au service de radio-oncologie dans lequel le logiciel Reacts, permettant d'effectuer des téléconsultations, a été mis en place afin de répondre aux défis engendrés par la crise de COVID-19. Il s'agit d'un cas de convenance puisque la sélection de celui-ci s'est faite par le biais d'une opportunité qui s'est présentée au directeur de recherche supervisant cette étude. Le contexte pandémique et le fait que la technologie Reacts ait été mise en œuvre en urgence font que ce cas peut également être considéré comme typique.

## **3.3 La collecte de données**

### **3.3.1 Outils utilisés pour la collecte de données**

La principale méthode de collecte de données utilisée dans ce travail de recherche est l'entrevue individuelle semi-structurée. Ce choix s'explique par la sélection de l'approche exploratoire pour effectuer cette étude et de fait par la nécessité de comprendre le phénomène en profondeur. En effet, les entrevues individuelles semi-structurées sont très efficaces comme outil de collecte de données lorsque la recherche présente le besoin d'étudier en profondeur un sujet (Kumar, 2014). Ce choix répond à la pauvreté de la littérature traitant du sujet abordé par cette étude.

Pour combler ce manque, il est nécessaire de pouvoir saisir une grande quantité d'informations ainsi que les nuances accompagnant ces informations ; ceci dans le but de créer un premier corpus de connaissances permettant au chercheur d'avoir une première compréhension du phénomène. Kaplan et Maxwell (1994) soulignent d'ailleurs la capacité des entrevues individuelles semi-structurées dans la récupération de données riches et nuancées, à travers l'obtention des expériences et des opinions de chaque répondant.

Une étape préliminaire consistait en la sélection des participants aux entrevues. Le choix a été fait d'effectuer des entrevues avec deux catégories de répondants. L'équipe de recherche a alors rencontré des radio-oncologues et des gestionnaires impliqués dans le processus d'implantation de la téléconsultation qui pouvaient témoigner de son utilisation comme de sa non-utilisation. Il n'y a pas eu de critères d'exclusion pour les médecins, il était effectivement pertinent de rencontrer aussi bien des utilisateurs que des non-utilisateurs de la technologie Reacts. Le but étant d'en apprendre davantage sur les raisons ayant menées à l'adoption et l'utilisation soutenue de la téléconsultation, ainsi que sur les facteurs de résistance présents chez certains.

Deux guides d'entrevue ont été développés et utilisés lors des entretiens. Le premier guide était destiné aux médecins et le second aux gestionnaires. Leur rôle était de garantir le bon déroulement et la bonne orientation de l'entrevue. La composition de ces guides consistait en des questions ouvertes dont l'objectif était de donner l'opportunité au participant de développer son propos à sa guise. Une copie de ces guides est disponible à l'annexe 2.

De la documentation a également été récupérée et analysée. Le chercheur a eu accès aux statistiques détaillées des différents types de rendez-vous médicaux qui ont été programmés dans le service de radio-oncologie du CHUM durant les années 2019 et 2020. Il a également eu accès à des documents de suivi de l'état d'avancement du projet et à l'organigramme du service de radio-oncologie. Cette documentation est venue compléter et appuyer les données collectées durant les entrevues.

### **3.3.2 Démarche adoptée pour la collecte de données**

La collecte de données a eu lieu en Octobre 2020, celle-ci s'est faite suite à l'obtention de l'approbation du comité d'éthique et de recherche (CER). La collecte a duré approximativement une semaine et a été faite suffisamment longtemps après le déploiement de la téléconsultation au sein du service de radio-oncologie. Les entrevues ont été réalisées par visioconférence, grâce au logiciel Zoom®, afin de respecter les préconisations du gouvernement en termes de distanciation physique. Des entrevues ont été effectuées avec 13 médecins et 2 gestionnaires du service de radio-oncologie. Leur durée moyenne était de 30 minutes pour les entrevues avec les médecins et de 45 minutes avec les gestionnaires. Le chercheur et son superviseur ont participé à l'ensemble des entretiens.

Un formulaire de consentement a été acheminé aux participants en amont de l'entrevue par le biais de la coordinatrice administrative du service de radio-oncologie. Avant de débiter l'entrevue, les chercheurs ont dû présenter le contexte, la problématique ainsi que les objectifs de l'étude au participant. Ils ont aussi dû faire part à celui-ci du déroulement de l'entrevue et des conditions relatives à la confidentialité des données qui y seront collectées. De plus, les chercheurs ont invité les participants à réitérer leur consentement à participer à l'entrevue.

Les guides d'entrevues ont servi de support aux chercheurs pour mener les entretiens. Ceux-ci ont évolué au fur et à mesure des entretiens comme c'est souvent le cas en recherche qualitative Eisenhardt (1989). Un seul participant a refusé que l'entretien soit enregistré (des notes ont alors été prises) et des fiches synthèse ont été remplies par le chercheur à la fin de chaque entretien comme préconisé par Miles et Huberman (1994).

## **3.4 Analyse et résultats**

Cette section détaille le processus utilisé pour analyser les données qualitatives recueillies lors des entretiens. Le processus décrit ici correspond donc à la méthodologie utilisée durant la phase d'analyse et d'interprétation des données. La méthodologie suivie est celle proposée par Paré (2004). D'après Eisenhardt (1989), l'analyse des données est à la fois la partie la plus difficile et la moins codifiée du processus suivi pour effectuer une étude de cas. L'objectif de cette section vise donc à détailler la démarche employée pour effectuer l'analyse des données ainsi que pour tirer des

conclusions valides. Afin de restituer la démarche adoptée de la manière la plus fidèle possible, cette section l'expose de manière chronologique, à travers les étapes d'analyse des données collectées et de présentation des résultats.

### **3.4.1 Analyse des données**

L'analyse du contenu des données qualitatives s'est faite grâce à la technique dite de codification. La codification des données dans la recherche qualitative permet une segmentation des données en unités (Hammersley et Atkinson 1983) ainsi qu'un réarrangement de celles-ci en catégories. Cette classification des données permet alors de faciliter la compréhension, ainsi que la comparaison entre les données (Strauss and Corbin 1990). D'après Paré (2004), les codes utilisés lors de cette codification sont des outils particulièrement utiles pour la réduction des données, cette réduction permet de faire un lien logique entre le cadre conceptuel et les codes. En effet, les codes servent de dispositifs de recherche et d'organisation qui permettent de retrouver et de regrouper rapidement tous les segments liés à une question, un concept ou un thème particulier (Paré et Elam, 1997).

L'approche d'analyse retenue est communément appelée l' "analyse dirigée de contenu". Pour Hsieh et Shannon (2005), le choix d'une approche de ce type est totalement justifié lorsqu' "il existe une théorie existante ou des recherches antérieures sur un phénomène qui est incomplet ou qui gagnerait à être décrit plus en détail". L'"analyse dirigée de contenu" est donc adaptée pour les études qui reposent sur une logique déductive. Dans le cas de cette étude, un certain nombre d'écrits existent sur le phénomène de la téléconsultation, mais très peu s'intéressent à son déploiement en urgence en période de pandémie. Le phénomène étudié a donc déjà été identifié dans la littérature et ce travail de recherche a pour ambition d'étendre la compréhension de celui-ci à un contexte spécifique. L'"analyse dirigée de contenu" est donc fortement indiquée ici.

Dans l'optique de mettre en œuvre cette approche, le chercheur a utilisé le cadre conceptuel développé dans la revue de littérature pour construire sa grille de codification. Le chercheur a par la suite visionné plusieurs fois chacune des entrevues qui ont été effectuées et a complété en parallèle une de ces grilles pour chacun des participants. Un exemplaire de cette grille complétée est disponible à l'annexe 3.

### **3.4.2 Présentation des résultats et retour sur le cadre conceptuel**

Yin (2003) propose trois stratégies différentes d'analyse de données que sont "l'élaboration d'explications", "la mise en correspondance de modèles" et "l'analyse de séries chronologiques". L'"élaboration d'explications" consiste à faire émerger des chaînes d'évidence directement à partir des données recueillies lors de la collecte des données. L'"analyse de séries chronologiques" va quant à elle plutôt tendre à l'élaboration de chaînes d'évidence à partir de la séquence des événements. Enfin, la "mise en correspondance de modèles" se manifeste par la comparaison des données obtenues de manière empirique à un cadre théorique. Cette étude a choisi d'opter pour une stratégie d'analyse de données de type "mise en correspondance de modèles". Cela a pu se faire grâce à la comparaison entre les données colligées et les variables du cadre conceptuel proposé au chapitre précédent. En procédant de la sorte, l'analyse peut alors confirmer certains concepts apparus dans le modèle conceptuel et les données codifiées, mais elle peut aussi mettre en évidence de nouveaux concepts qui pourront être présentés dans une version révisée du cadre conceptuel.

# Chapitre 4

## Résultats

La visée que poursuit ce chapitre est de répondre à la question de recherche qui guide ce mémoire. Pour ce faire, celui-ci s'attèlera tout d'abord à présenter le cas étudié, puis il exposera l'analyse et l'interprétation des résultats de cette étude.

### 4.1 Description du cas

#### 4.1.1 Le processus de prise en charge du patient dans le service de radio-oncologie

L'objectif de cette section est de détailler le parcours typique d'un patient au sein du service de radio-oncologie. Ce processus se divise en plusieurs étapes et implique une multitude d'intervenants. Dans la plupart des cas, le patient arrive au service de radio-oncologie après que son cancer ait été diagnostiqué. De manière générale, il est adressé dans ce service par la médecine de ville ou par un autre service médical de l'hôpital.

Le processus de prise en charge du patient dans le service de radio-oncologie va alors débiter par une consultation en présentiel d'approximativement une heure avec le médecin. Ce premier rendez-vous est très important à la fois pour le patient et pour le praticien. En effet, il correspond au moment où le radio-oncologue va prendre contact avec le patient et où il va essayer de créer un lien de confiance avec celui-ci. La création de ce lien de confiance est nécessaire car bien souvent lorsque le

patient arrive dans le service, cela fait très peu de temps que son cancer a été découvert et il n'a pas toujours pris conscience de sa situation. Le patient est donc particulièrement vulnérable et est très souvent impressionné par cet environnement qui lui est nouveau. La première consultation va donc servir à explorer l'historique du patient à propos de son cancer. Elle va aussi servir à faire le point sur les examens qu'il a effectués jusque-là. Si cela est nécessaire, le diagnostic sera affiné et des examens complémentaires manquants seront prévus. Bien souvent, durant cette consultation le médecin prendra le temps d'effectuer un examen physique du patient afin de déterminer son état de santé général. De plus, il veillera à questionner le patient sur ses symptômes avant d'initier une discussion à propos du choix d'un traitement adapté pour lui. Enfin, le médecin devra s'assurer de répondre aux interrogations du patient à propos de sa maladie. A la fin de cette consultation, le patient sortira avec une explication détaillée de sa maladie et du plan de traitement à mettre en place dans le but d'atteindre les objectifs définis de réduction ou d'élimination de la tumeur.

La deuxième étape du processus correspond au traitement en radiothérapie du patient. Cette étape débute tout d'abord par un rendez-vous de planification du traitement par les technologues du service, les dosimétristes et le médecin. Les dosimétristes en collaboration avec le médecin vont s'atteler à déterminer un plan de traitement en s'assurant de donner le maximum de doses de traitement contre la maladie et en essayant d'épargner au maximum les organes à risque pour permettre une qualité de vie optimale. Durant ce rendez-vous, le patient va devoir passer un scanner. L'objectif de ce scanner est de déterminer la position adéquate et reproductible du patient durant le traitement, qui permettra d'atteindre au mieux les volumes cibles qui devront être irradiés, tout en épargnant les organes avoisinants. Des accessoires personnalisés vont également être confectionnés durant ce rendez-vous. Le rôle de ces accessoires sera de protéger les organes vitaux du patient durant la radiothérapie. Les technologues doivent également veiller à établir une relation de confiance avec le patient et à le rassurer. Il est en effet important que le patient soit confortable car les traitements peuvent être longs (entre deux et huit semaines). C'est un technologue qui s'occupera du patient et qui supervisera sa radiothérapie durant les semaines à venir. La radiothérapie consiste en l'envoi de rayons X à haute énergie dirigés vers des endroits spécifiques. Le rôle de ces rayons est de détruire les cellules cancéreuses en bloquant leur capacité à se multiplier, tout en préservant les tissus avoisinants.

Les rendez-vous de relance constituent la troisième et dernière étape du processus de prise en charge du patient. Ces rendez-vous, qui peuvent s'échelonner sur quelques années, durent

approximativement une vingtaine de minutes. L'objectif premier de ces rendez-vous est de faire un suivi de l'évolution de la maladie du patient et de vérifier l'efficacité du traitement. Les médecins vont alors faire part au patient des résultats des examens passés dans les semaines précédentes. En fonction des résultats obtenus le médecin pourra alors ajuster le plan de traitement. En outre, ces rendez-vous vont permettre au radio-oncologue de surveiller l'état général du patient, notamment sa motricité, sa fonctionnalité ainsi que son état psychologique. Enfin, ces rencontres sont également une opportunité pour le patient de poser des questions au médecin à propos de l'évolution de sa maladie ou de son plan de traitement.

## **4.1.2 La téléconsultation en réponse à la covid-19**

### **4.1.2.1 Effets de la crise sanitaire de covid-19**

La question centrale de l'accès aux soins a été remise sur la table durant la crise sanitaire de la Covid-19. Le nombre croissant de patients atteints par le virus SARS-CoV-2 a rapidement entraîné une saturation des capacités de prise en charge des établissements de santé au Québec. Le CHUM n'a pas été exempté par cette surcharge de patients à accueillir et a été contraint de se concentrer uniquement sur les patients atteints par la Covid-19 afin de ralentir la progression du virus.

Le gouvernement du Québec a alors fortement encouragé la mise en œuvre de manière accélérée de la téléconsultation dans les établissements de santé afin de prendre en charge les patients non atteints par la Covid-19. Ces mesures ont été prises dans le but premier de protéger le personnel soignant ainsi que les patients d'une infection à ce virus. Les décideurs du CHUM ont agi en ce sens en mettant en place une politique d'incitation à l'implantation de la téléconsultation dont l'objectif a été dans un premier temps de fluidifier le débit de patients arrivant à l'hôpital puis dans un second temps de ralentir la transmission communautaire du virus.

A l'instar des gestionnaires des autres services du CHUM, les responsables du service de radio-oncologie ont alors dû se soustraire à la nécessité de mettre en œuvre la téléconsultation dans leur service. Par rapport à d'autres services, cette mise en œuvre a été tardive pour plusieurs raisons : d'une part les gestionnaires de ce service, nouvellement embauchés, se sont retrouvés surchargés par la gestion de la crise sanitaire, mais aussi parce que la population âgée prise en charge dans ce service était plus réfractaire à la télémédecine.

#### 4.1.2.2 Mise en œuvre de la téléconsultation

La priorité à l'entrée de la crise sanitaire a été de mettre en place en urgence une solution pour permettre de réaliser des téléconsultations. Le choix a alors été fait d'encourager les radio-oncologues à utiliser le téléphone pour effectuer les rendez-vous de relance ainsi que les consultations. Les premiers rendez-vous par téléphone ont donc débuté 12 Janvier 2020. Cette solution avait pour avantage d'être rapide à mettre en œuvre et ne demandait pas de temps d'adaptation puisque ni les médecins, ni les patients n'allaient rencontrer de difficultés avec celle-ci.

Néanmoins, certains médecins du service se sont plaints du manque d'information pour leurs diagnostics et de la difficulté à construire une relation de confiance avec le patient, qu'implique l'utilisation du téléphone pour les téléconsultations. Un radio-oncologue a d'ailleurs particulièrement insisté pour qu'une solution de téléconsultation par vidéo soit mise en œuvre, arguant que cela permettrait à minima de saisir les expressions non-verbales du patient sur son visage.

Le centre d'optimisation des flux réseau (COFR)<sup>16</sup> a donc pris la décision d'imposer l'implantation du logiciel Reacts dans tous les services médicaux du CHUM qui envisageaient d'adopter un logiciel de téléconsultation par vidéo. Cette décision a dû être prise en urgence en raison de la mise en œuvre soudaine d'un confinement le 13 Mars 2020 par le gouvernement du Québec. Le choix a alors été fait de privilégier Reacts car cela faisait plus de deux ans que le CHUM utilisait ce logiciel dans d'autres unités cliniques (p.ex. CEVARMU). Le COFR avait alors une connaissance approfondie de cette solution aussi bien au niveau de ses avantages que de ses inconvénients. Le fait que Zoom® Healthcare, l'autre solution autorisée aujourd'hui au Québec, soit à l'époque en cours d'évaluation et n'ait pas encore reçu l'autorisation du ministère a également contribué au choix de Reacts. Les responsables du COFR voulaient également éviter une éventuelle confusion pour le patient avec le logiciel Zoom®. En effet, il existe pour ce logiciel une version "classique" et une version "santé". Enfin, le développement du logiciel au Québec ainsi que la conception de celui-ci par un clinicien sont des éléments qui ont également pesé dans la balance au moment du choix de la

---

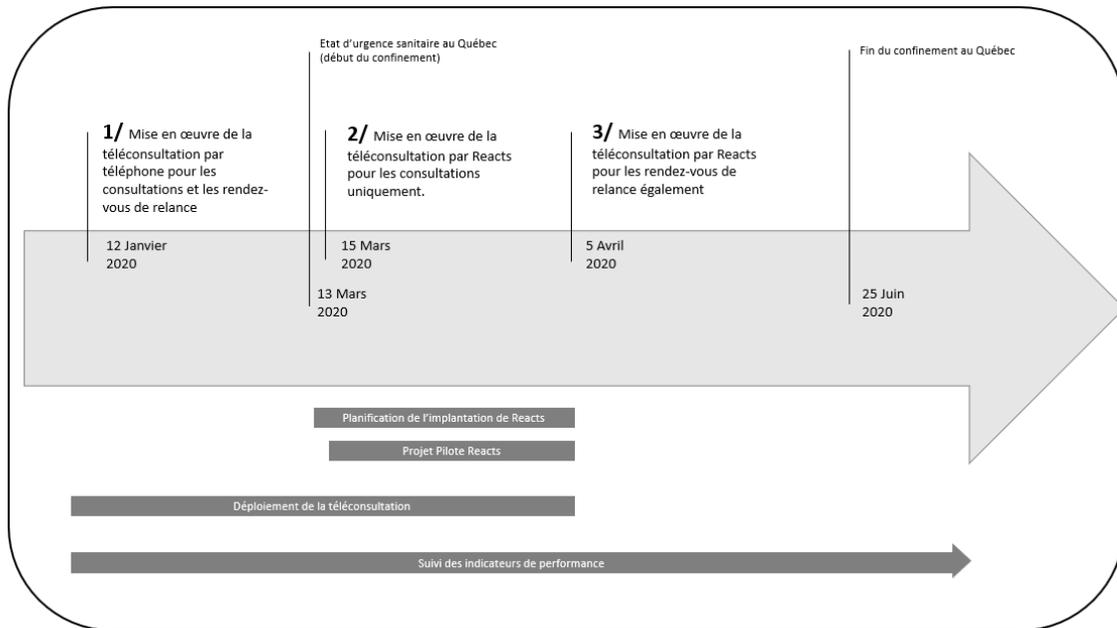
<sup>16</sup> Le Centre d'optimisation des flux réseau (COFR) est responsable de la fluidité des flux des patients ambulatoires qui entrent et qui sortent du CHUM. Sa mission consiste à promouvoir l'accessibilité et la continuité des soins.

solution appropriée pour le CHUM. Ainsi, les gestionnaires du service de radio-oncologie se sont pliés aux exigences du COFR et ont alors mis en œuvre le logiciel Reacts pour les consultations vidéo au sein de leur service.

Avant de permettre aux médecins d'utiliser Reacts, les gestionnaires du service de radio-oncologie ont dû d'abord initier une phase de préparation. Il était en effet important d'intégrer le logiciel dans la pratique. Ainsi, la décision a été prise de faire reposer le nouveau processus lié à la téléconsultation sur les agents administratifs. Ceux-ci étaient alors responsables de récupérer le consentement du patient quant à l'utilisation de Reacts lors de son accueil initial dans le service. En outre, les agents administratifs ont eu la responsabilité, lorsqu'un rendez-vous médical par Reacts avait été confirmé par le médecin et le patient, de créer le rendez-vous Reacts sur la plateforme de gestion des rendez-vous des médecins (Mosaïque), ainsi que sur le logiciel Reacts. Les gestionnaires du service ont également préparé une fiche expliquant clairement comment utiliser Reacts et sur quel lien cliquer. Celle-ci est dorénavant envoyée au patient en même temps que le courriel de confirmation de création du rendez-vous.

En parallèle de l'étape de planification, la première phase d'implantation de Reacts a consisté en son utilisation uniquement pour les consultations initiales. Les consultations étant bien moins nombreuses que les rendez-vous de relance, cette phase a servi en quelque sorte de projet pilote aux gestionnaires pour observer l'utilisation de Reacts par les radio-oncologues. L'objectif de cette phase était d'assurer une bonne intégration de la plateforme Reacts au sein du service. A la suite de cette phase, les gestionnaires se sont rendu compte que les médecins prenaient très peu l'initiative par eux-mêmes d'utiliser le logiciel pour effectuer les consultations auprès de leurs patients. Les gestionnaires ont alors pris la décision de confier à un technologue la mission d'appeler chaque semaine les médecins pour leur demander de transformer les rendez-vous qu'ils avaient préalablement prévus par téléphone en rendez-vous Reacts si le patient concerné avait auparavant donné son accord. Cela a permis d'augmenter l'utilisation de Reacts tout en habituant graduellement les médecins à l'utilisation de l'application.

La deuxième phase a quant à elle consisté en l’extension des rendez-vous Reacts à tous les rendez-vous incluant les relances. Une représentation de la chronologie des différentes étapes du déploiement de la téléconsultation dans le service de radio-oncologie est disponible à la figure 11.

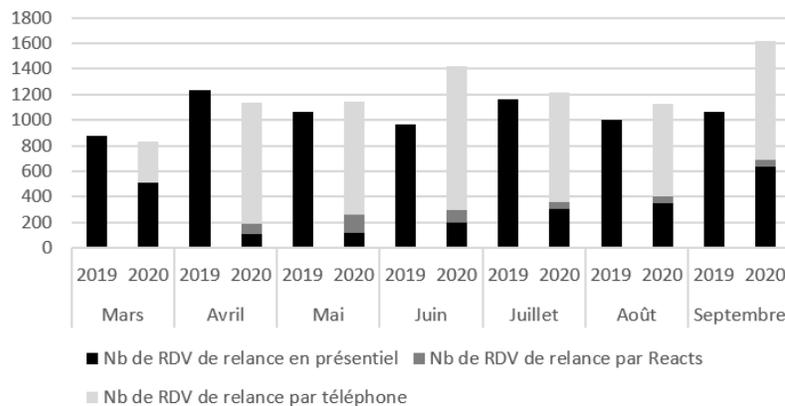


**Figure 11 : Chronologie des étapes de la mise en œuvre de la téléconsultation**

La mise en œuvre de la téléconsultation a eu plusieurs conséquences sur les rendez-vous de relance et les consultations. La téléconsultation par Reacts a été mise en place en urgence en réponse à l’état d’urgence sanitaire qui a été décrété le 13 Mars 2020 au Québec. Auparavant, les radio-oncologues avaient donc seulement le téléphone à disposition pour effectuer leurs téléconsultations. Le 15 Mars 2020, Reacts a été implanté dans le service de radio-oncologie et son utilisation a été autorisée pour les consultations. Le 5 Avril 2020, son utilisation a été étendue aux rendez-vous de relance.

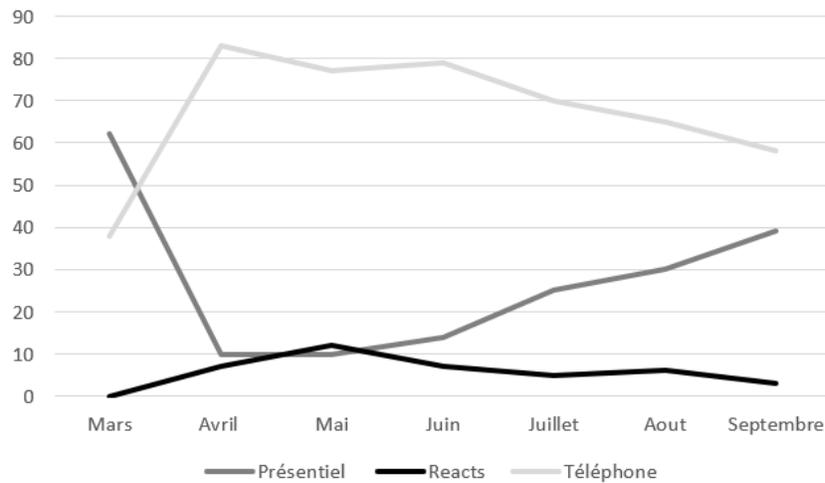
Comme peuvent en témoigner les figures 12 et 13, les rendez-vous de relance ont donc eu lieu seulement par téléphone et en présentiel au cours du mois de Mars. Les rendez-vous de relance par téléphone ont représenté 40% du nombre total de rendez-vous de relance durant cette période. La part des rendez-vous de relance par téléphone a ensuite augmenté et s'est stabilisée aux alentours de 80% du total de rendez-vous de relance durant les mois suivants. A partir du mois de juillet néanmoins, la part de rendez-vous de relance par téléphone a commencé à décroître progressivement jusqu'à descendre en dessous de la barre des 60% du total de rendez-vous de relance. Ce résultat est très certainement la conséquence de la fin du confinement décrété le 25 Juin 2020 et de la possibilité plus grande donnée aux radio-oncologues de faire venir les patients à l'hôpital.

La figure 12 compare le nombre de rendez-vous de relance en présentiel, par téléphone et par Reacts pour l'année 2019 et 2020 pour les mois de Mars à Septembre.



**Figure 12 : Représentation du nombre de rendez-vous de relance par mois en présentiel, par téléphone et par Reacts**

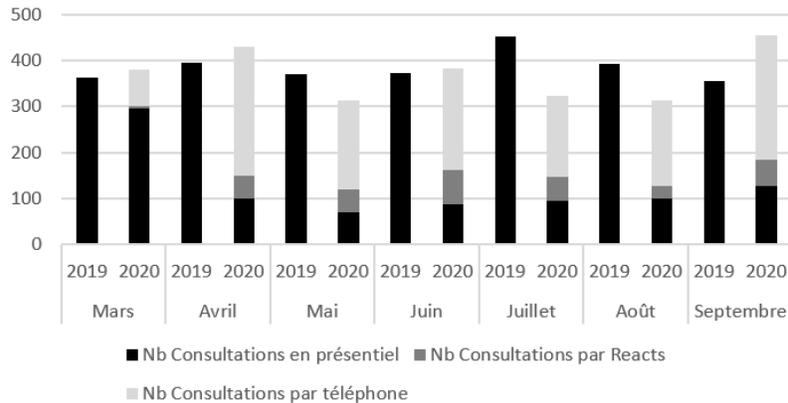
La figure 13 est une représentation de la proportion de rendez-vous de relance par téléphone, Reacts et en présentiel pour les mois de Mars à Septembre en 2020.



**Figure 13 : Représentation de la proportion de rendez-vous de relance par mois en présentiel, par téléphone et par Reacts**

Pour ce qui a trait aux rendez-vous de relance par Reacts, ceux-ci ont débuté à partir de fin Avril 2020 et ont atteint un sommet en Mai 2020. Ils représentaient à ce moment-là près de 15% de l'ensemble des rendez-vous de relance. Ce sommet est survenu au moment où les rendez-vous de relance en présentiel ont atteint un creux et représentaient alors 10% du total de rendez-vous de relance. Les rendez-vous de relance par Reacts ont par la suite perdu en importance durant les mois suivants pour se stabiliser aux alentours de 5% du total des rendez-vous de relance, et ce bien avant la date de fin de confinement. En parallèle, les rendez-vous en présentiel n'ont cessé de prendre de l'ampleur jusqu'à atteindre 40% des rendez-vous de relance en Septembre 2020.

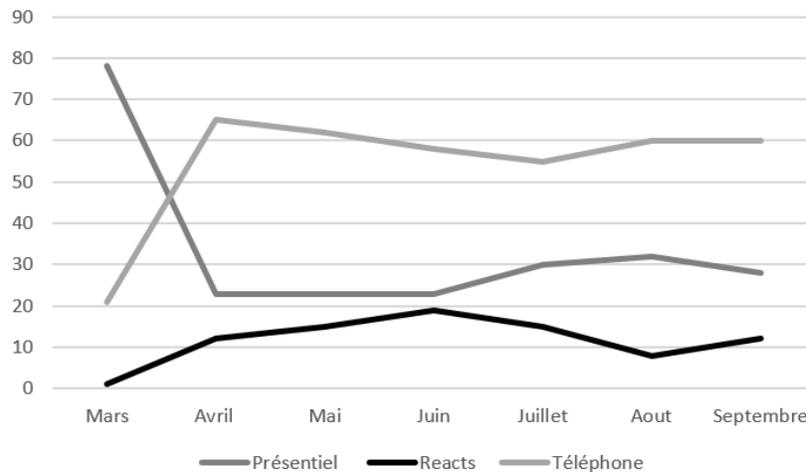
La figure 14 compare le nombre de rendez-vous de consultation en présentiel par téléphone et par Reacts pour l'année 2019 et 2020 pour les mois de Mars à Septembre.



**Figure 14 : Représentation du nombre de consultations par mois en présentiel, par téléphone et par Reacts**

Les rendez-vous de consultation ont également été impactés par la mise en œuvre de la téléconsultation. Pour ces téléconsultations les radio-oncologues ont privilégié l'utilisation du téléphone plutôt que Reacts. En effet, la figure 15 démontre que la proportion de consultations effectuées par téléphone s'est très rapidement stabilisée à 60% du total des consultations et cette proportion s'est maintenue à ce niveau après la fin du confinement.

La figure 15 est une représentation de la proportion de rendez-vous de relance par téléphone, Reacts et en présentiel pour les mois de Mars à Septembre en 2020.



**Figure 15 : Représentation de la proportion de consultations par mois en présentiel, par téléphone et par Reacts**

Les rendez-vous de consultation par Reacts ont débuté en Avril 2020 en raison de l’indisponibilité de Reacts dans le service avant ce mois-ci. Ceux-ci ont oscillé à partir d’Avril 2020 entre 10% et 20% du total des consultations. Cela est néanmoins resté en deçà des rendez-vous en présentiel qui eux oscillaient entre 20% et 30% du total des consultations durant cette période. Ainsi, la téléconsultation par téléphone semble donc avoir été largement adoptée par les radio-oncologues à la fois pour effectuer les rendez-vous de relance et les téléconsultations. Le niveau d’utilisation de ce type de téléconsultations reste élevé malgré la fin de la période de confinement au Québec.

Les téléconsultations par Reacts restent quant à elles très peu nombreuses par rapport aux consultations en présentiel et par téléphone. Elles ont été adoptées par très peu de radio-oncologues pour ce qui est des consultations initiales. Quant aux rendez-vous de relance, l’utilisation de Reacts qui était déjà faible en Mai 2020 n’a eu de cesse de chuter depuis. En effet, en Septembre 2020 à peine un rendez-vous de relance sur vingt était alors effectué par Reacts.

Pour conclure, l'adhésion des médecins du service de radio-oncologie à l'usage de la téléconsultation à l'aide de la technologie Reacts a été très inégale. Le projet a été porté principalement par la coordinatrice administrative et un médecin expérimenté de l'équipe. Les autres responsables du service n'étaient impliqués que faiblement. En ce qui concerne les autres médecins, très peu se sont sentis directement concernés par le projet et y ont investi du temps. La plupart ont adopté une attitude passive vis-à-vis de l'usage de Reacts. Enfin, les agents administratifs quant à eux ont émis beaucoup de résistance à la mise en place de cette solution technologique. En effet, en tant que responsables de l'organisation des rendez-vous, ils estimaient que la mise en œuvre de Reacts entraînait une augmentation de leur charge de travail.

## **4.2 Analyse du cas**

Étant donné le lien étroit entre la collecte de données et le cadre conceptuel. Le choix a été fait de présenter les données collectées à travers les variables de caractérisation du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation telles que définies dans le cadre conceptuel. Pour ce faire un fil directeur a néanmoins été défini. En premier lieu, cette section s'intéressera aux variables représentatives de l'acceptation de la téléconsultation que sont "l'utilisation du système" et la "satisfaction des utilisateurs". En second lieu, cette section abordera les facteurs influençant l'acceptation de la téléconsultation. Enfin, elle s'attèlera à détailler les effets de la téléconsultation qui ont été identifiés durant la collecte de données. Cette manière de procéder vise deux objectifs. Le premier est de structurer les données collectées afin de les présenter au lecteur, le second est de valider ou d'invalider les variables du cadre conceptuel proposé ainsi que les relations entre celles-ci.

### **4.2.1 Acceptation de la téléconsultation**

Les entrevues effectuées ont mis en évidence l'importance de l'acceptation de la téléconsultation par les médecins et les patients dans le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. Plus particulièrement les participants aux entrevues ont mentionné les rôles importants de l'utilisation de la téléconsultation et de la satisfaction de l'utilisateur dans l'acceptation de la téléconsultation. Les prochains paragraphes vont donc s'atteler à détailler plus en profondeur ces rôles.

Les entrevues réalisées ont démontré qu'il existait une grande variabilité dans l'utilisation de Reacts entre les médecins. Pour les grands utilisateurs, l'utilisation de Reacts a été très importante en période de confinement pour instaurer un lien de confiance entre le clinicien et le patient. Pour eux, la construction du lien de confiance est encore plus importante en radio-oncologie que dans d'autres spécialités, puisque bien souvent, dans le cas des patients atteints de cancer, ceux-ci sont particulièrement vulnérables. Néanmoins, plusieurs des médecins rencontrés ont tempéré l'efficacité de Reacts dans la mise en place de ce lien de confiance. Bien que ce logiciel soit en effet plus utile que le téléphone pour bâtir une relation de confiance en raison de la richesse du média, cette relation est tout de même beaucoup moins forte que ce qu'elle serait si la consultation avait eu lieu en présentiel. Pour pallier ce problème, les radio-oncologues rencontrés recommandent durant la prise en charge, de voir en présentiel le patient au moins une fois avant d'activer le plan de traitement même si celui-ci ne nécessite pas d'examen cliniques.

Tel que mentionné plus tôt, de grandes disparités sont apparues dans la fréquence d'utilisation de la téléconsultation. Certains médecins interrogés ont utilisé la téléconsultation pour approximativement 80% de leurs rendez-vous tandis que d'autres l'ont très peu utilisée notamment dans le cas de spécialités qui nécessitent beaucoup d'examen cliniques que peuvent être l'ORL ou la gynécologie. Pour tous les médecins qui ont utilisé la téléconsultation, la proportion d'utilisation de Reacts était faible comparativement au téléphone.

L'étendue de l'utilisation de la téléconsultation diffère également entre les médecins. Certains médecins estiment que la téléconsultation devrait être utilisée à chaque fois que cela est possible, si cela facilite la vie du patient et ne détériore pas la qualité du soin. Médecin 5 par exemple insiste sur la nécessité de faciliter la vie du patient surtout pour ces patients vulnérables qui ont déjà reçu un diagnostic « lourd ». D'autres médecins préfèrent segmenter leur pratique, en choisissant par exemple de voir les patients en présentiel pour les consultations et d'utiliser la téléconsultation pour effectuer les rendez-vous de relance.

A l'échelle du service de radio-oncologie, les figures 13 et 15 sont assez représentatives de la relation qui lie l'utilisation de la téléconsultation au niveau d'acceptation de celle-ci. Ainsi, la téléconsultation par téléphone semble clairement avoir été acceptée dans le service de radio-oncologie

puisque son niveau d'utilisation reste plus élevé que les autres types de consultations (présentiel et Reacts), et ce, malgré la date de fin du confinement. La téléconsultation par Reacts semble quant à elle peu acceptée par les radio-oncologues puisque son niveau d'utilisation est resté faible sur l'ensemble de la période observée. Cela semble donc confirmer les dires des médecins rencontrés, à savoir que l'utilisation de la téléconsultation a été faite majoritairement à travers l'utilisation du téléphone.

<i>Utilisation du système</i>	<b>Critères de succès de la téléconsultation</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Etendue de l'utilisation</li> <li>-Fréquence de l'utilisation</li> <li>-Type de média utilisé pour supporter la téléconsultation</li> </ul>

**Tableau 12 : Critères de succès de l'utilisation du système dans l'évaluation du succès de la téléconsultation**

Durant les entretiens, les médecins ont plusieurs fois fait allusion à leur niveau de satisfaction à l'égard de Reacts. Les entretiens avec les radio-oncologues ont donc permis de confirmer la pertinence d'inclure la satisfaction de l'utilisateur en tant que mesure appropriée du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. En effet, bien que la majorité des médecins fût satisfaite par Reacts, certains motifs d'insatisfaction sont tout de même apparus chez certains d'entre eux. Les avis mesurés quant à la satisfaction étaient en effet assez rares. Ceux qui étaient insatisfaits par Reacts semblaient très peu disposés à lui donner une seconde chance. A l'inverse ceux qui s'estimaient satisfaits avaient très peu de remarques négatives vis-à-vis du logiciel et semblaient s'accommoder parfaitement de celui-ci.

Les médecins ont également fait part de leur ressenti quant à la satisfaction des patients. Pour la plupart des radio-oncologues rencontrés les patients étaient satisfaits par la téléconsultation, mais cette satisfaction concernait le téléphone plutôt que Reacts. En effet, d'après eux les patients ont plutôt tendance à demander des consultations par téléphone car son utilisation leur semble plus familière et simple.

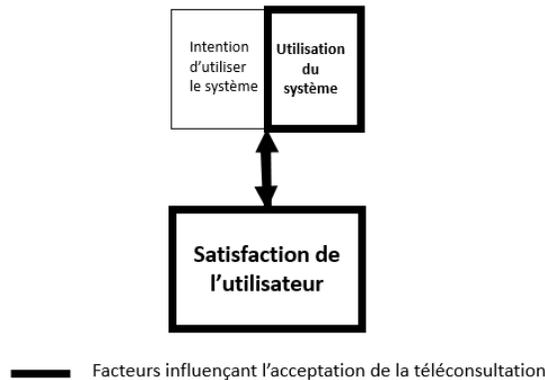
<i>Satisfaction des utilisateurs</i>	<b>Critères de succès de la téléconsultation</b>
	-Satisfaction du médecin -Satisfaction du patient

**Tableau 13 : Critères de succès de la satisfaction des utilisateurs dans l'évaluation du succès de la téléconsultation**

Les entrevues ont permis de confirmer le lien entre la satisfaction de l'utilisateur et l'utilisation du système. En effet, les médecins qui avaient utilisé Reacts exprimaient soit de la satisfaction ou de l'insatisfaction à propos de son utilisation, tandis que ceux qui ne l'avaient pas utilisé avaient une attitude relativement neutre à l'égard du logiciel. Bien souvent, ceux qui étaient satisfaits par l'utilisation de Reacts s'estimaient être à l'aise avec la technologie et avaient rencontré très peu de problèmes dans son utilisation. A l'inverse, ceux qui ne s'estimaient pas à l'aise avec la technologie, ont rencontré beaucoup de difficultés et étaient très insatisfaits par le logiciel. L'habileté de l'utilisateur avec la technologie semble donc influencer sur la satisfaction de celui-ci.

Les médecins qui étaient satisfaits par l'utilisation de Reacts ont eu tendance à privilégier ce type de consultations. Ceux qui n'étaient pas satisfaits, avaient bien souvent eu des problèmes techniques avec l'application et avaient plutôt tendance à privilégier le téléphone. Du côté des patients, s'ils avaient eu une bonne expérience préalable avec la téléconsultation et s'ils s'estimaient satisfaits par la téléconsultation, ceux-ci avaient tendance à demander au médecin de privilégier la téléconsultation plutôt que le présentiel.

En conséquence, la relation étroite qui lie l'utilisation du système à la satisfaction de l'utilisateur implique que cette dernière est également très fortement liée à l'acceptation de la téléconsultation par les utilisateurs. Ainsi, tel que le montre le cadre conceptuel, plus les utilisateurs sont satisfaits par la téléconsultation, plus ils utiliseront la téléconsultation et plus leur niveau d'acceptation de la téléconsultation sera élevé. A l'inverse, plus le niveau d'acceptation de la téléconsultation est élevé, plus l'utilisation sera forte et plus la satisfaction de l'utilisateur sera élevée.



*Figure 16 : Variables caractérisant l'acceptation de la téléconsultation*

## 4.2.2 Facteurs influençant l'acceptation de la téléconsultation

La section précédente s'est attelée à caractériser l'acceptation de la téléconsultation. Cette section va quant-à-elle s'attarder à présenter les facteurs qui influencent cette acceptation.

### 4.2.2.1 Qualité du système

Les entrevues ont également permis de déterminer que la qualité du système était une variable appropriée pour évaluer le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. Plusieurs participants ont mentionné certaines mesures permettant de caractériser la qualité du logiciel Reacts parmi lesquelles la facilité d'utilisation du système ou encore sa fonctionnalité. Certains médecins ont également mentionné des fonctionnalités manquantes à l'application qui permettraient à celle-ci d'être plus adaptée à leur réalité terrain. Ces différentes remarques seront donc détaillées plus en profondeur dans les prochains paragraphes.

Tout d'abord, les médecins qui ont utilisé le logiciel Reacts de manière régulière estimaient que celui-ci témoignait d'un bon fonctionnement et répondait au besoin pour lequel il avait été créé. Reacts remplit sa fonction et permet effectivement de réaliser des téléconsultations. A cela s'ajoute également d'autres fonctionnalités comme la possibilité d'effectuer des partages d'écran. Pour le médecin 3, le partage d'écran est une fonctionnalité très utile puisque celle-ci permet au praticien d'imager son discours lors de ses explications au patient.

Également, des remarques ont été faites par certains médecins durant les entrevues à propos de la compatibilité de Reacts avec leur pratique. Pour eux, l'application Reacts n'est pas adaptée à une utilisation dans un contexte hospitalier. Celle-ci a été créée pour une utilisation en médecine de ville où le médecin s'occupe lui-même de l'organisation de la téléconsultation.

Plusieurs remarques sont venues étayer ce manque d'adaptation du système à l'organisation de travail en milieu hospitalier. Tout d'abord, l'application fonctionnant en silo, et imposant au médecin de nécessairement se déconnecter du patient avec qui il effectue la consultation pour échanger avec un autre patient, certains médecins ont proposé l'idée de retirer cette limitation afin de permettre au médecin de se connecter à plusieurs patients. Cela permettrait notamment à celui-ci de mieux s'organiser dans son travail, d'accepter un prochain patient si le patient prévu est en retard tout en restant disponible pour répondre au patient en retard lorsqu'il arrivera. Le médecin pourrait alors lui expliquer la situation et lui demander de patienter jusqu'au créneau horaire suivant, à l'instar de ce qui se passe généralement en présentiel.

L'impossibilité de clavarder durant la téléconsultation est une autre limite de Reacts dans l'organisation du travail des médecins. En effet, bien que Reacts propose un système de clavardage il est impératif de sortir de la téléconsultation pour pouvoir l'utiliser. L'absence de cette fonctionnalité est regrettable selon les médecins rencontrés car dans de nombreux cas le clavardage pourrait être une solution pour effectuer l'entrevue lorsque la vidéo fonctionne et que le son ne fonctionne pas. Médecin 12 nous a fait part d'une téléconsultation qu'il a pu effectuer avec une patiente malentendante et a émis le commentaire suivant à propos de cette consultation : *"bien qu'elle arrivait à comprendre en partie ce que je disais en lisant sur mes lèvres, la consultation aurait été bien plus efficace si on avait eu accès à l'outil de clavardage"*.

Le manque de flexibilité de Reacts est aussi une remarque qui est revenue à plusieurs reprises lors des entrevues pour qualifier le système. En effet, l'utilisation du téléphone pour les téléconsultations permet d'appeler aisément le patient dès la réception des résultats d'examen. A l'inverse, avec Reacts il est impossible de contacter le patient en urgence, le médecin ne peut en effet pas créer une consultation directement et l'envoyer au patient. Il doit prendre contact avec les agents administratifs qui vont entreprendre un processus complexe afin d'organiser une consultation en fonction des disponibilités du patient et du clinicien. Ce manque de flexibilité s'exprime également

par l'heure précise du rendez-vous, difficile à gérer dans un contexte clinique. Plusieurs médecins ont fait part de l'apparition d'urgences à l'hôpital, susceptibles de retarder le déroulement des consultations. Ce manque de flexibilité horaire est dû au fait que Reacts ne permette pas de prendre en compte ce retard en modifiant ce rendez-vous par exemple. Cela constitue un des plus grands irritants de Reacts par rapport au présentiel. En effet, pour modifier un rendez-vous les agents administratifs sont dans l'obligation de supprimer le rendez-vous et d'en recréer un autre. Cela amène de la confusion à la fois chez le médecin et chez le patient puisque ces derniers reçoivent en premier lieu un courriel d'annulation du rendez-vous avant de recevoir dans un second temps un courriel pour le nouveau rendez-vous.

Les participants aux entrevues ont également fait allusion à la qualité du système en mentionnant le problème de la qualité du réseau Internet. Les médecins ont incriminé la qualité du réseau au CHUM arguant que celle-ci était particulièrement mauvaise, notamment en raison d'un débit internet bas. Médecin 9 a qualifié d'"étreintante" l'utilisation de Reacts lorsqu'il se connectait au réseau du CHUM. Plusieurs radio-oncologues ont été contraints de se connecter sur leur cellulaire (workaround) pour pallier ce problème.

Dans certains cas, la qualité du réseau chez les patients était remise en cause. Plusieurs radio-oncologues ont fait part des difficultés qu'ils pouvaient rencontrer lorsqu'ils organisaient des téléconsultations avec des patients résidant dans certaines régions éloignées du Québec mal desservies en infrastructures réseau. La faiblesse du débit de la bande passante a donné lieu à des défaillances qui ont été à l'origine de décalages temporels, de manquements dans la synchronisation entre l'audio et la vidéo ainsi que de problèmes de connexion. Bien souvent, les médecins ont solutionné ces différents problèmes en transformant la téléconsultation Reacts en téléconsultation par téléphone (workaround). Certains médecins également, afin de maintenir le contact visuel avec le patient, ont choisi d'utiliser le téléphone pour le contact sonore et Reacts pour le contact vidéo, et ce même si la qualité du flux vidéo Reacts n'était pas optimale.

Plusieurs participants aux entrevues ont mentionné la facilité d'utilisation pour caractériser la qualité du système Reacts. Pour une partie des médecins, il existe en effet un manque d'intuitivité au niveau de l'application qui est difficile à prendre en main. *"Plusieurs fois la situation s'est présentée où le patient ou encore moi avions l'image mais pas le son, l'application fonctionnait une fois sur*

*deux*" indique Médecin 12. La possibilité pour l'utilisateur d'activer ou de désactiver l'audio ou la vidéo semble donc avoir ajouté une complexité supplémentaire au système qui a empêché les utilisateurs les moins à l'aise avec la technologie de se synchroniser pour mener à bien la téléconsultation. Pour d'autres médecins, en revanche, l'application est facile à prendre en main et est analogue à d'autres applications très connues que sont *Zoom*® ou encore *Skype*®. Médecin 11 stipule d'ailleurs, "*Reacts est très facile à utiliser, je l'ouvre, je m'en vais dans mes rendez-vous et je choisis ma consultation*".

La plupart des médecins ayant participé aux entrevues ont fait allusion à l'impossibilité de faire attendre le patient en cas de retard dans l'enchaînement de leurs rendez-vous lorsqu'ils utilisaient Reacts. En effet, le logiciel ne dispose pas d'une fonctionnalité qui permettrait de gérer le retard au niveau des rendez-vous. Le principe de salle d'attente qui existe en présentiel n'existe pas dans l'application Reacts. Une solution serait donc d'ajouter une fonctionnalité dans l'application reprenant ce principe. Les médecins évoquent la création d'une salle d'attente virtuelle où le soignant pourrait en cas de retard dans son agenda renseigner au patient le temps restant avant le début de la consultation. Cela contribuerait alors à rassurer le patient. Dans l'idéal, cette salle d'attente virtuelle devrait combiner à la fois les rendez-vous Reacts, en présentiel et téléphoniques. Des fonctionnalités plus simples à implémenter ont également été proposées par certains médecins. Médecin 5 par exemple a proposé l'idée d'une notification que le clinicien pourrait choisir d'afficher sur l'écran du patient afin de le prévenir de son retard.

La sécurité ainsi que la garantie de confidentialité que propose Reacts sont des caractéristiques du système qui sont revenues assez rarement dans le discours des médecins. Pour une majorité d'entre eux, la question ne s'est pas posée et ils ont estimé que le choix de cette application par le CHUM ainsi que le fait que cette application ait été préalablement certifiée par le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec pour une utilisation clinique constituaient une garantie suffisante. Plusieurs médecins ont déclaré également qu'aucun patient ne leur a posé de questions en lien avec la confidentialité des échanges, préférant même utiliser des applications de vidéoconférence non-homologuées pour une pratique clinique comme *Facetime*® ou encore *Skype*®, qu'ils utilisent habituellement au quotidien, plutôt que d'en installer une nouvelle.

Certains radio-oncologues ont estimé que l'application Reacts gagnerait également à être intégrée avec les autres systèmes d'information utilisés par les médecins. Par exemple, l'application serait plus utile si elle permettait d'accéder au dossier médical du patient afin de le consulter et le mettre à jour lors du rendez-vous. En l'état actuel des choses, le médecin se retrouve à devoir jongler avec plusieurs logiciels (Dossier clinique informatisé<sup>17</sup>, Reacts, Mosaïque<sup>18</sup>) durant la téléconsultation ce qui complexifie l'interaction avec le patient et entraîne une perte de temps.

<i>Qualité du système</i>	<b>Critères de succès de la téléconsultation</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fonctionnalité du système</li> <li>-Qualité du réseau</li> <li>-Intuitivité/ Facilité d'utilisation/ Facilité de compréhension</li> <li>-Flexibilité/Adaptabilité du système à la pratique clinique</li> <li>-Sécurité/Confidentialité du système</li> <li>-Intégration du système avec les autres SI qu'utilisent le médecins</li> </ul>

**Tableau 14 : Critères de succès de la qualité du système dans l'évaluation du succès de la téléconsultation**

Tel que le montre le cadre conceptuel, la qualité du système semble influencer l'utilisation de Reacts ou du téléphone. Plusieurs participants aux entrevues ont confirmé prendre en compte les caractéristiques du système utilisé avant de choisir le média approprié leur permettant d'effectuer leur téléconsultation. Une caractéristique du système qui semblait très importante dans le discours des médecins était la nécessité que le système soit suffisamment flexible pour pouvoir s'aligner avec la pratique clinique. Plusieurs d'entre eux ont mentionné le fait que le téléphone était plus approprié à leur pratique que Reacts, notamment en raison de sa plus grande flexibilité. Pour ces médecins, certaines fois, les relances par téléphone peuvent être très suffisantes et parfois plus utiles que les relances par Reacts. Une relance téléphonique avec envoi d'une photo peut se révéler préférable à un Reacts chronophage et complexe en termes d'organisation. "*La photo, je peux la mettre dans le dossier, je peux en garder une trace*" déclare Médecin 12.

<sup>17</sup> Le dossier clinique informatisé permet la saisie textuelle des données de santé à propos du patient, il s'intéresse principalement à l'épisode de soins actuel, le médecin le complète à chaque rendez-vous avec le patient

<sup>18</sup> Plateforme de gestion des différents rendez-vous du médecin

Bien que la plupart des médecins étaient conscients des limites du téléphone par rapport à Reacts, notamment pour ce qui a trait à l'accessibilité au non verbal, la majorité d'entre eux préférerait tout de même utiliser le téléphone estimant que les bénéfices qu'apporte Reacts en termes d'informations à propos du patient ne viennent pas compenser la perte de flexibilité qu'ils peuvent avoir dans leur travail lorsqu'ils utilisent le téléphone pour effectuer les rendez-vous de relance. Ce souci d'efficacité dans la pratique est revenu très souvent durant les entrevues. En effet, bien que la plupart des médecins soient persuadés du potentiel de Reacts pour le futur, au quotidien ils sont contraints de faire preuve d'efficacité en choisissant le téléphone qui est la solution la moins chronophage et la plus facile à mettre en œuvre.

Pour pallier cette perte d'information, certains d'entre eux ont mis en place des stratégies de contournement (workaround) afin que l'utilisation du téléphone soit assez complète pour donner suffisamment d'informations sur l'état général du patient. En agissant de la sorte, l'objectif était de compenser au maximum la perte d'information qu'entraîne une utilisation du téléphone au lieu d'une utilisation de Reacts. Plus précisément, en amont de l'appel téléphonique les radio-oncologues se renseignent alors sur l'état du patient en consultant son dossier médical, cela leur permet notamment de s'informer sur la mobilité du patient et sur sa fonctionnalité. Ils envoient également un questionnaire au patient avant le rendez-vous pour se renseigner sur son état général. Durant les entrevues, certains radio-oncologues demandent au patient d'activer le haut-parleur de leur téléphone et insistent pour qu'il y ait au moins un accompagnateur (lorsque cela est possible). Cela multiplie les chances de rétention de l'information transmise par le médecin au patient. Médecin 6 déclare également effectuer des rendez-vous de relance plus fréquents qu'auparavant avec un même patient. En augmentant ainsi la fréquence du suivi, il est alors plus à même de détecter de manière précoce un changement dans l'état de santé du patient.

Les entrevues qui ont été effectuées ont confirmé que la qualité du système a également un impact sur la satisfaction de l'utilisateur. Une minorité de médecins a fait part de son insatisfaction quant aux problèmes techniques rencontrés avec l'application Reacts. Les médecins qui se sont plaints de problèmes techniques ont incriminé la qualité du réseau du CHUM plutôt que l'application Reacts. Médecin 9 déclare à ce propos : *"c'est éreintant et énervant quand il y a du décalage dans la transmission, on met fin à la consultation plus tôt, cela se fait au détriment de la mise en place du lien de confiance avec le patient"*.

Facteurs influençant l'acceptation de la téléconsultation	
<i>Qualité du système</i>	-Qualité du réseau -Flexibilité/Adaptabilité du système à la pratique clinique

*Tableau 15 : Représentation des facteurs de la qualité du système influençant la satisfaction de l'utilisateur et l'utilisation du système*

#### 4.2.2.2 Qualité du service

Durant les entrevues, la majorité des participants ont fait allusion à la qualité du service. Ils ont notamment mentionné la qualité du support, de la formation et de l'organisation des rendez-vous pour la caractériser. Ces critères d'évaluation seront donc détaillés plus en profondeur dans les prochains paragraphes.

La qualité de la formation a été abordée à plusieurs reprises durant les entrevues avec les participants. En effet, les médecins n'avaient pour la plupart pas suivi de formation pour utiliser l'outil Reacts. Bien que le CHUM ait proposé une formation à cet effet, une grande partie des médecins n'était pas disponible à ce moment-là. Pour plusieurs radio-oncologues interrogés, la formation aurait dû être proposée sur plusieurs créneaux horaires. Il était nécessaire qu'elle soit plus adaptée à l'activité des médecins puisque ceux-ci n'ont pas tous le même emploi du temps.

Parmi les médecins qui ont suivi la formation du CHUM, ceux qui étaient à l'aise avec la technologie en temps normal ont jugé la formation dispensée par le CHUM suffisante. Ceux qui étaient moins à l'aise, et qui représentaient une très faible minorité (3 médecins), ont toutefois jugé cette formation insuffisante. Ils reprochaient notamment à celle-ci d'être trop rapide pour permettre une prise en main efficace de Reacts. Les médecins qui se sentaient le moins à l'aise avec la technologie ont estimé qu'il aurait été plus pertinent de fournir des formations individuelles.

Parmi les médecins qui n'avaient pas suivi de formation, ceux qui utilisent Reacts ont appris à se servir du logiciel par le biais de leurs collègues. Cette formation improvisée était notamment possible grâce à la présence de champions (2 médecins) dans l'effectif des radio-oncologues. Ces médecins pilotes, convaincus par la téléconsultation ont tout mis en œuvre pour faire en sorte que celle-ci soit mise en place dans le service et acceptée par leurs collègues. Cette entraide entre

médecins a été très appréciée et bien souvent cette formation sur un coin de bureau par un collègue était suffisante.

Néanmoins, il convient de relativiser l'importance de la formation. En effet, durant les entrevues, une formation plus poussée a été demandée par une très faible minorité de médecins. Pour la plupart ils reconnaissaient qu'une formation ou un tutoriel auraient été pertinents pour les patients susceptibles de rencontrer des difficultés, mais pour leur cas personnel ils s'estimaient en mesure de maîtriser Reacts par eux-mêmes.

Les participants aux entrevues ont également fait allusion à la qualité du support dans l'organisation de rendez-vous Reacts. En effet, l'équipe d'agents administratifs agit dans le service de radio-oncologie en soutien des soignants. Cette équipe est responsable de la prise en charge de l'entièreté de l'organisation des rendez-vous. Les agents administratifs se chargent donc de prendre contact avec le patient, récupérer le consentement de celui-ci pour effectuer la consultation, envoyer le lien pour se connecter à la plateforme ainsi que de vérifier si le patient n'a pas rencontré de difficultés. Le médecin n'a alors normalement plus qu'à se connecter à l'heure prévue pour effectuer sa consultation ou son rendez-vous de relance.

Les médecins reçus en entrevue ont pointé plusieurs défaillances organisationnelles dans l'organisation des rendez-vous Reacts. Tout d'abord, plusieurs d'entre eux ont estimé que le soutien apporté aux patients pour qu'ils réussissent à se connecter à Reacts n'était pas suffisant puisqu'une partie non-négligeable des patients rencontrait des difficultés lors de la première téléconsultation. Médecin 11 estime en effet qu'il faudrait pousser cette prise en charge encore plus loin et organiser une téléconsultation qui servirait de test la veille entre un agent administratif et le patient afin de vérifier que le patient arrive bien à se connecter, et ce dans le but de ne pas faire perdre de temps au médecin lors du rendez-vous lui-même.

Également, certains médecins ont fait état de difficultés rencontrées dans l'interaction avec l'équipe d'agents administratifs chargée de l'organisation des rendez-vous Reacts. Ces difficultés d'interaction résultaient de la résistance au changement de certains agents administratifs. Gestionnaire 2 a expliqué que "les agents administratifs ont eu une énorme résistance au changement. Déjà parce qu'ils étaient en surcharge de travail mais également parce que pour la plupart ils n'étaient pas à l'aise

avec la technologie et le stress lié à l'organisation des rendez-vous Reacts venait s'ajouter au stress lié à la Covid-19". En effet, il a été difficile pour une partie des agents administratifs de maîtriser la plateforme Reacts, notamment lorsqu'il était question de gérer des situations inhabituelles. Une situation inhabituelle fut par exemple la modification d'un rendez-vous. Les agents administratifs ne trouvaient pas la fonctionnalité dans le système puisque celle-ci n'existait pas. Ils perdaient alors du temps et étaient finalement obligés d'annuler le rendez-vous puis d'en recréer un nouveau.

Les participants aux entretiens estiment pour la plupart que ces difficultés sont la conséquence du manque de préparation de l'équipe d'agents administratifs résultant d'un déploiement trop rapide. Néanmoins, plusieurs médecins ont tempéré les effets délétères de ce déploiement trop rapide. Ceux-ci estimaient que sans le besoin urgent d'une solution de recours pour pallier la baisse d'activité, la téléconsultation n'aurait pas été déployée. Pour ces médecins il est plus opportun d'avoir un déploiement trop rapide d'une technologie dans un service que pas de déploiement du tout. En effet, plusieurs d'entre eux stipulent que le fait que Reacts ait permis de soutenir une partie de l'activité dans le service de radio-oncologie durant les mois de confinement constitue en soi une plus-value importante.

Une majorité de médecins accuse également un manque d'organisation dans la réservation des téléconsultations. Cela est dû d'après eux à une plus grande lourdeur administrative dans le choix de l'utilisation de Reacts par rapport au téléphone. Le coût en matière de ressources est en effet plus grand pour organiser un rendez-vous Reacts que pour un rendez-vous téléphonique. Il existe donc une multiplication des étapes dans l'organisation d'un rendez-vous Reacts. En effet, le médecin doit passer par les agents administratifs qui doivent alors récupérer le consentement du patient avant de pouvoir créer le rendez-vous sur la plateforme. A l'inverse, avec le téléphone le médecin peut directement appeler le patient sans passer par les agents administratifs.

Ce manque d'organisation dans la réservation des consultations amène un déficit de flexibilité dans la réponse à l'imprévu. En cas de changement dans l'horaire de dernière minute par exemple, les médecins se retrouvent alors dans l'obligation d'appeler eux-mêmes le patient pour prévenir du retard. Cela crée un questionnement chez le patient pour qui le rendez-vous était sous Reacts. Le médecin perd du temps à expliquer qu'il est seulement en retard et que le rendez-vous Reacts se fera tout de même plus tard, invitant le patient à patienter devant son écran. Bien souvent néanmoins, le rendez-

vous prévu initialement par Reacts se fait alors par téléphone, le médecin en manque de temps préférant se tourner vers la solution la moins chronophage.

Une autre incohérence dans l'organisation de la téléconsultation relevée par les médecins est celle du choix de la multiplication des plateformes de vidéoconférence. Les plateformes Zoom® et Teams® étant utilisées notamment pour effectuer des réunions entre médecins au sein du service de radio-oncologie (p. ex. *tumor boards*), tandis que Reacts est utilisé pour les téléconsultations avec les patients.

Certains participants ont fait allusion au manque d'implication des entités chargées de coordonner les flux de patients au CHUM. Médecin 11 par exemple souligne le manque de compréhension dont ont fait preuve les membres du COFR quand le service de radio-oncologie a fait appel à lui. Lorsque certains médecins leur ont fait part des difficultés qu'ils rencontraient dans la mise en œuvre de Reacts, ceux-ci leur ont rétorqué que ce service était le seul au sein du CHUM qui rencontrait ce type de difficultés. Pour Médecin 11, cette réaction des membres du COFR démontre un réel manque de compréhension de la réalité clinique vécue dans le service de radio-oncologie puisqu'ils oublient de considérer la vulnérabilité des patients traités dans ce service qui nécessitent un soin particulier et ne sont pas toujours à l'aise avec la technologie. Bien souvent, ces patients sont déboussolés, âgés et ont besoin d'une prise en charge étendue.

Plusieurs participants aux entrevues ont fait allusion à la qualité du support technique en tant que mesure de la qualité du service. Notamment, lorsqu'ils rencontrent un problème avec le logiciel Reacts, certains médecins préfèrent utiliser directement le téléphone arguant que l'intervention du support technique prend tout simplement trop de temps.

<b>Qualité du service</b>	<b>Critères de succès de la téléconsultation</b>		
	<b>Qualité du support technique</b>	<b>Qualité de la formation</b>	<b>Qualité du support dans l'organisation des rendez-vous</b>
	-Pertinence du support -réactivité du support	- Format de la formation - Vitesse de la formation	-Complexité du processus -réactivité du soutien

**Tableau 16 : Critères de succès de la qualité du service dans l'évaluation du succès de la téléconsultation**

La qualité du service semble également influencer l'utilisation de la téléconsultation par les médecins ainsi que leur satisfaction. La difficulté rencontrée dans l'organisation du rendez-vous est un élément important dans leur choix d'utiliser Reacts. Plusieurs médecins ont en effet fait part de difficultés de communication avec les agents administratifs chargés d'organiser les rendez-vous Reacts. Ces difficultés sont apparues très souvent lorsque le médecin avait besoin de décaler ou de modifier un rendez-vous. En conséquence, certains médecins étaient très insatisfaits et ont alors fait le choix de n'utiliser que le téléphone pour effectuer leurs consultations auprès de leurs patients.

Également, plusieurs radio-oncologues ont fait allusion au manque de réactivité de l'équipe de support technique. En effet, à plusieurs reprises ceux-ci ont préféré lorsqu'ils rencontraient des problèmes techniques avec Reacts, basculer la consultation par téléphone plutôt que d'appeler le support technique. D'après eux faire appel au support technique les aurait très certainement ralentis dans leur emploi du temps.

<b>Facteur influençant l'acceptation de la téléconsultation</b>	
<b><i>Qualité du service</i></b>	-Qualité du support organisationnel pour les rendez-vous

***Tableau 17 : Représentation du facteur de la qualité du service influençant la satisfaction de l'utilisateur et l'utilisation du système***

### **4.2.2.3 Antécédents**

Les entrevues ont également permis de mettre en évidence certains antécédents influençant l'utilisation de la téléconsultation par les médecins. Certains antécédents vont intervenir dans la décision du médecin d'effectuer la consultation en présentiel ou par téléconsultation. Tandis que d'autres facteurs interviendront dans le choix du médecin d'utiliser le téléphone plutôt que Reacts. La suite de cette sous-section va donc s'atteler à détailler ces différents facteurs.

### **Antécédents influençant l'utilisation de la téléconsultation ou du présentiel**

La fin du confinement le 25 Juin 2020 a redonné la possibilité aux médecins de faire venir leurs patients en présentiel. Ceux-ci avaient alors le choix entre cette possibilité ou continuer à effectuer des téléconsultations. Durant les entrevues avec les médecins, des antécédents influençant le choix du médecin d'utiliser la téléconsultation plutôt que de faire venir le patient en présentiel ont été identifiés. Un premier antécédent identifié lors des entrevues est le type de cancer dont est atteint le patient. Plusieurs médecins sont contraints d'examiner leur patient en personne du fait de leur spécialité médicale. En effet, les téléconsultations qu'elles soient par téléphone ou par Reacts ne sont pas adaptées aux spécialités nécessitant un examen physique. Lorsque le patient est atteint d'un cancer ORL par exemple, le praticien est dans l'obligation d'insérer une caméra par le nez du patient ou de mettre sa main dans la gorge de celui-ci pour effectuer son diagnostic. Pour ce type de spécialités, Reacts fait office de dépistage mais ne peut en aucun cas remplacer le rendez-vous en présentiel. La théorie de la richesse des médias semble donc être vérifiée ici (Daft et Lengel, 1986). Celle-ci stipule que des médias différents n'auront pas la même capacité à faire comprendre une même information, plus le média sera riche et s'adressera à l'entièreté des sens de l'utilisateur plus les risques d'incompréhension entre les interlocuteurs seront diminués. Ainsi, Reacts a une réelle utilité pour effectuer le suivi du patient lors des rendez-vous de relance, mais en cas de doute le radio-oncologue n'hésitera pas à demander au patient de se déplacer pour l'examiner en personne.

A l'inverse pour certains domaines médicaux, où l'examen physique peut être remplacé par la technologie, la téléconsultation est une solution totalement appropriée. C'est le cas notamment en urologie où le suivi du cancer de la prostate peut se faire par le dosage sanguin des antigènes prostatiques spécifiques (APS) dans le sang du patient. Le médecin n'a alors dans ce cas plus qu'à interpréter les résultats de la prise de sang du patient pour déterminer l'évolution de la maladie. Il pourra alors activer un nouveau plan de traitement sans avoir nécessairement besoin de revoir le patient auparavant.

Certains médecins ont mentionné le fait qu'ils n'utilisaient pas la téléconsultation lorsqu'ils avaient affaire à certaines populations de patients. Dans le cas de consultations pédiatriques par exemple la téléconsultation perd de son utilité. En effet, les enfants en bas âge ont très souvent

beaucoup de mal à rester concentrés sur l'écran de l'ordinateur ou au téléphone, ce qui rend la communication d'autant plus difficile entre le radio-oncologue et le patient.

La manière dont conçoit le radio-oncologue sa pratique médicale vient également influencer sur le choix d'effectuer ou non des téléconsultations. Certains médecins ont en effet plus l'habitude de faire des examens physiques cliniques que d'autres pour s'assurer de leur diagnostic et veulent perpétuer cette pratique. Également, certains médecins ont besoin d'un contact plus humain dans leur travail et estiment que la téléconsultation ne permet pas de maintenir cette proximité. "*C'est sûr que le contact par Reacts ne remplace pas le contact en présentiel pour évaluer et comprendre le patient*" déclare Médecin 4. Il y a donc ici la prise en compte de la manière dont le praticien se perçoit dans son travail. Cela dépend donc de sa personnalité, ainsi que de l'importance du toucher et du visuel pour celui-ci.

Le stade d'avancement de la maladie vient également jouer un rôle dans la décision de faire venir le patient ou non en présentiel. Pour certains médecins plus le stade du cancer est avancé plus il est nécessaire de faire venir le patient. Cela permet notamment au praticien d'être plus à même de prendre en charge la détresse psychologique du patient.

Également, certains médecins peuvent également choisir de faire venir le patient en fonction de l'état de leur relation de confiance avec le patient. Lorsque celle-ci est déjà bien établie, il est plus facile pour le médecin de communiquer avec le patient et ce même lorsque la téléconsultation est choisie. Médecin 2 ajoute "*lorsque le lien de confiance est fort, le patient a envie de faire plaisir au médecin et ce même lorsque le média utilisé n'est pas en présentiel*". C'est en partie pour mettre en place cette relation de confiance que la plupart des médecins privilégient un premier rendez-vous en présentiel.

Le lieu où habite le patient constitue un autre paramètre qui vient influencer sur la décision du médecin de choisir ou non la téléconsultation. Plus celui-ci vit loin du CHUM plus les radio-oncologues auront tendance à privilégier un rendez-vous en téléconsultation si un rendez-vous en présentiel peut être évité. C'est notamment le cas pour les patients résidant en région éloignée et pour qui venir à Montréal est chronophage et source de stress et d'anxiété.

Le niveau de détresse psychologique du patient est également un antécédent du choix de l'utilisation de la téléconsultation identifié durant les entrevues. Ce niveau dépend du profil psychologique et de la vulnérabilité du patient. En effet, certains patients sont plus aptes à encaisser des mauvaises nouvelles que d'autres. Ce niveau de détresse dépend également du degré d'isolement du patient. Si celui-ci est entouré par des proches, il pourra plus facilement encaisser une mauvaise nouvelle à distance et pourra alors être pris en charge humainement par eux. Certains médecins ne ressentiront donc pas le besoin de le faire venir en présentiel pour lui annoncer de mauvaises nouvelles malgré sa fragilité. À l'inverse si celui-ci est seul, il est plus pertinent pour le radio-oncologue de le faire venir afin de le soutenir psychologiquement et humainement dans sa détresse. Néanmoins, il convient de tempérer l'importance de cet antécédent, pour une partie non-négligeable des médecins il n'est pas imaginable de ne pas faire venir le patient pour lui annoncer une mauvaise nouvelle, que celui-ci soit vulnérable psychologiquement ou pas.

### **Antécédents influençant l'utilisation de Reacts ou du téléphone**

À partir du moment où le médecin choisit d'effectuer une téléconsultation plutôt qu'une consultation en présentiel, celui-ci est confronté au choix d'utiliser le téléphone ou Reacts. Plusieurs antécédents venant influencer ce choix ont été identifiés durant les entrevues. Ceux-ci vont donc être détaillés dans les prochains paragraphes.

D'abord, l'habileté du patient avec la technologie est un antécédent que prend en compte le médecin. En effet, certains patients ne sont pas à l'aise avec la technologie et rencontrent des difficultés dans l'utilisation de Reacts. C'est notamment le cas des populations de patients plus âgées qui sont moins réceptives à la technologie et ne disposent pas chez elles des infrastructures technologiques susceptibles d'accueillir le logiciel. En 2015, 72% des patients atteints de cancer au Québec avaient plus de 60 ans<sup>19</sup>. Ces patients plus âgés préfèrent généralement utiliser le téléphone pour effectuer les téléconsultations.

Des pressions sociales viennent également teinter le choix des radio-oncologues de privilégier l'utilisation de Reacts ou non. Médecin 11 souligne l'importance de l'adhésion des responsables du service de radio-oncologie dans la mise en place d'un engouement autour du projet Reacts. Médecin

---

<sup>19</sup> Ministère de la Santé et des services sociaux (consulté le 6 Décembre 2020)  
<https://www.msss.gouv.qc.ca/ministere/lutte-contre-le-cancer/portrait-du-cancer-au-quebec/>

12 quant à lui insiste sur l'importance du rôle du gouvernement du Québec dans la pérennisation de la téléconsultation et plus particulièrement de Reacts. Un volet de cette pérennisation est notamment l'exposition de garanties quant à l'évolution future de la politique de rémunération des consultations effectuées en téléconsultation. "*Cela aiderait beaucoup dans l'acceptation de la technologie si Reacts était présent partout au Québec et si une décision ministérielle claire était prise. Si je savais que tous les médecins du Québec étaient présents sur la plateforme, je changerais sans doute d'avis, pour le moment je préfère collectionner les numéros de cellulaire, c'est plus pratique pour moi*" indique médecin 12.

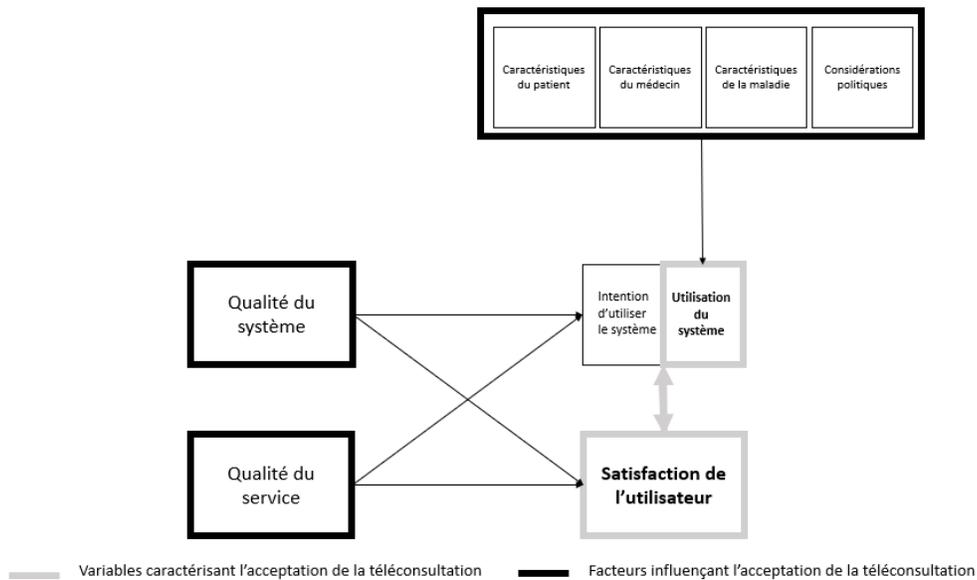
<b>Facteurs influençant l'utilisation de la téléconsultation</b>				
<i>Téléconsultation / Présentiel</i>			<i>Reacts / Téléphone</i>	
<b>Antécédents</b>	<b>Caractéristiques du médecin</b>	-conception de la pratique médicale	- Etendue de la relation de confiance entre le patient et le médecin	-habileté du médecin avec la technologie
	<b>Caractéristiques du patient</b>	-population à laquelle appartient le patient -lieu où habite le patient -niveau de détresse psychologique du patient		-habileté du patient avec la technologie
	<b>Caractéristiques de la maladie</b>	-type de cancer (nécessitant un examen clinique ou pas) -stade d'avancement de la maladie		
	<b>Pressions sociales</b>	-Politique gouvernementale et provinciale vis-à-vis de la téléconsultation -Soutien de la direction du service de radio-oncologie		-Politique gouvernementale et provinciale vis-à-vis de Reacts -Soutien de la direction du service de radio-oncologie vis-à-vis de Reacts

**Tableau 18 : Représentation des antécédents influençant l'utilisation de la téléconsultation**

Ainsi, les données collectées ont révélé différents facteurs influençant l'acceptation de la téléconsultation par les médecins. Tout d'abord les influences de la qualité du système et de la qualité du service sur l'utilisation du système et sur la satisfaction des utilisateurs ont été confirmées durant les entrevues. Également, d'autres antécédents influençant l'utilisation du système ont été identifiés parmi lesquels les caractéristiques du médecin, du patient, de la maladie et les pressions sociales. Ces antécédents identifiés peuvent être rattachés à la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991) qui stipule que l'attitude envers le comportement, le contrôle comportemental perçu et les normes subjectives interagissent entre eux et influencent l'intention d'adopter le comportement. Les caractéristiques du médecin et du patient se réfèrent essentiellement à l'attitude de ces utilisateurs

envers l'utilisation de la téléconsultation. Les caractéristiques de la maladie se réfèrent quant à elles au contrôle comportemental perçu puisque c'est la perception de l'efficacité de la téléconsultation en fonction des différents types de cancer qui influencera le choix du médecin d'effectuer ou non une téléconsultation. Enfin les pressions sociales intègrent l'opinion et l'influence des personnes qui entourent les utilisateurs de la téléconsultation, elles se réfèrent donc plutôt aux normes subjectives de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991).

Il est néanmoins à noter que la combinaison de ces antécédents semble avoir autant de poids dans l'utilisation de la téléconsultation que la qualité du système ou que la qualité du service. Ainsi l'utilisation de la téléconsultation sera influencée dans des proportions similaires par la qualité du système, la qualité du service et la combinaison des nouveaux antécédents identifiés. En conclusion, La figure 17 constitue donc une représentation des facteurs influençant l'acceptation de la téléconsultation, identifiés dans cette section.



**Figure 17 : Représentation des facteurs influençant l'acceptation de la téléconsultation**

### 4.2.3 Bénéfices perçus de la téléconsultation

Les entrevues ont permis également d'identifier les bénéfices perçus qu'a entraîné la mise en œuvre de la téléconsultation dans le service de radio-oncologie du CHUM. Les participants ont mentionné des effets positifs mais également négatifs de la téléconsultation pour les médecins, les patients, l'organisation du CHUM ainsi que la société. Ces différents effets seront donc détaillés plus en profondeur dans les prochains paragraphes.

#### **Effets de la téléconsultation sur les Médecins**

Les médecins ont fait état de plusieurs effets positifs de la téléconsultation pour eux. Le principal impact positif mentionné était le fait que la téléconsultation constituait un filet de sécurité pour leur activité médicale en temps de crise. Cela leur a en effet permis d'éviter les ruptures de service et d'accumuler les retards dans la prise en charge de leurs patients durant la crise sanitaire de Covid-19. La plupart des médecins ont été satisfaits par la possibilité qu'a offert la téléconsultation de pouvoir continuer leur activité durant le confinement. La téléconsultation qu'elle soit par téléphone ou par Reacts a été une solution qui leur a permis d'accéder à leurs patients, et a été très utile pour organiser les consultations ne nécessitant pas d'examen clinique. Ce bénéfice associé à la téléconsultation a contribué à faire naître chez la plupart des médecins une intention d'utiliser la téléconsultation pour leurs consultations ainsi que pour leurs rendez-vous de relance.

La capacité de filtrage est un autre impact positif des téléconsultations qui a été identifié durant les entrevues. En effet, plusieurs radio-oncologues ont mentionné le fait que les téléconsultations permettent d'effectuer des consultations préalables de tri pour filtrer les patients nécessitant une prise en charge en présentiel de ceux pour qui la téléconsultation peut suffire.

Les médecins ont également fait état de plusieurs effets négatifs de la téléconsultation pour eux. Ceux-ci ont notamment fait référence à la difficulté d'établir un lien humain solide avec le patient en utilisant Reacts et le téléphone. Médecin 1 déclare d'ailleurs, "*les patients mettent leur vie entre nos mains et pour qu'il y ait cette confiance il faut qu'il y ait un lien, c'est un peu difficile de l'établir en virtuel*". Médecin 2 ajoute à cela, "*la difficulté d'établir un lien [de confiance] avec le patient réside dans l'impossibilité de toucher une épaule, d'aider le patient à s'asseoir*". Cette

difficulté est encore exacerbée pour les médecins qui axent leur pratique avant tout sur le contact humain, ces médecins ont été très peu satisfaits par la téléconsultation. De plus, ceux-ci se sont montrés très insatisfaits par le téléphone. Ils reprochaient à ce média de ne pas permettre de saisir la détresse du patient ou l'incompréhension de celui-ci à travers le non-verbal.

Pour ces médecins, il est donc bien moins aisé d'établir un lien de confiance fort avec le patient lorsque la téléconsultation est utilisée pour interagir avec lui. D'après eux, La solidité de ces liens est encore plus faible dans le cas où le téléphone est utilisé plutôt que Reacts. En effet, Reacts permet, contrairement au téléphone, de garder le contact visuel avec le patient ainsi que de voir l'environnement dans lequel évolue le patient. Médecin 2 ajoute "*par téléphone on manque beaucoup d'informations non-verbales que peuvent être le patient qui lève les yeux, le patient qui baisse les bras, les implications pour la relation de couple, l'incompréhension sur le visage du patient*". Les radio-oncologues qui ont utilisé Reacts ont donc été satisfaits par la possibilité qu'offre ce logiciel de voir le patient et d'accéder à son expression non-verbale.

Le fait de voir le patient donne en effet plus d'indications au médecin qui est alors plus en mesure de déterminer l'état de santé générale du patient. Certains patients qui ont l'habitude de se faire examiner en présentiel n'ont d'ailleurs pas été satisfaits par la téléconsultation car ils ont eu l'impression que celle-ci était moins efficace. Médecin 1 a partagé l'anecdote suivante pour illustrer cette idée : "*la routine c'est que je passe la caméra dans leur nez et un doigt au fond de la gorge. Si j'utilise Reacts et qu'ils ne ressentent pas ça, ils se sentent mal*". Une partie des patients a complètement refusé la téléconsultation, estimant que celle-ci représentait une perte de temps, et a préféré venir voir directement le médecin. "*les patients ont l'impression que le contact est plus fluide et plus riche lorsqu'ils se déplacent en personne à l'hôpital*" a déclaré Médecin 2. "*Nous on lit les expressions sur leur visage mais eux aussi ils nous lisent. Ils sont plus à l'aise pour comprendre et poser des questions. Ils sont capables de détecter certaines choses et cela les sécurise*" a-t-il ajouté. Les patients regrettent notamment le manque de contact humain ainsi que la relation de confiance moins forte. Cette difficulté d'établir un lien de confiance avec le médecin peut conduire à des patients qui se sentent délaissés et qui peuvent être impactés psychologiquement. Cela peut également avoir des répercussions sur l'évolution de leur maladie. En effet, un patient qui se sent délaissé et avec qui le médecin n'a pas pu établir un lien de confiance solide, aura tendance à suivre son traitement

moins sérieusement. A l'inverse, un patient qui a confiance en son médecin voudra faire plaisir à celui-ci et aura une meilleure observance de son traitement.

Le fait que Reacts et le téléphone soient très peu "chaleureux" participe à la difficulté d'établir un lien solide avec le patient. En effet, pour plusieurs radio-oncologues, Reacts dépersonnalise le soin et ne permet pas la même qualité humaine de l'échange avec le patient qu'en présentiel. Médecin 2 regrette *"l'impossibilité de prendre le patient dans ses bras pour le soutenir"*. C'est d'autant plus difficile dans ce contexte d'annoncer des mauvaises nouvelles au patient, selon ce même médecin.

Plusieurs médecins ont également fait allusion aux conditions de travail plus stressantes qu'impliquait Reacts. Certains radio-oncologues ont d'ailleurs développé une certaine anxiété liée au manque de flexibilité de Reacts. Tel que mentionné plus tôt, le logiciel ne s'adapte pas assez aux imprévus inhérents à la pratique puisqu'il ne permet pas de gérer les retards de rendez-vous qui découlent des urgences pouvant survenir.

Pour illustrer les conséquences néfastes de ce manque de flexibilité, certains médecins ont fait allusion au manque de patience des patients. Auparavant, les patients patientaient de longues minutes, voire quelques heures, dans la salle d'attente. Avec Reacts, ceux-ci ont le sentiment de ne pas être au bon endroit lorsque le médecin est en retard. Ils n'hésitent alors pas à appeler le service de radio-oncologie au bout de quelques minutes d'attentes pour se rassurer. Plusieurs médecins ont notamment ressenti une pression en raison de l'obligation qu'ils avaient d'être à l'heure si le rendez-vous avec le patient était cédulé dans Reacts. Ce problème se pose moins avec le téléphone puisque les médecins ont la possibilité avec ce médium de communiquer une plage horaire plutôt qu'un horaire précis.

Plusieurs radio-oncologues ont fait part d'une perte de temps dans la transition entre les rendez-vous en présentiel, par Reacts et par téléphone. Ceux-ci estiment perdre du temps lorsque la plateforme Reacts ne fonctionne pas correctement. Les médecins sont alors bien souvent obligés de se rabattre sur le téléphone. Cette perte de temps associée au fait de devoir passer d'un média à l'autre a contribué à diminuer l'intention d'utiliser Reacts. Cela met en exergue la préoccupation des médecins en matière d'efficacité pour lesquels la priorité est d'éviter une perte de temps qui se ferait au détriment de la qualité des soins alloués aux patients.

La plus grande probabilité d'effectuer un mauvais diagnostic ou de manquer un diagnostic est l'impact négatif associé à la téléconsultation qui est revenu le plus souvent dans le discours des médecins. Plusieurs d'entre eux ont notamment fait état de diagnostics graves manqués, d'apparition de récurrences durant le confinement lié à la Covid-19. Les radio-oncologues regrettent l'impossibilité d'effectuer des examens cliniques par téléphone ou Reacts ainsi que la difficulté de percevoir une détérioration de l'état de santé général du patient lorsque celui-ci ne présente pas de symptômes.

En effet, il est difficile pour le médecin de déterminer l'état de santé général du patient grâce à la téléconsultation et notamment de percevoir son état de santé général (p.ex. sa démarche, sa mobilité, sa motricité ainsi que son fonctionnement). Médecin 7 évoque d'ailleurs l'anecdote suivante pour illustrer ses propos : *"j'ai un patient qui était en chaise roulante chroniquement, je ne l'ai jamais vu, il ne l'a jamais mentionné et c'est quand il est venu en présentiel que je m'en suis rendu compte. Ce type de patient est beaucoup plus à risque de développer certaines complications."*

La téléconsultation ne permet donc pas toujours de déterminer l'état général du patient. Néanmoins, les radio-oncologues interrogés distinguent sur ce point Reacts et le téléphone. Bien que ces deux médias soient moins efficaces que le présentiel pour déterminer l'état de santé du patient, le téléphone ne permet pas du tout de lire l'expression non-verbale du patient, tandis que Reacts permet un accès au non verbal mais en offre uniquement une lecture partielle. *"On peut déduire beaucoup de choses du visuel, par exemple si le patient est dans son lit cela peut signifier qu'il n'est pas assez mobile pour s'installer dans la salle à manger"* indique Médecin 3. Néanmoins, il convient de préciser que pour une minorité de médecins, le fait de ne pas voir le non-verbal n'a que peu de valeur. En effet, les informations qu'ils peuvent tirer du non-verbal sont subjectives et interviennent très peu dans leur diagnostic. Médecin 13 déclare d'ailleurs à ce propos : *"il existe un risque de biais lorsqu'on utilise Reacts, on a tendance à être moins attentifs que par téléphone parce qu'on a accès au visuel. A l'inverse avec le téléphone, on peut vraiment se concentrer sur la voix du patient"*.

La difficulté qu'ont éprouvée certains médecins à déterminer correctement l'état de santé du patient entraîne un autre impact négatif pour les radio-oncologues. En effet, pour une faible minorité d'entre eux ils avaient alors l'impression de mal faire leur travail lorsqu'ils utilisaient la téléconsultation. Pour cette raison, ceux-ci préfèrent faire venir les patients en personne même si un examen n'est pas nécessaire.

## **Effets de la téléconsultation sur les patients**

Plusieurs effets positifs de la téléconsultation pour les patients ont été évoqués par les participants durant les entrevues. Un impact positif sur lequel tous les médecins étaient d'accord est la diminution du stress lié aux déplacements. Une problématique récurrente qui est revenue dans le discours des médecins est celle de la recherche d'une place de stationnement pour se garer au centre-ville de Montréal. La possibilité d'une rétroaction plus rapide grâce au téléphone a aussi eu un impact positif sur la diminution du stress du patient. Cela lui permet de se sentir plus proche du médecin et mieux pris en charge. Généralement, lorsque le médecin a pris l'habitude d'appeler le patient, celui-ci prend également l'habitude de l'appeler dès qu'il reçoit les résultats. En outre, cela permet au praticien de modifier immédiatement son plan de traitement en conséquence si c'est nécessaire.

Un autre effet positif important identifié durant les entrevues est que la téléconsultation facilite l'accès aux soins pour des patients géographiquement éloignés du CHUM et notamment pour ceux résidant en région. D'après les médecins interrogés, ces patients ont pour la plupart bien accueilli la téléconsultation et étaient extrêmement satisfaits de ne pas avoir à se déplacer à l'hôpital tout en ayant accès à l'expertise pointue d'un médecin spécialiste.

La téléconsultation a également permis à des patients vulnérables atteints de cancer de se protéger de la Covid-19 en évitant de se rendre dans un lieu fortement achalandé et où le risque de contamination est très élevé, comme peut l'être le CHUM. Ce bénéfice de la téléconsultation a été un motif fort d'encouragement dans l'utilisation de la téléconsultation à la fois pour les patients et pour les médecins. Également, Reacts notamment, a permis au patient d'avoir un accompagnateur durant la crise de Covid-19, alors que cela a été interdit en présentiel afin de limiter un achalandage qui pourrait être à l'origine d'un foyer de contamination. Avoir un accompagnant est en effet très important pour un patient atteint de cancer pour qui les diagnostics et les traitements sont souvent lourds. Médecin 2 ajoute que "*dans la mesure où pendant le confinement les patients n'ont pas le droit d'avoir des accompagnateurs, c'est une très bonne alternative d'avoir quelqu'un avec eux pour prendre des notes*". En effet, plusieurs personnes auront une meilleure rétention de l'information que le patient seul.

A certains égards, la téléconsultation a permis au patient de diminuer son stress. En effet, d'après les médecins interrogés, les patients ont été en général très satisfaits de demeurer dans leur domicile durant la consultation à distance. Le fait que le patient effectue la téléconsultation chez lui contribue à rassurer le patient notamment en période de Covid-19 où cela lui permet également de se protéger d'un risque d'infection. Celui-ci n'a alors plus à considérer les problèmes d'organisation logistique qu'implique son déplacement au CHUM.

Plusieurs effets négatifs de la téléconsultation pour les patients ont été évoqués par les participants durant les entrevues. L'anxiété provoquée en est un. L'anxiété des patients peut être liée au manque d'aisance des patients avec la technologie. Certains patients ont effectivement rencontré des difficultés pour se connecter à la plateforme Reacts. Très souvent ceux-ci avaient le son qui ne fonctionnait pas ou encore une image instable en raison d'un débit de bande passante faible sur le réseau internet. Toutes ces difficultés rencontrées ont alors eu pour conséquence de développer une inquiétude et un stress additionnel et inutile chez le patient.

Tel que mentionné brièvement plus tôt, plusieurs médecins ont fait part de l'anxiété qui pouvait apparaître chez le patient lors d'une modification de rendez-vous. En effet, cela est lié au fait que le logiciel Reacts ne propose pas une fonctionnalité permettant de modifier les rendez-vous. Les agents administratifs sont alors obligés de supprimer le rendez-vous concerné puis d'en créer un nouveau. L'anxiété naît chez le patient lorsqu'il reçoit le courriel d'annulation du rendez-vous dans un premier temps, puis celle-ci se transforme en incompréhension lorsqu'il reçoit le courriel de confirmation lui signifiant la création d'un nouveau rendez-vous. Également, les médecins ont fait part d'une anxiété des patients lorsqu'ils avaient l'habitude d'effectuer des RDV par téléconsultation et que le médecin leur a demandé de venir en présentiel. Ceux-ci comprenaient dans le choix d'effectuer un rendez-vous en présentiel un signe annonciateur d'une mauvaise nouvelle. Ils étaient alors bien souvent apeurés à l'idée de recevoir un mauvais pronostic.

Un dernier motif d'anxiété du patient est lié à l'affichage d'une troisième personne sur l'écran Reacts alors que le rendez-vous était censé être entre deux personnes seulement, le patient et le médecin. Le patient peut alors se sentir espionné durant la téléconsultation et douter de la confidentialité de ses données. Cela est dû au fait que ce sont les agents administratifs du service qui créent les rendez-vous de consultation. Dans la configuration actuelle du logiciel, ceux-ci sont obligés

de s'ajouter au rendez-vous pour pouvoir le créer. Il existe donc un axe d'amélioration de la qualité du logiciel à ce niveau-là.

Un autre effet négatif possible de la téléconsultation pour les patients, mentionné par quelques radio-oncologues, est la plus grande difficulté pour le patient à retenir les informations que lui transmet le médecin. La téléconsultation implique très certainement une moins bonne rétention de l'information et ce phénomène est davantage accentué lorsque le média utilisé pour la téléconsultation est le téléphone plutôt que Reacts. Il est en effet plus difficile pour les accompagnateurs d'interagir avec ce média même lorsque celui-ci est mis en mode haut-parleur. Certains médecins ont alors développé des stratégies de contournement pour limiter ce phénomène. Médecin 9 par exemple a répondu à ce problème en enregistrant des vidéos explicatives qu'il envoie par courriel à ses patients. Celui-ci peut alors regarder la ou les vidéos autant de fois qu'il le souhaite avec ses proches avant d'effectuer un appel par téléphone. L'objectif de cet appel est alors de répondre aux questions de compréhension de la maladie qui pourraient subsister chez le patient. Cette méthode permet un gain de temps pour le médecin qui n'est plus stressé par l'idée d'oublier des éléments dans ses explications lors de la première consultation. En effet, dans tous les cas le patient aura accès à des vidéos explicatives très complètes.

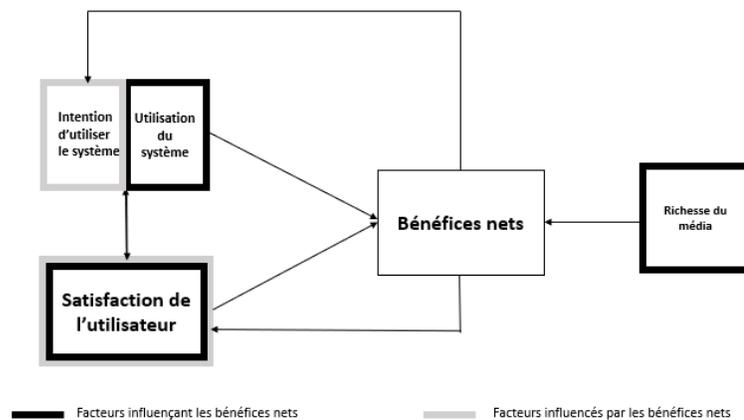
Le tableau 19 résume les effets positifs et négatifs associés à la téléconsultation. Cette représentation a été enrichie par l'ajout d'un antécédent. Pour plusieurs des effets identifiés, une contingence liée à la richesse du média a été identifiée. Pour les effets que sont la difficulté d'établir le lien de confiance, la précision moindre du diagnostic, la diminution de la rétention de l'information chez le patient et l'anxiété du patient relative à la difficulté d'établir le lien de confiance, plus le média utilisé pour les entrevues était riche moins l'importance de ces effets semblait grande pour les participants aux entrevues. La théorie de la richesse des médias semble donc être vérifiée ici (Daft et Lengel, 1986). Les effets soumis à cet antécédent ont donc été annotés dans le tableau 19.

	<i>Médecin</i>	<i>Patient</i>
<b><i>Bénéfices</i></b>	Continuité des soins en temps de crise sanitaire	
	Difficulté d'établir un lien de confiance*	
	Tri des patients	
		Gain de temps
	Diagnostic moins précis*	
	Diminution de l'exposition à la Covid-19	
		Diminution de la rétention de l'information*
		Anxiété*

Impact négatif
  Impact positif
 \* Impact soumis à la contingence de la richesse des médias

**Tableau 19 : Bénéfices nets associés à la téléconsultation**

En conclusion cette section a confirmé les relations liant la variable « bénéfices nets » aux autres variables du cadre conceptuel. Ainsi les variables caractérisant l'acceptation que sont l'utilisation du système et la satisfaction de l'utilisateur influencent les bénéfices nets. Les bénéfices nets influencent rétroactivement l'intention d'utiliser le système et la satisfaction de l'utilisateur. Également, les bénéfices nets semblent être influencés par la richesse du média. En effet, le manque de richesse du média utilisé est à l'origine de nombreux effets négatifs de la téléconsultation. Ces effets négatifs ont pour point commun de découler d'incompréhensions ou d'erreurs liées à une retranscription incomplète de l'interaction humaine par le média. Ainsi, plus le média sera riche moins les effets contingentés seront accentués, et plus l'interaction entre les participants se rapprochera d'une interaction en présentiel. La figure 18 est une représentation des facteurs influençant et influencés par les bénéfices de la téléconsultation

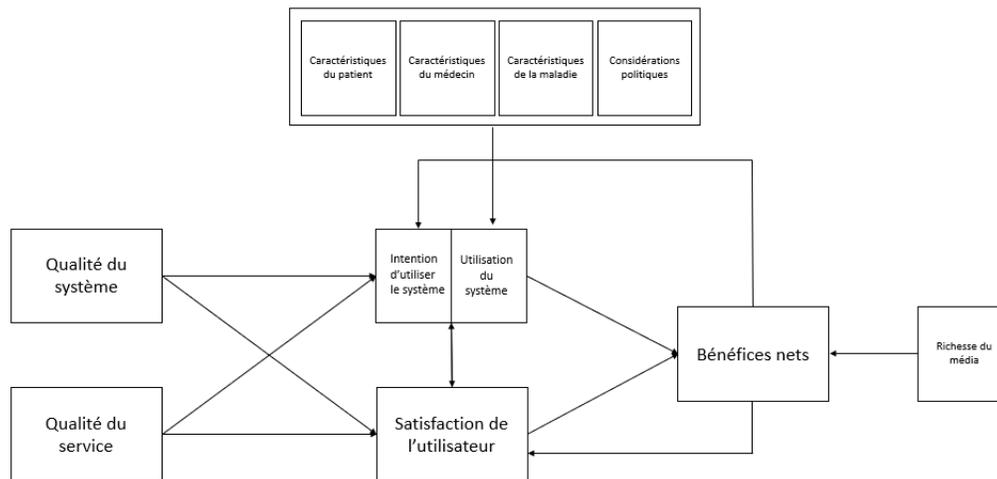


**Figure 18 : Représentation des facteurs influençant ou influencés par les bénéfices nets de la téléconsultation**

### 4.3 Cadre conceptuel révisé

Les résultats présentés dans les sections précédentes ont non seulement permis de confirmer le cadre conceptuel proposé à la fin du chapitre de revue de littérature, mais ont également permis de l'étayer. Cela a abouti à un cadre conceptuel révisé présenté à la figure 19.

L'apport du cadre conceptuel révisé par rapport au cadre conceptuel initial réside principalement dans l'ajout d'antécédents qui viennent influencer l'utilisation du système et les bénéfices nets de la téléconsultation, ainsi que dans la présentation des indicateurs de succès propres à la téléconsultation en temps de pandémie. Les antécédents influençant l'utilisation du système qui ont été identifiés sont les caractéristiques du médecin (pratique médicale, aisance technologique), les caractéristiques du patient (domiciliation, détresse psychologique, aisance technologique), les caractéristiques de la maladie (type de cancer, stade d'avancement de la maladie), et les considérations politiques vis-à-vis de la téléconsultation (gouvernementales, organisationnelles). Pour ce qui a trait aux bénéfices nets, le seul antécédent qui a été identifié est la richesse du média.



**Figure 19 : Cadre conceptuel révisé**

En réponse à la question de recherche guidant la réalisation de ce mémoire, le cadre conceptuel révisé stipule que la mise en œuvre de la téléconsultation dans un service médical hospitalier de radio-oncologie est une réponse adéquate à une crise sanitaire d’ampleur mondiale dans la mesure où :

- Les critères de qualité du système choisi pour supporter la consultation rencontrent les besoins des médecins et sont compatibles avec leur pratique. Le système choisi doit donc être adaptable et suffisamment flexible pour prendre en charge les imprévus. La qualité de la communication entre le patient et le médecin doit également être fluide, ainsi il est primordial que le média sur lequel repose la téléconsultation dispose d’une bande passante suffisamment large. Également, la compréhension et l’utilisation du système doivent être aisées. De même, le système se doit d’être rassurant pour le patient. Il doit le renseigner sur le fait qu’il se situe au bon endroit et le tenir informé sur le temps restant avant son rendez-vous (en cas de retard de la part du médecin).

- La qualité du service et notamment la qualité du support dans l’organisation des rendez-vous est adaptée pour que les praticiens ne rencontrent pas de difficultés supplémentaires dans l’organisation d’une téléconsultation par rapport à l’organisation d’une consultation en présentiel. En outre, la qualité du service doit s’articuler autour d’un support technique de qualité pour le patient. En effet, ce soutien technique doit être à la fois disponible en tout temps et courtois.

- Les antécédents incluant les caractéristiques des patients, du médecin et du type de cancer, la politique interne vis-à-vis de la téléconsultation ainsi que la richesse du média envisagé pour supporter la téléconsultation ont été pris en compte et sont orientés vers une utilisation de la téléconsultation par les patients et les médecins et vers l'apparition d'effets positifs.

# Chapitre 5

## Conclusion

L'objectif de ce chapitre est d'énoncer les principales conclusions de ce projet de recherche. Pour ce faire, un rappel de l'objectif de la recherche ainsi qu'une synthèse et une interprétation des principaux résultats de cette étude seront réalisés dans un premier temps. Dans un deuxième temps une exposition des retombées théoriques et pratiques de cette étude sera effectuée. Enfin, dans un troisième temps cette section discutera des avenues de recherche prometteuses et des limites de cette étude.

### 5.1 Rappel des objectifs et de l'approche méthodologique adoptée

Ce mémoire s'insère dans l'actualité de la crise sanitaire de Covid-19 qui a touché la planète en 2020. Il s'intéresse plus particulièrement à la mise en œuvre en urgence de la téléconsultation dans un service de radio-oncologie pour contrer cette crise. Cette étude s'est donc attelée à formuler une réponse à la question de recherche suivante : Dans quelle mesure et comment la mise en œuvre en urgence de la téléconsultation a été une réponse adaptée pour contrer la crise sanitaire de COVID-19 dans un service médical hospitalier de radio-oncologie ? Afin d'aboutir à l'identification d'éléments de réponse à cette question, l'objectif de recherche suivant a été défini :

1. Définir et caractériser le niveau de succès lié à la mise en œuvre en urgence de la téléconsultation au sein d'un service de radio-oncologie d'un centre hospitalier universitaire québécois.

Dans l'optique de réaliser cet objectif, la démarche adoptée pour cette recherche a été décomposée en plusieurs étapes. En premier lieu, une mise à profit de la littérature existante a été réalisée et a abouti à la proposition d'un cadre conceptuel, inspiré du modèle de recherche de DeLone et McLean (2003), permettant l'évaluation du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. En second lieu, une collecte des données a eu lieu au travers d'entrevues semi-structurées, qui ont été menées avec un échantillon de 15 participants, parmi lesquels 13 radio-oncologues ayant utilisé la téléconsultation et 2 gestionnaires ayant œuvré dans la mise en œuvre de la téléconsultation dans le service de radio-oncologie du CHUM. En dernier lieu, les données collectées ont été analysées à la lumière du cadre conceptuel issu de la recension des écrits. Cette analyse a permis de confirmer la pertinence des variables constituant ce cadre dans l'évaluation du succès de la téléconsultation. Celle-ci a également permis d'identifier certains manquements à ce cadre, ce qui a alors abouti à la proposition d'un cadre conceptuel révisé plus complet.

## **5.2 Synthèse des principaux résultats et implications théoriques de l'étude**

Les principaux résultats de cette étude et les implications théoriques de celle-ci se recoupant, le choix a été fait par le chercheur de les présenter en un seul bloc afin d'éviter les redondances et de faciliter la lecture pour le lecteur.

Le premier résultat de cette étude est un cadre conceptuel dont l'utilité est de définir et d'évaluer le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. Ce cadre a été développé afin de permettre la réalisation de l'objectif de recherche. Il constitue une adaptation au contexte de la téléconsultation du modèle généraliste d'évaluation du succès d'un SI de DeLone et McLean (2003). La définition du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation présente un caractère multidimensionnel puisqu'elle se compose de cinq dimensions que sont la "qualité du service", "la qualité du système", "l'intention d'utiliser/ l'utilisation du système", "la satisfaction de l'utilisateur" ainsi que "les bénéfices nets". L'évaluation du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation se fait quant-à-elle en exploitant les relations causales existantes entre les variables présentes dans ce cadre conceptuel.

Cette étude a également permis d'aboutir à un second résultat que constitue l'identification d'antécédents influençant l'acceptabilité et les effets perçus de la téléconsultation dans le contexte particulier de la radio-oncologie. En effet, l'analyse des résultats de la collecte de données a mis en évidence le fait que la variable "intention d'utiliser/utilisation du système" du cadre conceptuel proposé était influencée par plusieurs facteurs qui sont les caractéristiques du patient, du médecin, de la maladie ainsi que les considérations politiques. Cette analyse a également démontré que la variable " bénéfices nets" était influencée par la "richesse du média". Ces antécédents ont alors été ajoutés au cadre conceptuel proposé à l'issue de la révision des écrits, ce qui a alors donné lieu à un cadre révisé plus abouti.

Sur le plan théorique, ce cadre révisé constitue la version préliminaire d'un modèle de recherche qui devra être validé empiriquement, permettant la conceptualisation et l'évaluation du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation en période d'urgence sanitaire. Les implications théoriques de cette étude sont donc nombreuses. Il n'existe en effet pas dans la littérature, à la connaissance du chercheur, d'outil spécifiquement conçu pour évaluer le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation et encore moins d'outil adapté au contexte d'une crise sanitaire d'impact mondial. D'autre part, l'identification d'antécédents influençant l'utilisation et les effets de la téléconsultation est également un aspect qui semble avoir été très peu exploité dans les écrits scientifiques. L'apport sur le plan théorique de ce mémoire se situe donc au niveau du cadre conceptuel proposé intégrant à la fois la conceptualisation du succès de la mise en œuvre de la téléconsultation et les antécédents identifiés influençant l'utilisation et les bénéfices nets de la téléconsultation.

### **5.3 Implications pratiques de l'étude**

D'un point de vue pratique, ce mémoire a contribué à l'évaluation de la mise en œuvre de la téléconsultation dans le service de radio-oncologie du CHUM. Ainsi, celui-ci à travers le cadre conceptuel développé a permis de caractériser l'utilisation de la téléconsultation et la satisfaction liée à cette utilisation. Il a également permis de percevoir les effets positifs et négatifs de la téléconsultation tels que perçus par les médecins utilisateurs. Ces résultats amèneront les gestionnaires de l'unité de radio-oncologie à mieux cerner le potentiel de la téléconsultation, notamment s'ils

acceptent de mettre en place certaines conditions essentielles à l'acceptation de cette forme de télémédecine.

Une condition essentielle pour assurer la pérennité de ce mode de prise en charge à distance des patients serait que les gestionnaires définissent des objectifs prenant en compte les antécédents qui influent sur l'acceptabilité de la téléconsultation par les médecins. Ainsi, il serait pertinent de considérer le type de patient à traiter, le type de cancer, le stade d'avancement de la maladie et la pratique médicale du médecin. Une application de ce principe pour le cas du service de radio-oncologie du CHUM serait par exemple de favoriser les consultations par téléconsultation pour les patients atteints d'un cancer nécessitant peu d'examens cliniques et les consultations en présentiel pour les patients nécessitant des examens cliniques. Cela permettrait de mieux adapter la téléconsultation à la pratique clinique et limiterait les cas où le médecin devrait réaliser deux fois la même consultation, une par téléconsultation puis une par présentiel, et ce parce que la consultation par téléconsultation n'a pas été assez complète pour permettre une prise de décision clinique éclairée.

Cette étude a également mis en exergue l'importance de choisir une solution bien adaptée à la pratique clinique en hôpital. En effet, le cas qui a été étudié dans ce mémoire a mis en évidence plusieurs fonctionnalités manquantes à Reacts, qui empêchent ce logiciel de s'intégrer parfaitement à la routine de travail des radio-oncologues. Tout d'abord, Reacts ne permet pas de gérer les retards de rendez-vous, cela est très problématique compte tenu des imprévus que rencontrent régulièrement les médecins. Également, Reacts ne permet pas au médecin de clavarder avec le patient durant la consultation ou de modifier l'horaire d'un rendez-vous. L'ajout des fonctionnalités que sont la possibilité de clavarder avec le patient durant le rendez-vous et la salle d'attente virtuelle sont des suggestions qui amélioreraient très certainement l'acceptabilité de la solution technologique par les radio-oncologues.

Au-delà du choix d'une solution technologique adaptée, cette étude a également mis en exergue l'importance d'intégrer l'organisation et le déroulement des rendez-vous de téléconsultation dans les processus du service médical incriminé, l'objectif étant de limiter au maximum les contraintes organisationnelles liées à la mise en œuvre de la téléconsultation. Dans le cadre du cas étudié il serait pertinent de mettre en place des plages horaires de rendez-vous séparées pour les rendez-vous effectués en présentiel, par téléphone et par Reacts. Cette stratégie permettrait alors aux

médecins de réduire la perte de temps engendrée par la transition entre les différents types de consultations. Cela permettrait alors une plus grande fluidité dans l'enchaînement des consultations et faciliterait également le travail d'organisation des rendez-vous des agents administratifs. Ceux-ci auraient en effet moins de rendez-vous à reprogrammer en raison d'un changement dans l'horaire du médecin.

## **5.4 Limites de la recherche**

Il convient de relativiser les implications pratiques et théoriques de ce mémoire. En effet, comme pour tout travail de recherche il est important de veiller à garder un regard critique et à prendre en considération les limites de celui-ci. Deux limites principales ont été identifiées, et ce malgré les précautions rigoureuses adoptées par le chercheur dans la mise en œuvre et dans l'exécution de la méthodologie adoptée dans ce travail de recherche. Ces limites vont être abordées succinctement dans les prochains paragraphes.

La première limite principale de l'étude se situe au niveau de la possibilité d'un biais du chercheur dans l'interprétation des données. En effet, en raison du fait que la démarche adoptée pour cette étude soit de type exploratoire, la collecte de données a produit essentiellement des données qualitatives. Celles-ci ont par la suite été interprétées par le chercheur. Néanmoins, il a pu subsister un biais dans cette interprétation malgré les mesures prises pour favoriser une objectivité du chercheur. Ces mesures comprenaient l'utilisation d'un guide pour effectuer les entrevues semi-structurées, les rétroactions fréquentes avec le directeur de recherche ou encore le développement, à partir des résultats de la révision des écrits, d'une grille de codification qui a servi à guider l'analyse des données. L'idée qui guide le principe d'objectivité est donc que le chercheur reste impartial par rapport aux conclusions de l'étude, qu'il soit conscient de ses croyances et qu'il veille à ce que celles-ci ne contaminent pas les résultats de l'étude. Dans cette étude plusieurs précautions ont également été prises à ce niveau-là, le chercheur n'avait aucun lien avec l'organisation du CHUM, ni avec le fournisseur de la plateforme de téléconsultation Reacts.

La seconde limite de la présente étude se situe au niveau de la généralisabilité des résultats. Pour des raisons pragmatiques de temps et de ressources, l'étude a dû être limitée à un seul

département clinique du CHUM au sein duquel un nombre limité d'intervenants a été interrogé. Cette étude ne peut donc pas présumer avoir atteint le niveau de saturation théorique souhaité. Il est donc possible que les résultats obtenus ne regroupent pas de manière holistique l'ensemble des perceptions des médecins utilisateurs de la téléconsultation. Pour Yin (2003), la validité externe correspond à la définition de la mesure dans laquelle les résultats de la recherche sont généralisables et transférables. Dans le cadre d'une étude de cas ce critère semble être capital, puisque la nature spécifique du cas étudié peut sembler être une limite à la généralisation et donc à l'étude de cas (Yin, 2003). Dubé et Paré (2003) proposent alors de définir avec précisions les conditions dans lesquelles ces résultats sont généralisables. Cette étude décrit donc en détail le contexte d'intervention du chercheur ainsi que les caractéristiques des échantillons sélectionnés pour effectuer cette recherche, délimitant de fait les contours exacts de l'étude.

## **5.5 Avenues de recherche futures**

Étant donné les contributions pratiques et théoriques de cette étude, celle-ci ouvre la voie à plusieurs avenues de recherche futures. Ces nouvelles pistes de recherche pourront alors venir combler les limites de cette étude et prolonger la portée de ses résultats. Les prochains paragraphes s'attèleront donc à les détailler brièvement.

D'abord, le faible nombre de participants reçus en entrevue a été évoqué dans la section précédente. Une avenue de recherche possible serait alors de dupliquer cette étude à plus grande échelle afin de vérifier si les résultats présentés ici sont généralisables à d'autres unités de radio-oncologie situées dans d'autres établissements de santé. Cette démarche permettrait au chercheur d'effectuer plus d'entrevues et également d'effectuer une comparaison de l'utilisation de la téléconsultation dans des services médicaux similaires mais issus de centres hospitaliers distincts.

Une autre avenue de recherche serait d'effectuer une ou plusieurs études quantitatives dont l'objectif serait de venir confirmer ou infirmer les résultats obtenus. Une possibilité serait de produire une étude qui s'intéresserait au bien-fondé des variables définissant le succès de la mise en œuvre de la téléconsultation. Cette étude pourrait également s'intéresser à la pertinence des relations identifiées entre ces variables. Une autre possibilité serait de réaliser une étude qui aurait pour objectif de valider l'existence des antécédents influençant l'utilisation ainsi que les effets de la téléconsultation. Le

Québec comptait 143 radio-oncologues en 2019, un nombre qui nous semble à priori suffisant pour réaliser une enquête par questionnaire à l'échelle provinciale<sup>20</sup>.

Enfin une dernière piste de recherche plausible serait de poursuivre la présente étude dans le même service de radio-oncologie après la crise de Covid-19. Cela permettrait de statuer si les solutions de téléconsultations mises en place que sont le téléphone et Reacts sont utilisées uniquement en raison des bienfaits qu'elles apportent en temps d'urgence sanitaires, ou si celles-ci sont vouées à s'imposer de manière durable et pérenne dans le service de radio-oncologie, modifiant avec elles de manière définitive la façon de travailler du personnel au sein de ce service.

---

<sup>20</sup> Association Médicale Canadienne (consulté le 28 Novembre 2020) :  
<https://cma.ca/sites/default/files/2019-01/radiation-oncology-fr.pdf>

# **Annexes**

## *Annexe 1 : Certificat d'approbation éthique*



Comité d'éthique de la recherche

### CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

La présente atteste que le projet de recherche décrit ci-dessous a fait l'objet d'une évaluation en matière d'éthique de la recherche avec des êtres humains et qu'il satisfait aux exigences de notre politique en cette matière.

---

**Projet # :** 2021-4155

**Titre du projet de recherche :** La téléconsultation en radio-oncologie : l'expérience du CHUM durant la crise de la COVID-19

**Chercheur principal :**

Denis Chênevert  
Professeur titulaire, Département de gestion des ressources humaines  
HEC Montréal

**Cochercheurs :**

Nadia Benomar; Ariane-Hélène Fortin; Valérie Dorval; Faical Sakhi; Guy Paré

**Date d'approbation du projet :** 13 octobre 2020

**Date d'entrée en vigueur du certificat :** 13 octobre 2020

**Date d'échéance du certificat :** 01 octobre 2021

---

Maurice Lemelin  
Président  
CER de HEC Montréal

*Annexe 2 : Guides d'entretien pour les entrevues  
semi-structurées*

## Guide d'entretien individuel - Médecin

### **Contextualisation**

Au Centre Hospitalier Universitaire de Montréal (CHUM), l'application Reacts a été sélectionnée afin de permettre aux différents départements et services d'offrir à leurs patients un service de téléconsultation. Depuis le début du mois d'avril 2020, une majorité de médecins en radio-oncologie du CHUM utilise l'application Reacts. Cette application permet aux médecins d'offrir à leurs patients la possibilité de faire une téléconsultation et non pas un simple appel téléphonique pour leur rendez-vous initial (nommé rendez-vous de consultation) et leurs rendez-vous de relance, soit un rendez-vous qui a lieu quelques mois (de 1 mois à 18 mois) après la fin de leurs traitements.

### **Introduction**

- Présenter la ou les personne(s) responsable(s) de mener l'entrevue et expliquer les objectifs de celle-ci. Expliquer que l'entretien s'insère dans une démarche d'évaluation et d'amélioration des systèmes d'information utilisés au département. Souligner la portée de l'entretien qui se veut une opportunité de réflexion collective à l'égard des changements qu'apporte l'introduction de la téléconsultation par vidéo pour le personnel du département et des patients.
- Réitérer l'anonymat et la confidentialité des propos qui seront tenus. Demander l'autorisation pour enregistrer l'entretien. Faire signer le formulaire de consentement.

### **Corps de l'entrevue**

- Depuis combien de temps êtes-vous radio-oncologue au CHUM? Êtes-vous spécialisé dans un type de cancer particulier?
- Lorsqu'on vous a annoncé au début de la crise sanitaire la mise en place de la téléconsultation, comment avez-vous réagi ? Comment avez-vous vécu l'introduction de Reacts au sein du département?
- Selon vous, l'intégration de la plateforme Reacts par le service de radio-oncologie est-elle une réponse pertinente aux enjeux engendrés par la crise de Covid-19 dans ce service?
- Utilisez-vous la téléconsultation et plus spécifiquement Reacts afin de rencontrer certains de vos patients? Et si oui quel est votre avis sur cette utilisation?

Au besoin, faire allusion aux aspects ci-dessous pour le médecin et le patient (aide-mémoire)

- Qualité technique du système
- Qualité du support organisationnel
- Adéquation avec la pratique clinique
- Forces/limites de la téléconsultation
  - Relation patient-soignant
  - Limitation au niveau de l'examen physique
  - Qualité des observations par le médecin (p. ex., non verbal)
  - Compréhension du patient
- Différence entre la première consultation et les consultations de relance pour l'utilisation de la téléconsultation?
- Utilisation de la téléconsultation pour activer un plan de traitement? Pour annoncer une mauvaise nouvelle?
- Quelle est la proportion de rendez-vous par Reacts, téléphone et en présentiel? Qu'est ce qui selon vous différencie ces 3 types de consultation ?
  - Explorer le fait que certains médiums apportent plus d'informations que d'autres
- Selon vous, quels sont les principaux effets (positifs ou négatifs) associés à la mise en place de la téléconsultation par vidéo pour vous en tant que médecins? Pour vos patients? Pour le département de radio-oncologie?

Au besoin, faire allusion aux aspects ci-dessous pour le médecin et le patient (aide-mémoire)

- Incidence sur le taux de rétention de l'information par le patient
- Incidence sur l'implication et l'observance du patient
- Influence du non-verbal
- Gain de temps
- Quel est votre niveau de satisfaction vis-à-vis de la téléconsultation ? du téléphone ? de la plateforme Reacts ?
- Que pensez-vous de l'application Reacts ? Pensez-vous que celle-ci est en cause dans la faible adoption de la téléconsultation par vidéo ? Pensez-vous que l'adoption aurait été meilleure avec une autre application?
- Comment entrevoyez-vous le futur de la téléconsultation dans les services de radio-oncologie ? Comptez-vous utiliser la consultation (par téléphone et/ou par vidéo) dans le futur, c'est-à-dire une fois la crise sanitaire de la Covid-19 terminée? Certaines améliorations permettraient-elles de soutenir ou faciliter l'utilisation permanente de Reacts dans le futur?

Au besoin, faire allusion aux aspects ci-dessous (aide-mémoire)

- Compétences et littératie numérique (patients/personnel)
- Sécurité/confidentialité des données échangées
- Organisation des rendez-vous de téléconsultation
- Problématique de la rémunération

## **Conclusion**

- Demander au répondant s'il souhaite ajouter d'autres éléments non discutés jusqu'ici ou encore émettre des opinions, des suggestions ou des recommandations.
- Remercier le participant. Terminer l'enregistrement. Conserver le formulaire de consentement.

# Guide d'entretien individuel - Gestionnaire

## Contextualisation

Au Centre Hospitalier Universitaire de Montréal (CHUM), l'application Reacts a été sélectionnée afin de permettre aux différents départements et services d'offrir à leurs patients un service de téléconsultation. Depuis le début du mois d'avril 2020, une majorité de médecins en radio-oncologie du CHUM utilise l'application Reacts. Cette application permet aux médecins d'offrir à leurs patients la possibilité de faire une téléconsultation et non pas un simple appel téléphonique pour leur rendez-vous initial (nommé rendez-vous de consultation) et leur rendez-vous de relance, soit un rendez-vous qui a lieu quelques mois (de 1 mois à 18 mois) après la fin de leurs traitements.

## Introduction

- Présenter la ou les personne(s) responsable(s) de mener l'entrevue et expliquer les objectifs de celle-ci. Expliquer que l'entretien s'insère dans une démarche d'évaluation et d'amélioration des systèmes d'information utilisés au département. Souligner la portée de l'entretien qui se veut une opportunité de réflexion collective à l'égard des changements qu'apportent l'introduction de la téléconsultation par vidéo pour le personnel du département et des patients.
- Répéter l'anonymat et la confidentialité des propos qui seront tenus. Demander l'autorisation pour enregistrer l'entretien. Faire signer le formulaire de consentement.

## Corps de l'entrevue

- Quel poste occupez-vous actuellement au sein du département et depuis combien de temps? Quelles sont vos principales responsabilités en lien avec la gestion du département de radio-oncologie?
- Pourriez-vous nous expliquer comment se déroule ou est structurée l'organisation des soins au sein du service de radio-oncologie du CHUM?

Au besoin, faire allusion aux aspects ci-dessous (aide-mémoire)

- Structure et gouvernance
  - Personnel administratif
  - Personnel clinique
  - Processus de prise de rendez-vous
  - Types de rendez-vous
  - Processus de suivi de la patientèle
  - Profil de la patientèle
- La pandémie de la COVID-19 a engendré plusieurs défis pour les soins de santé. Une des réactions de votre département à cette crise a été l'implantation de la solution Reacts afin de soutenir les consultations à distance. Pouvez-vous nous en dire davantage sur ce projet et sur la façon dont il s'est déroulé? La mise en place de Reacts fut-elle inspirée par ce qui avait été fait dans d'autres départements du CHUM auparavant?  
Au besoin, faire allusion aux aspects ci-dessous (aide-mémoire)

- Acteurs clés
  - Choix de la technologie
  - Budget disponible
  - Stratégie de déploiement
  - Stratégie de communication
  - Implication des parties prenantes
  - Stratégie de gestion du changement
  - Formation des médecins et autres professionnels concernés
  - Suivi/feedback des utilisateurs
  - Problèmes techniques rencontrés
  - Implication de la direction du CHUM ou autres départements/individus (p.ex., CCT, pilote clinique)
- Comment le personnel du département a-t-il réagi à l'annonce de ce projet? Dans quelle mesure les différentes parties prenantes se sont-elles appropriées le changement au fil des derniers mois? Comment l'équipe de projet a-t-elle répondu aux diverses réactions des parties prenantes, notamment celles des médecins réfractaires?  
Au besoin, faire allusion aux aspects ci-dessous (aide-mémoire)

- Médecins
- Personnel infirmier
- Personnel administratif
- Résistance au changement
- Appropriation de Reacts (début versus maintenant)

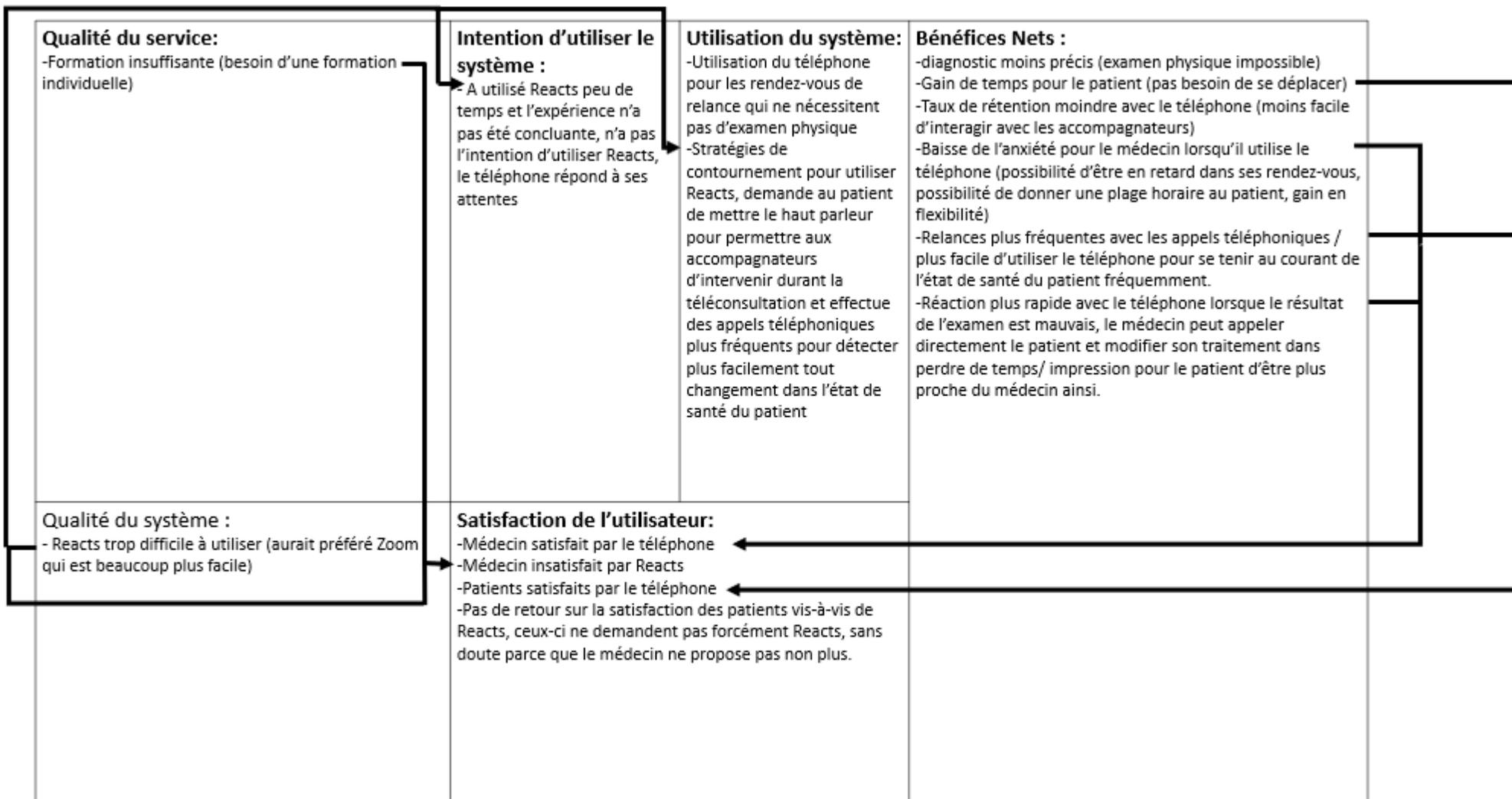
- Selon votre vision de ce projet, Reacts sera-t-il utilisé une fois la pandémie derrière nous? Pourquoi? Quels seraient (ou seront) les plus grands défis associés à l'institutionnalisation de Reacts (usage permanent) au sein du département?  
Au besoin, faire allusion aux aspects ci-dessous (aide-mémoire)
  - Portée, coûts, temps
  - Amélioration continue
  - Stratégie de communication
  - Implication des parties prenantes
  - Stratégie de gestion du changement
  - Formation
  - Suivi/feedback des utilisateurs
  - Problèmes techniques
  - Implication de la direction

## **Conclusion**

- Demander au répondant s'il souhaite ajouter d'autres éléments non discutés jusqu'ici ou encore émettre des opinions, des suggestions ou des recommandations.
- Remercier le participant. Terminer l'enregistrement. Conserver le formulaire de consentement.

**Annexe 3 : Exemple complété de la grille de  
codification basée sur le cadre conceptuel**

**Médecin 6**



→ Influences mentionnées durant l'entrevue

# Bibliographie

Abimbola, S., Keelan, S., Everett, M., Casburn, K., Mitchell, M., Burchfield, K., et Martiniuk, A. (2019). The medium, the message and the measure: a theory-driven review on the value of telehealth as a patient-facing digital health innovation. *Health economics review*, 9(1), 21.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.

Akkara, J. D., Kuriakose, A. (2020). Commentary: Gamifying teleconsultation during COVID-19 lockdown. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(6), 1013.

Alami, H., Gagnon, M. P., et Fortin, J.P. (2019). Some Multidimensional Unintended Consequences of Telehealth Utilization: A Multi-Project Evaluation Synthesis. *International Journal of Health Policy and Management*. 8 (337), 52.

Almathami, H. K. Y., Win, K. T., et Vlahu-Gjorgievska, E. (2020). Barriers and facilitators that influence telemedicine-based, real-time, online consultation at patients' homes: systematic literature review. *Journal of medical Internet research*, 22(2), 16407.

Anderson, G. F., Frogner. B. K., et al. (2006). Health care spending and use of information technology in OECD countries. *Health Affairs*, 25(3), 819-831.

Asiri, A., AlBishi, S., AlMadani, W., ElMetwally, A., et Househ, M. (2018). The use of telemedicine in surgical care: a systematic review. *Acta Informatica Medica*, 26(3), 201.

Bailey, M. (2000) Legal issues relating to telemedicine in Canada's publicly funded health-care system. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 6 (1), 140-142.

Bailey, J. E., et Pearson, S. W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, 29 (5), 530-545.

Ballantine, J., Bonner, M., Levy, M., Martin, A. I. M., et Powell, P.L. (1996) The 3-D model of information systems success: the search for the dependent variable continues. *Information Resources Management Journal*, 9 (4), 5–14.

Banerjee, M., Chakraborty, S., et Pal, R. (2020). Teleconsultation and diabetes care amid COVID-19 pandemic in India: scopes and challenges. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 1932296820929391.

Bourdon, H., Jaillant, R., Ballino, A., El Kaim, P., Debillon, L., Bodin, S., et N’Kosi, L. (2020). Teleconsultation in primary ophthalmic emergencies during the COVID-19 lockdown in Paris: experience with 500 patients in March and April 2020. *Journal Français d'Ophtalmologie*.

Brailer, D. (2004). The decade of health information technology. *HHS Report*, 21.

Brennan, J. A., Kealy, J. A., Gerardi, L. H., Shih, R., Allegra, J., Sannipoli, L., & Lutz, D. (1998). A randomized controlled trial of telemedicine in an emergency department. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 4(1), 18-20.

Briggs, R. O., De Vreede, G. J., Nunamaker, J. F., et Sprague, R. H. (2003). Special issue: information systems success. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 5-8.

Brynjolfsson, E., Hitt, L. M. et Yang, S. (2002). Intangible assets: how computers and organizational structure affect stock market valuations. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2020 (1), 137.

Bustos, E. R., Achey, M. A., Beck, C. A., Beran, D. B., Biglan, K. M., Boyd, C. M., et al. (2016). National randomized controlled trial of virtual house calls for people with Parkinson's disease: Interest and barriers. *Telemed J E Health*, 22(7), 590-598.

Caffery, L. J., Farjian, M., et Smith, A. C. (2016). Telehealth interventions for reducing waiting lists and waiting times for specialist outpatient services: A scoping review. *J Telemed Telecare*, 22(8), 504-512.

Chamboredon, P., Roman, C., et Colson, S. (2020). COVID-19 pandemic in France: health emergency experiences from the field. *International Nursing Review*, 67(3), 326-333.

Chevrier, J. (2009). La spécification de la problématique. Dans B. Gauthier (Éd.), *Recherche sociale : De la problématique à la collecte de données* (pp. 53-87). Montréal: Presse de l'Université du Québec.

Cho, K. W., Bae, S. K., Ryu, J. H., Kim, K. N., An, C. H., et Chae, Y. M. (2015). Performance evaluation of public hospital information systems by the information system success model. *Healthcare informatics research*, 21(1), 43-48.

Colle, R., Ait Tayeb, A. E. K., de Larminat, D., Commery, L., Boniface, B., Lasica, P. A., Zitoun, S. al. (2020). Short-term acceptability by patients and psychiatrists of the turn to psychiatric teleconsultation in the context of the COVID-19 pandemic. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*.

Mary Atkinson. (2009) *La cybersanté au Canada*. Consulté le 14 Octobre 2020. Conseil des technologies de l'information et des communications.

Copp, D. (1985) Morality, reason and management science; the rationale of cost-benefit analysis. *Social Philosophy and Policy*, 2(2), 128-151.

Daft, R. L., & Lengel, R. H. (1986). Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management science*, 32(5), 554-571.

Dasgupta, A., & Deb, S. (2008). Telemedicine: A new horizon in public health in India. *Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*, 33(1), 3.

Davarpanah, A. H., Mahdavi, A., Sabri, A., Langroudi, T. F., Kahkouee, S., Haseli, S., et al. (2020). Novel screening and triage strategy in Iran during deadly Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Epidemic: value of Humanitarian Teleconsultation Service. *Journal of the American College of Radiology*, 17(6), 734-738.

Delone, W., et McLean, E. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95.

DeLone, W. W., et McLean, E. R. (2003) . The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update, *Journal of Management Information Systems*, 19 (4), 9-30.

Denadai, R., et Lo, L. J. (2020). Teleconsultation-mediated nasoalveolar molding therapy for babies with cleft lip/palate during the COVID-19 outbreak: Implementing change at pandemic speed. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*.

Dewett, T., et Jones Gareth R. (2001) The role of information technology in the organization: a review, model, and assessment. *Journal of Management*, 27 (3), 313-346.

Deshmukh, A. V., Badakere, A., Sheth, J., Bhate, M., Kulkarni, S., et Kekunnaya, R. (2020). Pivoting to teleconsultation for paediatric ophthalmology and strabismus: Our experience during COVID-19 times. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(7), 1387.

Dickson, G. W., Senn, J. A., et Chervany, N. L. (1977). Research in management information systems: The Minnesota experiments. *Management Science*, 23(9), 913-923.

Doherty, N. F., Ashurst, C., et Peppard, J. (2011). Factors Affecting the Successful Realization of Benefits from System Development Projects: Findings from Three Case Studies. *Journal of Information Technology*, 27(1), 1-16.

Donaghy, E., Atherton, H., Hammersley, V., McNeilly, H., Bikker, A., Robbins, L., McKinstry, B., et al. (2019). Acceptability, benefits, and challenges of video consulting: a qualitative study in primary care. *British Journal of General Practice*, 69(686), 586-594.

Doumbouya, M. B., Kamsu-Foguem, B., Kenfack, H., et Foguem, C. (2014). Telemedicine using mobile telecommunication: towards syntactic interoperability in teleexpertise. *Telematics and informatics*, 31(4), 648-659.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories From Case Study Research. *Academy of Management. The Academy of Management Review*, 14(4).

Elliott, J., Chapman, J., et Clark, D. J. (2007). Videoconferencing for a veteran's pain management follow-up clinic. *Pain Manag Nurs*, 8 (1), 35-46.

Esterle, L., Mathieu-Fritz, A. et Espinoza, P. (2011). L'impact des consultations à distance sur les pratiques médicales. Vers un nouveau métier de médecin ?. *Revue française des affaires sociales*, (2), 63-79.

Fadahunsi, K. P., Akinlua, J. T., O'Connor, S., Wark, P. A., Gallagher, J., Carroll, C., ... & O'Donoghue, J. (2019). Protocol for a systematic review and qualitative synthesis of information quality frameworks in eHealth. *BMJ open*, 9(3), e024722.

Fatehi, F., Martin-Khan, M., Smith, A. C., Russell, A. W., et Gray, L. C. (2015). Patient satisfaction with video teleconsultation in a virtual diabetes outreach clinic. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 17(1), 43-48.

Fieux, M., Duret, S., Bawazeer, N., Denoix, L., Zaouche, S., et Tringali, S. (2020). Teleconsultation in Otorhinolaryngology: Satisfaction survey during a COVID-19 pandemic. *Annales Francaises d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Pathologie Cervico-Faciale*, 137(4).

Fischer, A. J., Dart, E. H., Radley, K. C., Richardson, D., Clark, R., et Wimberly, J. (2017). An evaluation of the effectiveness and acceptability of teleconsultation. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 27(4), 437-458.

Flyvberg, B. (2006). Five misunderstandings about case study research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219-245.

Fortune, J., et Peters, G. (2005). Information systems: Achieving success by avoiding failure. *John Wiley & Sons*.

George, G., Jell, C., & Todd, B. S. (2006). Effect of population ageing on emergency department speed and efficiency: a historical perspective from a district general hospital in the UK. *Emergency Medicine Journal*, 23(5), 379-383.

Gordon, A. S., Adamson, W. C., et DeVrie, A. R. (2017). Virtual Visits for Acute, Nonurgent Care: A Claims Analysis of Episode-Level Utilization. *Journal of medical internet research*, 19(2), 35.

Grenier Ouimet, A., Wagner, G., Raymond, L., Pare, G. (2020). Investigating Patients' Intention to Continue Using Teleconsultation to Anticipate Postcrisis Momentum: Survey Study. *Journal of Medical Internet Research*. 22(11), 22081.

Hamilton, S., et Chervany, N. L. (1981). Evaluating information system effectiveness-Part II: Comparing evaluator viewpoints. *mis Quarterly*, 55-69.

Hammersley, M., and Atkinson, P. (1983). *Ethnography: Principles in Practice* (London: Tavistock) in silverman. *Thèse de doctorat*.

Hasselberg, M., Beer, N., Blom, L., Wallis, L.A., Laflamme, L. (2014) Image-based medical expert teleconsultation in acute care of injuries: A systematic review of effects on information accuracy, diagnostic validity, clinical outcome, and user satisfaction. *PLoS One*, 9(6), 98539.

Hickey, S., Gomez, J., Meller, B., Schneider, J. C., Cheney, M., Nejad, S., et al. (2017) Interactive home telehealth and burns: A pilot study. *Burns*, 43(6), 1318-1321.

Hitt, L. M., ey Brynjolfsson, E. (1995). Productivity, business profitability, and consumer surplus: Three different measures of information technology value. *MIS Quarterly*, 20(2), 121-142.

Hobbs, F. R., Bankhead, C., Mukhtar, T., Stevens, S., Perera-Salazar, R., Holt, T., et Salisbury, C. (2016). Clinical workload in UK primary care: a retrospective analysis of 100 million consultations in England, 2007–14. *The Lancet*, 387(10035), 2323-2330.

Hu, P. H. (2003). Evaluating telemedicine systems success: a revised model. In *36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. Proceedings of the* (pp. 8-pp). IEEE.

Huston, J. L., et Burton, D. C. (1997). Patient satisfaction with multispecialty interactive teleconsultations. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 3(4), 205-208.

Idris, H. (2020). Utilization of Teleconsultation: Mitigation in Handling Mental Disorders in the COVID-19 Era. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1.

Iseli, M. A., Kunz, R., et Blozik, E. (2014). Instruments to assess patient satisfaction after teleconsultation and triage: a systematic review. *Patient preference and adherence*, 8, 893.

Ives, B., Olson, M., et Baroudi, J. J. (1983). The measurement of user information satisfaction. *Communications of the ACM*, 26(10), 785-793.

Itzhak, B., Weinberger, T., Berkovitch, E., & Reis, S. (1998). Telemedicine in primary care in Israel. *Journal of telemedicine and telecare*, 4(1\_suppl), 11-14.

Kane, C. K., & Gillis, K. (2018). The use of telemedicine by physicians: still the exception rather than the rule. *Health Affairs*, 37(12), 1923-1930.

Kaplan, B., and Maxwell, J. A. (1994). Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems. In J. G. Anderson, C. E. Aydin, and S. J. Jay (Editors), *Evaluating Health Care Information Systems, Methods and Applications*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 45–68.

Kappelman, L., et al. (2018). The 2017 SIM IT Issues and Trends Study. *MIS Quarterly Executive*, 17 (1), 53-88.

Lévesque, K. (2005) Couillard tente de réduire la fracture entre le CHUM et l'UdeM, *Le Devoir*.

Kitsiou, S., Paré, G., & Jaana, M. (2015). Effects of home telemonitoring interventions on patients with chronic heart failure: an overview of systematic reviews. *Journal of medical Internet research*, 17(3), e63.

Kling, R. (1978) Automated Welfare Client Tracking and Service Integration: The Political Economy of Computing. *Communications of the ACM*, 21(6), 484-493.

Klingberg, A., Wallis, L. A., Hasselberg, M., Yen, P. Y., et Fritzell, S. C. (2018). Teleconsultation using mobile phones for diagnosis and acute care of burn injuries among emergency physicians: Mixed-methods study. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(10), 11076.

Kumar, R. (2014). *Research methodology: A step-by-step guide for beginners*. Los Angeles: SAGE.

Kumar, A., et Narde, H. (2020). Commentary: Teleconsultation at a tertiary care set-up during COVID-19 lockdown in India. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(7), 1384-1385.

Kvedar, J., Coye, M. J., et Everett, W. (2014). Connected health: a review of technologies and strategies to improve patient care with telemedicine and telehealth. *Health affairs*, 33(2), 194-199.

Landi, H. (2019). Digital health investments in 2019 poised to surpass 2018: Rock health. *FierceHealthcare (Online)*.

Larcher, B., Berloff, F., Demichelis, F., Eccher, C., Favaretti, C., Galvagni, M., Forti, S, et al. (2002). An evaluation of the use of and user satisfaction with a teleconsultation system in oncology practice. *Journal of telemedicine and telecare*, 8(2), 28-30.

Lau, F., Hagens, S., et Muttitt, S. (2007). A proposed benefits evaluation framework for health information systems in Canada. *Healthcare quarterly*, 10(1), 112.

Lee, S. W. H., Chan, C. K. Y., Chua, S. S., et Chaiyakunapruk, N. (2017). Comparative effectiveness of telemedicine strategies on type 2 diabetes management: a systematic review and network meta-analysis. *Scientific reports*, 7(1), 1-11.

Lopez-Villegas, A., Maroto-Martin, S., Baena-Lopez, M. A., Garzon-Mirallas, A., Bautista-Mesa, R. J., Peiro, S., et Leal-Costa, C. (2020). Telemedicine in Times of the Pandemic Produced by COVID-19: Implementation of a Teleconsultation Protocol in a Hospital Emergency Department. In *Healthcare*, 8 (4), 357.

Lowitt, M. H., Kessler, I. I., Kauffman, C. L., Hooper, F. J., Siegel, E., & Burnett, J. W. (1998). Teledermatology and in-person examinations: a comparison of patient and physician perceptions and diagnostic agreement. *Archives of Dermatology*, 134(4), 471-476.

Lu, W., Wang, X. P., Zhao, J., et Zhai, Y. K. (2020). Research on Teleconsultation service quality based on multi-granularity linguistic information: the perspective of regional doctors. *BMC medical informatics and decision making*, 20(1), 1-12.

Maarop, N., et Win, K. T. (2012). Understanding the need of health care providers for teleconsultation and technological attributes in relation to the acceptance of teleconsultation in Malaysia: A mixed methods study. *Journal of medical systems*, 36(5), 2881-2892.

Magnusson, L., Hanson, E., & Borg, M. (2004). A literature review study of information and communication technology as a support for frail older people living at home and their family carers. *Technology and Disability*, 16(4), 223-235.

Mason, R. O. (1978). Measuring information output: A communication systems approach. *Information & management*, 1(4), 219-234.

McAfee, A. (2006). Mastering the three worlds of information technology. *Harvard Business Review*, 84(11), 141.

Miles, M. B., et Huberman, A. M. (1984). *Qualitative Data Analysis*. Beverly Hills: Sage Publications.

Mold, F., Hendy, J., Lai, Y. L., et de Lusignan, S. (2019). Electronic consultation in primary care between providers and patients: systematic review. *JMIR medical informatics*, 7(4), 13042.

Moreau, M., & Paré, G. (2020). Early clinical management of severe burn patients using telemedicine: a pilot study protocol. *Pilot and feasibility studies*, 6(1), 1-6.

Murphie, P., Little, S., McKinstry, B., et Pinnock, H. (2019). Remote consulting with telemonitoring of continuous positive airway pressure usage data for the routine review of people with obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome: a systematic review. *Journal of telemedicine and telecare*, 25(1), 17-25.

Nabavi, A., Taghavifard, M. T., Hanafizadeh, P., et Taghva, M. R., (2016). Information technology continuance intention: A systematic literature review, *International Journal of E-Business Research (IJEER)*, 12 (1), 58-95.

Nguyen, L., Bellucci, E., et Nguyen, L. T. (2014). Electronic health records implementation: an evaluation of information system impact and contingency factors. *International journal of medical informatics*, 83(11), 779-796.

Nord, G., Rising, K. L., Band, R. A., Carr, B. G., et Hollander, J. E. (2019). On-Demand synchronous audio video telemedicine visits are cost effective. *The American journal of emergency medicine*, 37(5), 890-894.

North, F., Crane, S. J., Stroebel, R.J., Cha, S. S., Edell, E. S., Tulledge-Scheitel, S. M. (2013). Patient-generated secure messages and eVisits on a patient portal: are patients at risk?. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 20(6), 1143-1149.

O'Cathail, M., Sivanandan, M. A., Diver, C., Patel, P., et Christian, J. (2020). The Use of Patient-Facing Teleconsultations in the National Health Service: Scoping Review. *JMIR medical informatics*, 8(3), 15380.

Ojo, A. I. (2017). Validation of the DeLone and McLean information systems success model. *Healthcare informatics research*, 23(1), 60-66.

Panda, P. K., Dawman, L., Panda, P., et Sharawat, I. K. (2020). Feasibility and effectiveness of teleconsultation in children with epilepsy amidst the ongoing COVID-19 pandemic in a resource-limited country. *Seizure*, 81, 29-35.

Pandey, N., Srivastava, R. M., Kumar, G., Katiyar, V., et Agrawal, S. (2020). Teleconsultation at a tertiary care government medical university during COVID-19 Lockdown in India—A pilot study. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(7), 1381.

Paré, G. (2004). Investigating Information Systems with Positivist Case Research. *Communications of the Association for Information Systems*, 13 (1), 18.

Pare, G., et Elam J.J. (1997). Using case study research to build theories of IT implementation. *Information systems and qualitative research*. 542-568.

Paré, G., Moqadem, K., Pineau, G., & St-Hilaire, C. (2010). Clinical effects of home telemonitoring in the context of diabetes, asthma, heart failure and hypertension: a systematic review. *Journal of medical Internet research*, 12(2), e21.

Pedersen, S., Holand, U., & Psychol, C. (1995). Tele-endoscopic otorhinolaryngological examination: preliminary study of patient satisfaction. *Telemedicine Journal*, 1(1), 47-52.

Peel, N. M., Russell, T. G., et Gray, L. C. (2011) Feasibility of using an in-home video conferencing system in geriatric rehabilitation. *Journal of rehabilitation medicine*, 43(4), 364-366.

Stacie, P., DeLone, W., et McLean, E. R. (2013) Information Systems Success: The Quest for the Independent Variables. *Journal of Management Information Systems*, 29 (4), 7-62.

Phillips, C. M., Burke, W. A., Shechter, A., Stone, D., Balch, D., et Gustke, S. (1997). Reliability of dermatology teleconsultations with the use of teleconferencing technology. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 37(3), 398-402.

Pinar, U., Anract, J., Perrot, O., Tabourin, T., Chartier-Kastler, E., Parra, J., et Roupret, M. (2020). Preliminary assessment of patient and physician satisfaction with the use of teleconsultation in urology during the COVID-19 pandemic. *World journal of urology*, 1-6.

Pitt, L. F., Watson, R. T., et Kavan, C. B. (1995). Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness. *Management Information Systems Quarterly*, 19 (2),173-188.

Pradeau, V., Villacèque, M., et Binon, J. P. (2020). Teleconsultation in private cardiology practice during the covid crisis. *Archives des Maladies du Coeur et des vaisseaux. Pratique*.

Ruas, S. S. M., et Assunção, A. A. (2013). Teleconsultations by primary care physicians of Belo Horizonte: challenges in the diffusion of innovation. *Telemedicine and e-Health*, 19(5), 409-414.

Rubin, H. J., et Rubin, I. (2005). Listening, hearing and sharing social experiences. *Qualitative interviewing: The art of hearing data*, 2, 1-14.

Sassone, P. G. (1988) A survey of cost-benefit methodologies for information systems. *Project Appraisal*, 3(2), 73-84.

Schattner, P., Mathews, M., et Pinski N. (2008) Promoting e-communication-lessons from a feasibility study. *Australian Family Physician*, 37(3),185-188.

Schramm, W. (1971) Notes on Case Studies of Instructional Media Projects.

Schwarzbach, H.R. (1976) Auditing Management Information Systems. *Unpublished Ph.D. Dissertation, University of Colorado, Boulder, Colorado*.

Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the Delone and McLean model of IS success. *Information Systems Research*, 8 (3), 240–253.

Shannon, C.E., et Weaver, W. (1949) *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, Urbana, IL.

Shenoy, P., Ahmed, S., Paul, A., Skaria, T. G., Joby, J., et Alias, B. (2020). Switching to teleconsultation for rheumatology in the wake of the COVID-19 pandemic: feasibility and patient response in India. *Clinical Rheumatology*, 1.

Sheth, J. (2020). Impact of Covid-19 on Consumer Behavior: Will the Old Habits Return or Die?. *Journal of Business Research*.

Shimada, S.L., Hogan, T. P., Rao, S. R., Allison, J. J., Quill, A. L., Feng, H., et al. (2013). Patient-provider secure messaging in VA: variations in adoption and association with urgent care utilization. *Medical Care*, 51(3), 21-28.

Smith, W.B., et Kohlwes, R.J. (2020) From Leather Bags to Webcams, the Emerging Tools of Teleprimary Care. *Journal of General Internal. Medicine*, 1-2.

Strauss, A. L., et Corbin, J. (1990). *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques*. Newbury Park, Sage publications.

Symons, V. J. (1991). A review of information systems evaluation: content, context and process. *European Journal of Information Systems*, 1(3), 205-212.

Symons, V. J. (1991) Effets of information systems: four perspectives. *Information and Software Technology*, 33(3), 181-190.

Thiyagarajan, A., Grant, C., Griffiths, F., et Atherton, H. (2020). Exploring patients' and clinicians' experiences of video consultations in primary care: a systematic scoping review. *BJGP open*, 4(1).

Trudel, L., Simard, C., et Vonarx, N. (2007). La recherche qualitative est-elle nécessairement exploratoire?. *Recherches qualitatives*, 5, 38-45.

Van der Maren, J. M. (1995). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Montréal : Presses de l'Université de Montréal et de Boeck.

Vimalananda, V.G., Gupte, G., Seraj, S.M., Orlander, J., Berlowitz, D., Fincke, B.G., et al. (2015). Electronic consultations (e-consults) to improve access to specialty care: a systematic review and narrative synthesis. *Journal of telemedicine and telecare*, 21(6), 323-330.

Vladzmyrskyy, A. V. (2004). The Use of Teleconsultations in the Treatment of Patients with Multiple Trauma. *European Journal of Trauma*, 30(6), 394-397.

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. 28 (2), 118-144.

Vismara, L. A., McCormick, C., Young, G. S., Nadhan, A., Monlux, K. (2013) Preliminary findings of a telehealth approach to parent training in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(12), 2953-2969.

Wallace, D. L., Smith, R. W., & Pickford, M. A. (2007). A cohort study of acute plastic surgery trauma and burn referrals using telemedicine. *Journal of telemedicine and telecare*, 13(6), 282-287.

Wilbur, D. C., Madi, K., Colvin, R. B., Duncan, L. M., Faquin, W. C., Ferry, J. A., Louis, D. N., et al. (2009). Whole-slide imaging digital pathology as a platform for teleconsultation: a pilot study using paired subspecialist correlations. *Archives of pathology & laboratory medicine*, 133(12), 1949-1953.

Wu, G., Keyes, L. M. (2006) Group tele-exercise for improving balance in elders. *Telemed J E Health*, 12(5), 561-570.

Yin, R.K. (2003) *Case Study Research, Design and Methods*, (3rd edition). Beverly Hills, *Sage Publications*.

Yu, P. (2010). A multi-method approach to evaluate health information systems.

Zhang, Z., Liu, S., Xiang, M., Li, S., Zhao, D., Huang, C., et Chen, S. (2020). Protecting healthcare personnel from 2019-nCoV infection risks: lessons and suggestions. *Frontiers of Medicine*, 1-3.

Daft, R. L., et Lengel, R. H. (1986). Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management science*, 32(5), 554-571.