

HEC MONTRÉAL

Rôle de la santé connectée dans la pratique de la médecine de famille au Québec

Par

Yannick Decarie-Lachapelle

Sous la supervision de :

Guy Paré, directeur

**Science de la gestion
(Technologie de l'information)**

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

Avril 2019

© Yannick Decarie-Lachapelle, 2019

Sommaire

Dans le secteur de la santé, le mouvement de la santé connectée fait de plus en plus parler de lui. Que ce soit pour chercher ou partager de l'information en ligne, ou encore utiliser des objets connectés ou des applications mobiles, ces outils font tous partis du mouvement la santé connectée. Actuellement, au Québec, il existe très peu d'études sur le sujet en lien avec les professionnels de la santé et encore moins au niveau de la médecine de première ligne.

Cette étude vise donc à démystifier la santé connectée dans la pratique de la médecine de famille au Québec. Elle a pour but de mieux connaître les perceptions et les comportements des médecins de famille vis-à-vis de la santé connectée et ses différents outils. Ce mémoire permettra donc de contribuer à la recherche sur la santé connectée en brossant un portrait des pratiques actuelles des médecins de famille et de leurs patients en matière de santé connectée.

La présente étude a été réalisée en collaboration avec la Fédération des Médecins Omnipraticiens du Québec (FMOQ). La collecte de données fut menée à l'aide d'un questionnaire en ligne qui fut développé suite à une recension des écrits sur la santé connectée. Un total de 768 médecins de famille a répondu au questionnaire, représentant un taux de participation de 10%. De l'ensemble des réponses reçues, 186 ont dû être retirées en raison du manque d'information. L'échantillon final comprend ainsi 582 réponses valides.

Nos résultats révèlent que, dans l'ensemble, les outils de la santé connectée sont relativement peu utilisés dans la pratique de la médecine de famille au Québec. Nos résultats mettent en exergue les principales raisons associées au faible taux d'adoption.

Remerciements

Pour moi, ce mémoire représente un accomplissement que je croyais impossible au départ. Je dois cette réussite à mon entourage incroyable dont j'ai la chance d'avoir et qui m'a supporté tout au long de mon parcours.

Tout d'abord, j'aimerais remercier mon directeur de recherche, Guy Paré. Un directeur qui m'a poussé au-delà de mes limites. Une personne exigeante, professionnelle, mais surtout passionnée. Merci d'avoir été présent tout au long de l'écriture de mon mémoire. J'ai bien hâte d'entendre parler de vos futurs projets de recherche! Vive la santé connectée !

Merci également à Marie-Pascale Pomey, proche collaboratrice de Guy Paré et professeure à la Faculté de médecine de l'Université de Montréal. Votre énergie et votre passion pour la santé connectée sont contagieuses et m'ont largement inspiré.

En ce qui concerne les autres professeurs du département des TI à HEC Montréal, merci de m'avoir transmis votre passion pour les technologies de l'information. Vous m'avez fait grandir en tant que professionnel, mais aussi en tant qu'être humain.

Je souhaite par ailleurs remercier la FMOQ pour sa collaboration et son appui tout au long de l'étude. Sans cet appui, la collecte de données n'aurait pas été possible.

J'aimerais aussi remercier tous mes collègues de la M.Sc. en TI. Durant la maîtrise, j'ai eu la chance de me faire de nouveaux amis pour la vie. Je vous ai vu rire, pleurer, frustrer même, mais nous avons toujours été présents l'un pour l'autre jusqu'à la fin. Je souhaite remercier spécialement mes amis Josianne, Paméla, Antoine, Salma, Marianne, Khadija et Christophe. Vous êtes des personnes inspirantes et votre support m'a beaucoup aidé. On s'appelle et on déjeune !

J'aimerais remercier une femme incroyable, ma copine Chloé. Merci pour tous les déjeuners et cafés le matin, tu as su me redonner le sourire quand j'en avais besoin! Sans ton support moral, la fin du parcours aurait été beaucoup plus difficile. Je suis choyé de t'avoir dans ma vie et d'être ton amoureux.

Pour terminer, merci à mon cerveau et mon ordinateur de ne pas m'avoir abandonné. Parfois, vous sentiez le brûlé en même temps... Cela me stressait un peu. Je suis fier de vous! Je suis fier de moi!

Table des matières

Sommaire.....	1
Remerciements	2
Liste des tableaux	6
Liste des figures.....	7
Liste des abréviations	7
Chapitre 1 : Introduction	8
1.1 Objectif et questions de recherche.....	10
1.2 Contributions attendues	10
1.3 Structure du mémoire	11
Chapitre 2 : Revue de la littérature.....	12
2.1 Les plans de concepts	12
2.2 Santé connectée et les phases du Web.....	14
2.3 WEB 1.0 : Le web de l'information	14
2.3.1 La recherche d'information médicale.....	15
2.3.2 Patients, médecins et la recherche en ligne	15
2.3.4 La recherche d'information médicale en ligne et ses conséquences possibles.....	17
2.3.5 La relation patient-médecin.....	17
2.4 WEB 2.0 : Le web de l'interaction	20
2.4.1 Les technologies du «Web 2.0.....	20
2.4.2 Types de réseaux sociaux	21
2.4.3 Impact des médias sociaux sur la pratique des médecins	24
2.4.4 Éducation et soins des patients	25
2.5 WEB 3.0 : Le web sémantique	27
2.5.1 Les applications mobiles et l'utilisation des données dans la pratique de la médecine	27
2.5.2 L'internet des objets (Internet of Things).....	28
2.5.3 L'internet des objets médicaux (Internet of medical things).....	28
2.5.4 Les défis de l'implantation d'objets connectés et des applications médicales	30
2.6 WEB 4.0 : La symbiose entre l'humain et la machine	32
Chapitre 3 : Méthodologie.....	35
3.1 Approche méthodologique	35
3.2 Phases de validation du questionnaire	35

3.3 La collecte de données.....	36
3.4 Analyses statistiques.....	36
Chapitre 4 : Résultats et discussion	37
4.1 Profil des répondants	37
4.2 Requêtes des patients en matière de santé connectée	41
4.3 Usages que les patients font de la santé connectée.....	43
4.4. Usage des objets connectés	45
4.5 Collecte et partage de données physiologiques	47
4.6 Autres usages professionnels de la santé connectée	50
Chapitre 5: Conclusion	59
5.1 Principaux résultats	59
L'utilisation de la santé connectée.....	59
Barrières à l'utilisation : données, systèmes, patients et formations	60
5.2 Limites méthodologiques de l'étude	61
5.3 Pistes de recherches futures.....	61
Bibliographie	63
Annexes.....	i
Annexe A : Infolettre.....	i
Annexe B : Lettre d'invitation.....	ii
Annexe C : Questionnaire	iii
Annexe C1 : Opérationnalisation du questionnaire.....	iii
Annexe C2 : Santé connectée - Questionnaire final	v
Annexe D: Détails des analyses comparatives	xxxvii

Liste des tableaux

Tableau 1 Plan de concepts Web 1.0.....	13
Tableau 2: Plan de concepts Web 2.0.....	13
Tableau 3: Plan de concepts Web 3.0.....	13
Tableau 4: Plan de concepts Web 4.0.....	14
Tableau 5: Synthèse des outils de la santé connectée en lien avec le Web 1.0	19
Tableau 6: Exemples de réseaux sociaux selon leur type.....	23
Tableau 7: Synthèse des outils de la santé connectée associés au Web 2.0	26
Tableau 8: Synthèse des outils de la santé connectée associés au Web 3.0	31
Tableau 9: Synthèse des outils de la santé connectée associés au Web 4.0	34
Tableau 10: Répartition des médecins selon l'âge et le sexe	38
Tableau 11: Age et sexe des médecins de famille	38
Tableau 12: Répartition des médecins selon leur région d'appartenance	39
Tableau 13: Répartition des médecins selon le type de clinique médicale.....	40
Tableau 14: Âge et position d'enseignement de l'échantillon des médecins de famille	41
Tableau 15: Requêtes des patients en matière de santé connectée	42
Tableau 16: Recherche d'information en ligne chez les patients et ses effets.....	44
Tableau 17: Usage des objets connectés par les patients.....	46
Tableau 18: Fréquence de consultation des données collectées par les patients à l'aide d'objets connectés (n=263)	47
Tableau 19: L'importance qu'accordent les médecins de famille dans la consultation des données colligées par les patients (n=263).....	48
Tableau 20: Raisons les plus importantes dans la non-consultation des données collectées par les patients (n=299).....	49
Tableau 21: Fréquence des recherches en ligne effectuées par les médecins de famille.....	51
Tableau 22: Consultation des sources en ligne chez les médecins de famille.....	53
Tableau 23: Fréquence d'utilisation des modes de communication chez les médecins de famille.....	54
Tableau 24: Importance du rôle des institutions et associations en ce qui concerne le déploiement et l'évaluation de la santé connectée au Québec	56
Tableau 25: L'intérêt chez les médecins de famille selon les types de formation en liée à la santé connectée	57
Tableau 26: L'intérêt des médecins de famille dans le mode de formation souhaité.....	58

En annexe

Tableau D1 : L'effet de l'âge, du sexe, de la région et de la position d'enseignement sur la fréquence des requêtes réalisées par les patients des médecins de famille.....	xxxvii
Tableau D2 : L'effet de l'âge, du sexe, de la région et de la position d'enseignement sur l'usage d'internet dans la recherche d'information santé chez les patients selon les médecins de famille.....	xxxix
Tableau D3 : L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement l'usage des objets connectés chez les patients selon les médecins de famille.....	xli
Tableau D4: L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement dans l'utilisation des téléphones intelligents ou tablette dans la pratique de la médecine de famille.....	xlii

Tableau D5 : L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement sur les recherches en ligne effectuées par les médecins de famille.....	xliii
Tableau D6 : L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement sur la consultation des sources en ligne chez les médecins de famille.....	xliv
Tableau D7: L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement sur l'utilisation des modes de communication chez les médecins de famille.....	xlv
Tableau D8: L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement sur l'intérêt chez les médecins de famille selon les types de formation en liée à la santé connectée.....	xlvi
Tableau D9: : L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement sur l'intérêt des médecins de famille dans le mode de formation souhaité.....	xlvii

Liste des figures

Figure 1: Suivi à distance des patients à l'aide d'objets connectés	29
---	----

Liste des abréviations

DMÉ – Dossier médical électronique
CWA – collaborative writing application ou écriture collaborative (wikipédia)
IOT – internet of things ou internet des objets
IOMT – internet of medical things ou internet des objets médicaux

Institution québécoise en santé :

INESS – Institut national d'excellence en santé et services sociaux
FMOQ – Fédération des médecins omnipraticiens du Québec
CMQ – Collège des Médecins du Québec
MSSS – Ministère de la santé et des services sociaux

Type de capteurs :

ECG – électrocardiogramme
EMG – électromyogramme
EEG – électroencéphalographie

Chapitre 1 : Introduction

Les technologies de l'information ont permis de modifier de nombreuses sphères de notre vie. Que ce soit en lien avec notre façon d'interagir socialement, de travailler ou encore de gérer notre vie quotidienne, les technologies de l'information s'immiscent partout. C'est notamment le cas de l'utilisation des médias sociaux. Sur le plan mondial, le nombre d'utilisateurs sur les médias sociaux était estimé à plus de 2,67 milliards en 2018 (Statista, 2018). Au-delà du divertissement qu'ils procurent, les réseaux sociaux rendent possible la communication avec des gens à travers le monde que ce soit des amis, de la famille, des collègues... Récemment, les individus ont aussi la possibilité de communiquer avec des médecins. De plus, grâce à Internet, l'utilisation des blogs et des forums en ligne permettent aux utilisateurs d'exprimer leurs expériences et leur façon de gérer leur santé et leur bien-être personnel (Ebrahim, 2009). Cette distribution d'information permet aux gens de partager leur vécu et de favoriser de nouveaux comportements (Dizon et al. 2012). Que ce soit pour chercher ou partager de l'information en ligne, utiliser des objets connectés ou des applications mobiles, le recours à ces technologies fait partie d'un important mouvement communément appelé la santé connectée.

La santé connectée peut être définie comme étant « l'utilisation, localement ou à distance d'un ensemble de technologies de l'information appliquées à la santé à des fins cliniques, éducationnelles ou administratives. Elle comporte l'usage de technologies comme l'Internet ainsi que l'utilisation d'appareils mobiles, d'applications, de dispositifs de surveillance des patients ou d'autres appareils sans fil permettant de capter une information liée à la santé ou au bien-être, de la transmettre automatiquement, de l'intégrer dans un système informatique et de l'afficher aux différents utilisateurs autorisés à y accéder » (Conseil national de l'ordre des médecins, 2015).

Indéniablement, la santé connectée représente un mouvement en forte croissance. À titre d'exemple, l'Internet des objets lié au domaine de la santé, en date de 2014, représenterait 40% du marché total des objets connectés. Ce dernier pourrait atteindre une valeur de plus de 117 milliards de dollars d'ici 2020 (Bauer et al. 2014). Il est d'ailleurs estimé qu'entre 30% et 50% des visites médicales en clinique de première ligne pourraient être effectuées

de manière virtuelle (Ripton et al. 2017). Par ailleurs, une étude menée par Dare et al. (2017) révèle que 70% des consommateurs considéreraient la santé virtuelle (*virtual health care services*) comme un moyen de sauver du temps et de réduire les coûts du système de santé. Au Canada, une étude récente menée par Paré et al. (2018) s'est intéressée au mouvement de la quantification de soi (*quantified self*) en lien avec la santé personnelle et le recours à la santé connectée pour y parvenir. Cette étude a permis de constater qu'environ 66% des 4 109 répondants disent auto-quantifier de façon régulière leurs habitudes de vie. Cette étude a aussi soulevé le fait qu'un répondant sur quatre possède un objet connecté dont la moitié l'utilise pour s'auto quantifier. L'intérêt pour ce type de comportements nous amène à réfléchir sur la pertinence de colliger ce type de données.

Bien que le sujet de la santé connectée auprès de la population en général soit le centre des préoccupations de nombreuses études, il existe à ce jour peu de connaissances concernant les perceptions et les comportements des médecins de famille en lien avec ce phénomène. Plus particulièrement, il existe peu d'informations portant sur les motivations existantes face à l'utilisation de ces nouvelles technologies dans le contexte de la prestation de soins; et encore moins sur les barrières liées à leurs utilisations.

Dans le cadre de ce mémoire, le mouvement de la santé connectée sera ainsi étudié du point de vue de la médecine de famille. Selon une enquête réalisée en 2015 par le Commissaire à la santé et au bien-être sur les perceptions et expériences des médecins de première ligne, 13% des médecins de famille affirment que leurs patients ne peuvent avoir un rendez-vous la journée même et que 80% d'entre eux trouvent que les délais sont très longs avant que leurs patients puissent voir un médecin spécialiste. En ce qui concerne l'accès aux médecins de famille, en dehors des heures normales d'ouverture, seulement 37% des cabinets permettent l'accès aux patients en dehors de ces heures. L'accès à un médecin de famille est donc problématique pour une majeure partie de la population n'ayant pas accès à un médecin de famille en tout temps. Le phénomène de la santé connectée pourrait potentiellement contribuer à régler plusieurs des lacunes susmentionnées en lien avec l'accessibilité aux soins de première ligne et le suivi des patients à distance.

Il n'existe à ce jour aucune étude concernant l'adoption et la diffusion de la santé connectée chez les médecins de famille au Québec. Ailleurs dans le monde, il existe seulement deux études en lien avec ce phénomène. La première fut menée en France en 2015 (El Amrani, 2017). Les conclusions tirées au sein de cette étude ont permis d'identifier le taux d'utilisation des objets connectés dans le domaine de la médecine générale, ainsi que d'évaluer les bénéfices et les limites de ceux-ci. Aux États-Unis, la firme Deloitte a publié un rapport en 2018 sur l'utilisation des consultations virtuelles. Cette étude a permis de mieux comprendre les barrières vis-à-vis l'utilisation de ce type de technologie. Ces deux études nous aideront à mieux cerner les barrières liées à la diffusion de la santé connectée.

1.1 Objectif et questions de recherche

Le présent mémoire vise à mieux comprendre la place actuelle de la santé connectée dans la pratique de la médecine de famille au Québec et les freins qui y sont associés. De manière plus précise, la présente étude tentera de répondre à la question de recherche suivante : dans quelle mesure la santé connectée fait-elle partie de la pratique des médecins de famille au Québec? Cette grande question peut ensuite être découpée en plusieurs sous-questions : (1) Quels sont les principaux outils technologiques utilisés? (2) À quelles fins ces mêmes outils sont-ils utilisés par les médecins de famille? (3) Dans quelle mesure les médecins de famille consultent-ils les données colligées par les patients à l'aide d'objets connectés? (4) Quelles sont les barrières liées à l'utilisation de la santé connectée? (5) Quels sont les intérêts des médecins de famille dans la recherche d'information en ligne? (6) Comment perçoivent-ils le rôle des institutions et associations telles que l'INESS, la FMOQ, le CQM, les facultés des médecine, Santé Canada et le MSSS en lien avec le développement, le déploiement et l'évaluation de la santé connectée?

1.2 Contributions attendues

Dans un premier temps, ce mémoire permettra de contribuer à la recherche sur la santé connectée. En se basant sur des données québécoises, cette étude servira de précurseur vers de nombreuses possibilités de recherche en ayant une meilleure compréhension de l'importance de l'utilisation de la santé connectée dans la médecine familiale. Grâce aux

données qui seront recueillies, ce mémoire permettra d'enrichir les connaissances actuelles en matière de santé connectée en contexte de première ligne. De plus, la présente étude permettra d'établir un point de repère afin de suivre l'évolution de la santé connectée au Québec. Pour le reste du Canada, cela représente une occasion de pouvoir répéter l'étude dans les autres provinces canadiennes.

Sur le plan pratique, ce mémoire a pour objectif de mieux cerner les intérêts et les problèmes des médecins de famille au niveau de la santé connectée. De pouvoir chiffrer cet intérêt permettra aux institutions telles que la Fédération des Médecins Omnipraticiens du Québec (FMOQ) de mettre en œuvre des programmes de formations adéquats visant à répondre à la demande des médecins de famille au Québec; la formation représentant un élément clé du développement futur de la santé connectée.

1.3 Structure du mémoire

La suite de ce mémoire est structurée de la façon suivante. Le prochain chapitre présente une synthèse des écrits sur la santé connectée. Le troisième chapitre mettra en contexte la population étudiée et les méthodes utilisées afin de collecter et d'analyser les données. Le quatrième chapitre présentera les résultats de l'étude et tentera de fournir une réponse claire aux questions de recherche initiales. Le cinquième chapitre résumera les objectifs et les grandes conclusions de l'étude et présentera succinctement les principales implications théoriques et pratiques, les limites ainsi que quelques suggestions de recherches futures.

Chapitre 2 : Revue de la littérature

L'objectif de ce chapitre consiste à présenter l'état actuel des connaissances en lien avec le mouvement de la santé connectée en contexte de soins primaires. Ce mouvement sera découpé selon les grandes phases associées au développement du web, soit le web 1.0, 2.0, 3.0 et 4.0. Nous prendrons soin de classer les différentes technologies selon chacune de ces phases et tenterons de mieux comprendre l'utilisation des outils technologiques et leurs apports à la pratique de la médecine de famille. Cela permettra d'avoir une image globale des connaissances acquises jusqu'ici en lien avec ce phénomène et d'élaborer un instrument de mesure permettant de répondre à la question de recherche principale et aux sous-questions visées dans le cadre du présent mémoire.

En raison du caractère émergent du sujet étudié, la revue de littérature a été réalisée à partir de sources variées, incluant des ouvrages académiques et de la littérature professionnelle. La littérature professionnelle fut identifiée à l'aide d'outils tels que *Google*, des forums, des communautés sur les réseaux sociaux et autres sites spécialisés en santé connectée. Au niveau des ouvrages académiques, les bases des données électroniques PROQUEST, Medline et ScienceDirect ont été utilisées. Les recherches ont été effectuées à l'aide de mots clé inclus dans les plans de concepts présentés ci-dessous. Étant donné que les outils technologiques ont été classés selon les quatre grandes phases du web, nous avons eu recours à un plan de concepts pour chacune d'elles (tableau 1, 2, 3 et 4).

2.1 Les plans de concepts

Selon chacune des phases, le choix des mots clé était très important afin d'identifier tous les outils technologiques existants. Le plan de concept ou « search string » est la combinaison de caractères et de mots clé qui permet de réaliser une recherche avancée. Celle-ci peut être effectuée selon un secteur, domaine ou concept et inclure ou exclure certains mots clé à l'aide d'un moteur de recherche afin d'effectuer une recherche précise (Rousse, 2016).

Tableau 1 Plan de concepts Web 1.0		
Information seeking OR online information OR search online	Physicians OR family physicians OR general practitioner OR primary care OR primary health care OR primary healthcare	Relationship OR relation OR attitude OR perception

Tableau 2: Plan de concepts Web 2.0		
Social media OR social networking OR networking OR blogs OR microblogs OR wiki	Physicians OR family physicians OR general practitioner OR primary care OR primary health care OR primary healthcare	Relationship OR relation OR attitude OR perception

Tableau 3: Plan de concepts Web 3.0		
Application OR ehealth, OR health application OR mobile apps OR Health apps OR apps	Physicians OR family physicians OR general practitioner OR primary care OR primary health care OR primary healthcare	Relationship OR relation OR attitude OR perception
Internet of things OR iot OR internet of medical things OR iomt OR medical internet of things		
Wearable devices OR smart object OR smart health devices OR tracking devices		
Data OR big data		

Tableau 4: Plan de concepts Web 4.0		
Artificial intelligence OR ai OR machine learning	Physicians OR family physicians OR general practitioner OR primary care OR primary health care OR primary healthcare	Relationship OR relation OR attitude OR perception
Virtual reality OR vr OR augmented reality		

2.2 Santé connectée et les phases du Web

Depuis les débuts du *World Wide Web*, les interactions à l'aide d'Internet ont grandement évolué dans le secteur de la santé. Ce chapitre permettra de mieux comprendre chacune des phases associées au développement du Web et de voir pour chacune d'elles quels outils technologiques supportent la pratique de la médecine de famille.

2.3 WEB 1.0 : Le web de l'information

Le Web 1.0 est la première forme du Web à voir le jour. On le caractérise surtout par le Web de l'information, le « read only web » ou encore le « system of cognition » (Getting 2007). L'objectif initial du Web était de publier de l'information et la rendre disponible aux utilisateurs. Dans cette phase, les interactions sont faibles; on cherche et on assimile l'information (Aghaie et al. 2012). La circulation de l'information est donc unidirectionnelle. Dans le cas de la santé, l'accès à l'information spécialisée est désormais accessible autant pour les patients que les médecins généralistes (Aghaei et al. 2012). Il devient donc intéressant de comprendre comment cette recherche d'information est réalisée dans la pratique. Cette section s'intéressera donc aux pratiques de recherche d'information effectuées par le patient et le médecin de famille et leurs conséquences au niveau de la relation entre les deux parties.

2.3.1 La recherche d'information médicale

L'accès à l'information médicale, facilité grâce à l'arrivée du Web 1.0, a permis la consultation de nombreux sites informationnels spécialisés en santé. La recherche permet à la population en générale d'avoir accès à des informations détaillées sur les maladies, les symptômes, les traitements, les bons comportements et saines habitudes de vie, etc. (Lupton et al. 2014).

Pour les individus, l'internet est devenu une source privilégiée d'information afin de comprendre leurs conditions de santé (Tan et al. 2017). Désormais, les gens se renseignent avant même d'envisager de consulter un médecin (Tan et al. 2017). Cette recherche permet d'avoir une meilleure compréhension de sa condition de santé, un meilleur contrôle sur sa santé personnelle et de prendre des décisions éclairées (Wang et al. 2018).

L'internet est une source d'information omniprésente et accessible pour la majorité de la population. Les gens sont de plus en plus aptes à faire de la recherche en ligne selon leurs besoins (Marton et al. 2012). Cette information peut provenir de nombreuses sources en ligne passant par les revues professionnelles, les blogs, les anecdotes vécues des autres patients et l'opinion de la population, ce qui fait en sorte que la qualité peut grandement varier d'une source à l'autre. Pour les personnes n'ayant pas les compétences et connaissances nécessaires pour évaluer l'information disponible en ligne, cela peut créer de la confusion, voire même de l'anxiété au niveau de leur condition de santé (Tan et al. 2017). Il devient ainsi intéressant de mieux comprendre les motivations face à cette recherche d'information pour les deux parties : patients et médecins.

2.3.2 Patients, médecins et la recherche en ligne

Du côté des patients, la recherche en ligne sert principalement à savoir si une prise de rendez-vous médical est nécessaire (Wang et al. 2018). L'insatisfaction des services prodigués par son médecin, l'évaluation de la crédibilité et de l'expertise de son médecin amènent le patient à recourir à internet afin de trouver lui-même l'information désirée. De plus, le fait de vouloir avoir momentanément de l'information en lien avec les différentes

maladies existantes, d'avoir plus d'information sur des traitements et leurs effets secondaires représentent d'autres raisons qui poussent les patients à effectuer des recherches en ligne (Wang et al. 2018). De plus, ces recherches permettent aux patients de mieux se préparer pour une rencontre future avec un médecin en ayant des questions pertinentes et pour mieux comprendre l'information transmise par ce dernier (Swee-Lin Tan et al. 2017).

En Europe, selon le *European citizen's digital health literacy report* publié en 2014, 59% des Européens utilisent internet afin de faire des recherches en lien avec leur santé personnelle, 55% se concentraient sur l'information plus générale, 54% sur des conditions de santé spécifiques et 10% consultaient l'information sur l'internet après une rencontre avec leur médecin afin d'avoir une deuxième opinion (Archambault et al. 2013). Au niveau du choix des sources, les moteurs de recherche sont les plus populaires avec 82-87%, les blogs et forums avec 47-48% et 33-38% utilisent des sites spécifiquement destinés à la recherche médicale. Selon une autre étude réalisée en Allemagne, 92% de la population consulterait de l'information en lien avec la santé sur internet au moins une fois par année et 24% une fois par mois (Archambault et al. 2013).

Du côté des médecins de famille, les recherches sur le web les plus récurrentes touchent les aspects académiques (apprentissage par cas, e-learning, utilisation du web et de ses applications), cliniques (information sur les médicaments, meilleure prise en charge des patients, mise à jour sur les meilleures pratiques) (Tan et al. 2017) et personnels en lien avec leur profession (Archambault et al. 2013). Malgré l'intérêt pour la recherche d'information, cette solution n'est pas toujours sans conséquences. Cette recherche en ligne peut en effet avoir un impact considérable sur la pratique des médecins de famille, notamment au niveau de la relation avec leurs patients.

2.3.4 La recherche d'information médicale en ligne et ses conséquences possibles

Malgré les bienfaits apportés à la recherche sur l'internet faite par le patient, celle-ci peut amener de nombreux aspects négatifs. Tout d'abord, la recherche peut amener le patient à faire un mauvais diagnostic et à utiliser de mauvais traitements (Hart et al. 2004). Cela peut même amener le patient à perdre confiance envers son médecin, car ils arrivent au cabinet ou à la clinique avec de l'information qui ne concorde pas avec celle transmise par le médecin (Hart et al. 2004). De plus, le patient peut se sentir submergé d'informations et cela peut affecter sa prise de décision (Hart et al. 2004).

La recherche d'information peut même amener le patient à développer de l'anxiété, allonger les rencontres auprès du médecin et avoir un impact sur l'autorité ou la crédibilité perçue du médecin (Wald et al. 2007; McMullan 2006). L'anxiété peut se développer en lien avec de nombreux facteurs concernant l'auto-diagnostic. Le patient, n'étant pas un professionnel de la santé, peut arriver à un diagnostic erroné en raison de l'information collectée en ligne (Ahmad et al. 2006). L'information collectée par le patient amène aussi, en général, plus de questionnements de la part de celui-ci lors des rencontres auprès du médecin. Les visites médicales en première ligne ont généralement une durée limitée, soit 15 à 20 minutes. Cette limite peut amener de la frustration pour le patient, car de nombreuses questions peuvent alors demeurer sans réponse (Dilliway et al. 2008).

2.3.5 La relation patient-médecin

En général, les patients semblent être plus confiants, rassurés et ont une meilleure compréhension des termes médicaux en ayant fait une recherche d'information avant la rencontre médicale. Ils perçoivent cette recherche d'information comme ayant des effets positifs sur la relation avec leur médecin, mais cela dépend de l'attitude du médecin par rapport à la recherche en ligne (Wang et al. 2018; Tan et al. 2017). À l'aide de l'information collectée en ligne par le patient, l'échange verbal entre les partis est favorisé et la compréhension de la condition est plus facilement atteignable (Hart et al. 2004).

Dans certaines situations, c'est le médecin qui recommande à ses patients de faire des recherches en ligne. Selon une étude menée par Newnhan et al. (2006), plus de 50% des patients ayant effectué une recherche en ligne avant leur rencontre avaient un médecin qui était prêt à discuter avec eux de l'information qu'ils avaient trouvée.

Grâce à l'information collectée en ligne par le patient, le médecin est plus en mesure de guider le patient vers des sites crédibles et même prescrire des sites web (Internet prescription) (Gerber et al. 2001). Selon l'étude de Nicholas et al. (2003), réalisée auprès de 1 322 Britanniques, les patients ne voient pas l'internet comme étant un remplacement du médecin, car la recherche d'information se fait surtout après la rencontre avec celui-ci. Étant donné que la condition est confirmée par le médecin, il devient alors plus facile pour le patient de faire une recherche d'information spécifique pour acquérir de l'information additionnelle (Nicholas et al. 2003). Pour certains médecins, l'internet constitue une source incroyable d'informations utiles pour leurs patients (Wang et al. 2018).

En résumé, il est maintenant possible de s'auto-diagnostiquer et de faire des recherches en ligne sur des traitements et des symptômes spécifiques. Toutefois, cette recherche n'est pas sans conséquences. En effet, pour la pratique de la médecine, cela peut représenter un fardeau supplémentaire pour les professionnels de la santé vu le manque de fiabilité de l'information présentée sur certains sites et le manque de connaissances médicales des patients (Hart et al. 2004). D'un autre côté, à l'aide des médecins, il est possible de suggérer des sites internet crédibles (Internet prescription) pour le patient s'il désire avoir de l'information supplémentaire ou tout simplement mieux comprendre sa condition de santé (Gerber et al. 2001). De plus, la relation entre le patient et son médecin dépend de plusieurs facteurs dont la crédibilité de l'information collectée par le patient et si le médecin est prêt ou non à investir du temps dans l'analyse de cette information. Pour conclure la présente section portant le web 1.0, un tableau synthèse a été réalisé afin de mettre en exergue les outils technologiques disponibles (tableau 5).

Tableau 5: Synthèse des outils de la santé connectée en lien avec le Web 1.0

Phase du web	Description	Outils technologiques en santé
Web 1.0	<ul style="list-style-type: none"> • Web de l’information • Interactions faibles • Assimile l’information • Circulation de l’information unidirectionnelle <p>Les conséquences de la recherche en ligne via internet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualité de l’information <ul style="list-style-type: none"> ○ Crédibilité ○ Exactitude ○ Difficulté d’évaluer l’information pour le patient • Anxiété • Allonger les rencontres • Frustration du patient • Mauvais diagnostique • Perte de confiance envers le médecin • Trop d’information disponible <p>La relation entre le patient et son médecin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attitude positive du médecin <ul style="list-style-type: none"> ○ Meilleure compréhension du patient et favorise l’échange avec le médecin de famille ○ Facilite de nouvelles avenues de traitements ○ Prescription de sites internet fiables • Attitude négative <ul style="list-style-type: none"> ○ Fardeau supplémentaire pour le médecin de famille ○ Atteinte à son expertise 	<p>La recherche en ligne via internet</p> <p>Utilisation patient</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultation de sites spécialisés en santé • Meilleure compréhension de sa santé personnelle • Meilleure contrôle sur sa santé personnelle • Consulter les sources internet avant la prise de rendez-vous • Mieux se préparer avant un rendez-vous • Insatisfaction des consultations avec son médecin <p>Utilisation médecin de famille</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche académique <ul style="list-style-type: none"> ○ Études de cas ○ E-learning ○ Utilisation du web ○ Applications • Clinique <ul style="list-style-type: none"> ○ Prise en charge ○ Médicaments ○ Mise à jour sur les meilleures pratiques • Personnel

2.4 WEB 2.0 : Le web de l'interaction

Le Web 2.0 permet l'interaction entre les utilisateurs, c'est le web social (Aghaei et al. 2012). Il est aussi caractérisé comme étant le « read-write » web. La recherche d'interaction et l'évolution du web ont vu l'arrivée des réseaux sociaux et le phénomène de la mobilité permettant l'utilisation d'internet à un tout autre niveau grâce à la géolocalisation (Lupton 2014). Dans ce contexte, les principaux outils du web 2.0 concernant la santé connectée sont les médias sociaux et les outils de messagerie instantanée.

2.4.1 Les technologies du « Web 2.0

Dans le contexte du web 2.0, le patient est beaucoup plus actif et autonome en lien avec sa santé grâce à l'utilisation des technologies de l'information telle qu'internet (Bos et al. 2008). Tout d'abord, l'utilisation des réseaux sociaux et l'accès à l'information a grandement changé le rôle de la relation entre le médecin et son patient. Elle a permis à ceux-ci de choisir comment partager et recevoir l'information médicale (Kamel Boulos et al. 2007). L'utilisation de la messagerie instantanée permet de faciliter les réponses aux questionnements du patient, la compréhension de certains aspects propres à leur santé et même de réduire les rendez-vous inutiles (Conn, 2007). Cependant, il existe certaines craintes dans l'utilisation des médias sociaux chez les médecins de famille. La peur d'adopter ce mode de communication peut provenir de nombreuses sources telles que la peur d'augmenter la charge de travail, les problèmes de confidentialité, la responsabilité et tout ce qui tourne autour de la rémunération pour ce type de service (Eysenbach, 2008).

L'utilisation de communautés virtuelles permet de faciliter le réseautage, le partage de connaissances et l'information sur les bonnes pratiques médicales (Ventola, 2014). Ces outils permettent aux utilisateurs de créer, partager et échanger de l'information, des idées, des photos et des vidéos à l'intérieur d'une communauté virtuelle (Barry et al. 2012). Ce bénéfice est même considéré comme étant l'un des principaux avantages liés à l'utilisation des médias sociaux (Barry et al. 2012). Selon Rolls (2016), les principales raisons d'établir des communautés virtuelles sont les suivantes :

- Créer des réseaux sociaux pour connecter avec leurs collègues

- Faciliter le réseautage
- Faciliter le développement professionnel
- Favoriser la collaboration et le mentorat
- Améliorer les pratiques cliniques à travers la recherche
- Connaître les opinions des autres médecins

2.4.2 Types de réseaux sociaux

Les réseaux sociaux sont une source d'information hautement accessible via l'internet et ils permettent de communiquer toutes sortes d'information et de les partager avec les autres. Cette source d'information a un potentiel élevé en ce qui concerne l'apprentissage et le partage d'information médicale (Archambault et al. 2013). Selon Paton et al. (2011), il existe plusieurs types de réseaux sociaux :

- Médias sociaux
- Réseaux professionnels
- Réseaux thématiques
- Microblogs
- Blogs
- Wikis
- Forums
- Médias sociaux permettant le partage numérique (photos et vidéos)
- Applications sociales et jeux

Toutefois, dans le cas de cette revue de la littérature, nous allons nous concentrer sur ceux étant les plus couramment utilisés dans le secteur de la santé, soit les médias sociaux de type réseautage, les blogs, les microblogs et les wikis.

2.4.3 Réseautage

Les médias sociaux de type réseautage peuvent se diviser en deux catégories : professionnel et personnel. Les médias sociaux professionnels permettent aux médecins d'avoir accès à des ressources en ligne telles que des bibliothèques, des groupes de discussions ou encore de partager des événements. Toutefois, pour accéder à ce type de ressource, le médecin doit

être membre de cette communauté en ligne. Le recours à ces communautés en ligne permet aux médecins de travailler sur des projets variés en lien avec les secteurs hospitaliers, les comportements, la gestion, les soins de longue durée, la pratique de la médecine, etc. Du côté des médias personnels, Facebook est le meilleur exemple permettant le réseautage. Cependant, il peut être aussi vu comme un outil professionnel, car il est aussi possible de faire partie de communautés en ligne et de partager de l'information scientifique et professionnelle liée à la médecine sur cette plateforme technologique (Ventola, 2014).

2.4.4 Blogs

Tout d'abord, le terme blog provient de « Web log » correspondant au plus vieux type de réseaux sociaux. La raison d'utilisation première de ce type de réseaux sociaux est de permettre à l'utilisateur d'avoir une large portée et de publier du contenu varié (textes, vidéos et audios). De plus, les blogs permettent aussi la communication avec d'autres professionnels de la santé et/ou le public (Fogelson et al. 2013).

2.4.5 Microblogs

Les microblogs sont la forme la plus dynamique de réseau social vu qu'ils favorisent les échanges courts et rapides. Le microblog le plus populaire est Twitter. L'utilisation des microblogs peut être aussi bénéfique dans la formation des futurs médecins. Par exemple, Twitter a été utilisé dans des facultés de médecine afin de développer les compétences des étudiants en matière de décisions cliniques en tweetant leurs observations en lien avec la condition du patient (Peck, 2014). Grâce à Twitter, il est possible de partager du contenu et de l'indexer à l'aide d'un hashtag (ex : #HCSM (Health Care Social Media), #MDChat et #Health20). Ces hashtags sont utiles afin de partager du contenu relié à des sujets précis et ainsi suivre son actualité (Grajales et al., 2014).

2.4.6 Wikis

Les wikis demeurent une source importante en ce qui concerne le secteur de la santé, malgré le fait que l'information que l'on peut trouver dans certaines pages peut contenir des erreurs (Archambault et al. 2013). Ils sont une forme publique de forum en ligne permettant la modification de textes par l'utilisateur. En lien avec les Wikis, l'écriture collaborative ou *collaborative writing application* (CWA) est un concept qui a monté en popularité dans le secteur de la santé (Archambault et al. 2013). Le CWA consiste en un système permettant aux utilisateurs de créer du contenu en ligne et qui peut être modifié par n'importe quel autre utilisateur des wikis (Kaplan et al. 2010). Les possibilités pour ce type de systèmes sont très grandes dans le secteur de la santé, car il s'agit d'un outil riche en contenu (liens, images, vidéos et audios) et qui permet de trouver de l'information ou encore de partager des expériences (Heilman et al. 2011). L'utilisation des wikis est maintenant considérée comme un outil éducationnel afin de former les nouveaux professionnels dans le domaine de la santé (Archambault et al. 2013). Le tableau 6 présente les différents types de réseaux sociaux liés à la santé avec des exemples propres à chaque catégorie.

<i>Tableau 6: Exemples de réseaux sociaux selon leur type</i>	
Types	Exemples
Réseautage	<ul style="list-style-type: none">• Professionnel<ul style="list-style-type: none">○ Sermo○ Doximity○ The Medical Directors forum○ The Student Doctor Network• Personnel<ul style="list-style-type: none">○ Facebook
Blogs	<ul style="list-style-type: none">• Well• WebMD Doctors• The Doctors Weighs in

	<ul style="list-style-type: none"> • Docs Opinion • Clinical Cases blog
Microblogs	<ul style="list-style-type: none"> • Twitter
Wikis	<ul style="list-style-type: none"> • AskDrWiki • EyeWiki • WikiDoc • Wikilectures • RxWiki • Wikipédia

2.4.3 Impact des médias sociaux sur la pratique des médecins

L'importance de l'utilisation des médias sociaux dans la pratique de la médecine est en croissance, car on sent un besoin grandissant de pouvoir communiquer rapidement avec les patients (Ventola 2014).

L'utilisation des réseaux sociaux est une solution à faible coût qui permet de rejoindre une grande partie de la population grâce à des canaux multiples de communication (Vance et al. 2009). Cette portée est une grande motivation pour les médecins. Avec ces outils, il est possible de communiquer avec des professionnels de la santé situés dans les régions dites éloignées et de partager leurs connaissances au niveau des meilleures pratiques et ainsi rendre la pratique de la médecine plus accessible pour tous (Vance et al. 2009). Pour les médecins, se joindre à une communauté en ligne permet d'avoir accès à de multiples articles d'experts, de rester à l'affût des recherches en cours et même d'avoir accès à l'information sur les patients de leurs collègues (Courtney et al. 2013). Par exemple, Gold et al. (2011) se sont intéressés à l'utilisation des médias sociaux afin de partager de l'information pour promouvoir les bons comportements sexuels à avoir. Cela permet donc d'étendre et d'améliorer les fonctions de la santé publique à d'autres sphères telles que la surveillance, la recherche et l'éducation (Capurro et al. 2014).

Dans le même sens, les auteurs Feldacker et al. (2011) se sont intéressés à l'utilisation des médias sociaux afin de partager des expériences positives pour promouvoir le dépistage du VIH dans les secteurs plus propices et ainsi encourager la population à adopter des comportements considérés comme étant plus sécuritaires et sains (Feldacker et al. 2011).

2.4.4 Éducation et soins des patients

Dans le même sens que la recherche d'information rendue possible grâce au Web 1.0, les réseaux sociaux permettent d'aller chercher des ressources pertinentes à l'éducation des patients en lien avec leurs conditions (MacMillan et al. 2013). Grâce aux médias sociaux, les patients peuvent rejoindre de nombreux groupes leur permettant d'en apprendre plus sur leurs maladies, contribuer à la recherche en partageant leurs expériences, et même recevoir du support financier et moral (MacMillan et al. 2013). L'utilisation des médias sociaux par les médecins permet aussi de promouvoir la santé et les comportements à adopter au quotidien à l'aide de publications sur les blogs, des vidéos en ligne ou encore des discussions sur des forums (Dizon et al. 2012).

Chez les patients, l'utilisation des médias sociaux permet d'avoir une meilleure communication avec leurs médecins et ainsi être plus proactif selon leurs conditions en posant des questions ou autres requêtes sur leur état de santé (Peck, 2014). Ces outils amènent notamment les malades chroniques à mieux contrôler leur état de santé (Farnan et al. 2013). De plus, l'accès à la communication en tout temps avec le médecin peut augmenter la satisfaction des patients auprès de ceux-ci (Farnan et al. 2013). Le tableau 7 fait une synthèse des technologies du web 2.0 en santé.

Tableau 7: Synthèse des outils de la santé connectée associés au Web 2.0

Phase du web	Description	Outils technologiques en santé
<p>Web 2.0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interactions sociales • Début de la mobilité (messagerie instantané) • Créer des réseaux sociaux pour connecter avec leurs collègues • Faciliter le réseautage • Faciliter le développement professionnel • Favoriser la collaboration et le mentorat • Améliorer les pratiques cliniques à travers la recherche • Connaître les opinions des autres médecins <p>Les bénéfices et barrières dans l'utilisation des réseaux sociaux et de la messagerie instantanée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bénéfices <ul style="list-style-type: none"> ○ Solution à faibles coûts ○ Facilite la communication avec les parties prenantes ○ Partage des connaissances ○ Joindre des communautés en ligne ○ Promouvoir la santé ○ Augmente la satisfaction du patient (communication en tout temps) • Barrières <ul style="list-style-type: none"> ○ Vie privée ○ Fiabilité de l'information 	<p>Médias sociaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réseautage <ul style="list-style-type: none"> ○ Doit être membre d'une communauté en ligne ○ Ressources professionnelles ○ Groupes de discussions ○ Partager des événements ○ Nouveaux projets • Blogs <ul style="list-style-type: none"> ○ Large portée ○ Contenu varié (textes, vidéos, audios) ○ Communication avec des professionnels et le public • Microblogs <ul style="list-style-type: none"> ○ Favorise les échanges courts et rapides d'information • Wikis <ul style="list-style-type: none"> ○ Écriture collaborative ○ Forme publique de forum en ligne permettant la modification de textes ○ Outil éducationnel <p>Messagerie instantanée</p> <p>Vidéo conférence</p>

2.5 WEB 3.0 : Le web sémantique

Le web 3.0 est considéré comme le web sémantique. C'est la diminution du rôle de l'humain dans les tâches et les décisions pour donner davantage de responsabilités aux machines (Aghaei et al. 2013). L'idée principale derrière le web 3.0 est l'utilisation des données afin de faciliter la recherche, l'automatisation, l'intégration et la réutilisation des données grâce à de nombreuses applications (Aghei et al. 2013). Cette utilisation de la donnée amène le web dans l'ère de l'internet des objets (IoT), le *Big Data* et le *Cloud* (Lupton 2014).

2.5.1 Les applications mobiles et l'utilisation des données dans la pratique de la médecine

La mobilité en santé (Mobile health ou ehealth) correspond à l'utilisation de téléphones intelligents, d'assistants digitaux personnels, d'outils sans fil et de tablettes chez le patient ou le professionnel de la santé (Lupton et al. 2018). Dans le cas des applications mobiles, ils correspondent à des systèmes spécialisés pouvant fonctionner à l'aide de plateformes mobiles telles les téléphones intelligents, les tablettes, les ordinateurs et d'autres appareils électroniques permettant de recueillir des données à l'aide des fonctions intégrés dans les appareils ou les applications (Camacho et al. 2014).

Selon Bhavnani et al. (2016), l'émergence des applications mobiles est liée au développement des technologies mobiles abordables et à l'apparition des modèles de soins orientés vers le patient. Il existe actuellement plus de 165 000 applications mobiles médicales dont 15% sont commercialisés pour les médecins (Gilbert, 2016). Les plus couramment utilisées sont celles en lien avec le suivi en temps réel des signes vitaux, le partage d'information des patients aux médecins, la recherche clinique et la collecte de données dans le secteur de la santé (Camacho et al. 2014). Ces applications sont spécifiquement conçues pour les tâches médicales telles que faire le suivi des symptômes des patients, faire des tests médicaux ou encore aider à la formation des médecins (Camacho et al. 2014). Selon certaines études, l'utilisation des applications mobiles dans

la pratique de la médecine de famille est de plus en plus courante, et ce, même dans l'éducation des futurs médecins (Nielsen et al. 2014). Selon une étude réalisée auprès de médecins généralistes américains, les deux tiers disaient avoir utilisé une application mobile dans le cadre de leur travail (Gamacho et al. 2014).

Du côté des patients, certaines applications mobiles permettent de faire un suivi de leur propre condition (self-tracking), de gérer leurs rendez-vous médicaux, d'accéder au contenu de leur dossier médical et de partager toutes ces informations avec leur médecin, amis ou membres de leur famille (Lupton et al. 2018).

2.5.2 L'internet des objets (Internet of Things)

L'internet des objets correspond à l'interconnexion d'objets intelligents (smart objects) sur l'internet. L'intégration de ces objets dans un réseau permet, à l'aide de capteurs, de recueillir une quantité importante de données peu importe la localisation et de réagir par rapport à l'environnement en temps réel (Kortuem et al. 2010 et Kopetz, 2011). Ces objets intelligents permettent de comprendre et d'interpréter l'humain dans ses activités et ses interactions quotidiennes et d'obtenir des rétroactions sur ses comportements (Kortuem et al. 2010).

2.5.3 L'internet des objets médicaux (Internet of medical things)

Pour caractériser un objet d'objet connecté, il doit être muni de capteurs pour permettre de recueillir des données, de suivre la condition des personnes les utilisant, de prendre des décisions et ainsi optimiser les processus, engendrer de nouveaux comportements et plus encore (Abdelnapi et al. 2018). En lien avec la santé, l'usage d'objets connectés médicaux permet aux patients de récolter des données en temps réel grâce à la connexion à internet et l'accès à une plateforme permettant la visualisation des données (ex : une application sur un téléphone intelligent) (Abdelnapi et al. 2018). Les capteurs les plus utilisés sont les suivants : fréquence cardiaque, ECG électrocardiographie, EMG électromyographie, EEG électromyographie, pression sanguine, glucomètre, accéléromètre, capteur de stress, capteur de mouvements, capteur pour la galvanisation de la peau, capteur pour la

2.5.4 Les défis de l'implantation d'objets connectés et des applications médicales

L'implantation de ce type d'outils dans le secteur de la santé comporte de nombreux défis afin d'être utilisés de façon optimale. Selon Dimitrov et al. (2016), il existe cinq défis à ce type d'implantation. Le premier défi est en lien avec la connectivité. Tout d'abord, la plateforme à laquelle se connectent les objets, et qui effectuera les fonctions de gestion du système, doit être prête à pouvoir réaliser ces types de tâches. Cette plateforme doit pouvoir utiliser des fonctions analytiques et fonctionner sur le Cloud afin de pouvoir répondre aux objectifs de la transformation numérique des établissements de santé tels que les hôpitaux et les cliniques médicales. Le deuxième défi concerne l'utilisation des objets eux-mêmes. Ces objets doivent être simples à utiliser, à gérer et à maintenir en plus de répondre aux besoins des patients et être fiables. Le troisième défi est en lien avec la quantité de données pouvant être entreposée et comment ces données vont être gérées dans le système. Il est important de bien gérer les données qui seront transposées sur le Cloud. En lien avec le défi précédent, les possibilités analytiques sont très importantes afin d'optimiser les décisions face à un haut volume de données disponibles. Il est important que le système réussisse à comprendre et à analyser chaque type de données afin de produire de l'information de qualité, de pouvoir faire de l'apprentissage machine « machine learning » et ainsi comprendre l'évolution dans les données recueillies selon les patients. Le dernier défi tourne autour des risques. Avec ce type d'outils, il est important que les systèmes (Par exemple : DMÉ) soient bien intégrés afin de permettre de gérer les problèmes à la source sans mettre en péril son bon fonctionnement.

En résumé, les objets connectés permettent la collecte et l'analyse de données médicales en temps réel. Ces outils technologiques intelligents deviennent de plus en plus puissants pour prédire certaines conditions médicales à l'aide des quantités de données récoltées (Yin et al. 2018). Ils permettent de mieux connaître l'évolution de l'état de santé d'un patient et d'assurer un meilleur suivi clinique de celui-ci, et même de rendre le patient plus autonome dans la prise en charge de sa santé (Yin et al. 2018). Ces objets et applications permettent non seulement de connaître les conditions en lien avec leur pression sanguine, la qualité du

sommeil, le nombre de calories brûlées, peuvent être même utilisé comme un outil de suivi pour leur rendez-vous (Dimitrov et al. 2016). Le prochain tableau permet d’avoir une vision globale des possibilités technologiques associées au web 3.0 (tableau 8).

Tableau 8: Synthèse des outils de la santé connectée associés au Web 3.0

Phase du web	Description	Outils technologiques en santé
Web 3.0	<ul style="list-style-type: none"> • La mobilité • Diminution du rôle de l’humain pour la machine • Utilisation des données • Internet des objets <p>L’utilisation des objets connectés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bénéfices <ul style="list-style-type: none"> ○ Suivre la condition de l’objet ou la personne (même à distance – télémédecine) ○ Collecter des données ○ Optimiser les processus ○ Engendrer de nouveaux comportements <p>L’implantation des objets connectés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connectivité • Utilisation des objets • Quantité de données • Analyse des données • Intégration du système 	<p>Les objets connectés</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capteurs <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fréquence cardiaque ▪ ECG électrocardiographie ▪ EMG électromyographie ▪ EEG électromyographie ▪ Pression sanguine ▪ Glucomètre ▪ Accéléromètre ▪ Capteur de stress ▪ Capteur de mouvements ▪ Capteur pour la galvanisation de la peau ▪ Capteur pour la conductivité de la peau ▪ Capteur spo2 ▪ Capteur co2 <p>Applications mobiles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionne grâce à systèmes spécialisés pouvant fonctionner à l’aide de plateformes mobiles telles les téléphones intelligents, les tablettes, les ordinateurs et d’autres appareils électroniques

		<ul style="list-style-type: none"> • Permettent de collecter des données médicales pour la personne l'utilisant à l'aide de fonctions intégrées dans l'appareil ou dans l'application • Médecin de famille <ul style="list-style-type: none"> ○ Suivi en temps réel des signes vitaux ○ Partage de l'information des patients aux médecins ○ Recherche clinique ○ Collecte de données ○ Faire des tests médicaux ○ Référence pour les symptômes ○ Formation des médecins • Patient <ul style="list-style-type: none"> ○ Suivi de sa condition (self tracking) ○ Suivi clinique ○ Dossier médical électronique (DMÉ) ○ Accès aux soins et à des traitements ○ Partage de l'information
--	--	--

2.6 WEB 4.0 : La symbiose entre l'humain et la machine

Le web 4.0 est considéré comme étant un web ultra intelligent (Fowler et Rodd, 2013). L'idée derrière ce web tourne autour de la symbiose entre l'humain et la machine (Aghei et al. 2012). Les machines seront encore plus intelligentes et permettront de réaliser des tâches multiples telles que créer des interfaces puissantes et prendre des décisions pour nous (Aghei et al. 2010; Choudhury 2014). Avec toute cette puissance, le web deviendra lui-même un système d'exploitation « webOS » et fonctionnera en parallèle avec le cerveau humain (Fowler et Rodd, 2015).

En lien avec la santé, cette révolution technologique associée à l'intelligence artificielle amènera de nouvelles avenues au niveau de la formation des futurs médecins de famille. Au niveau du Web 4.0, les machines deviennent le centre d'attention vu qu'elles peuvent maintenant se comprendre et dialoguer entre elles à une vitesse supérieure à celle du cerveau humain (Loïc, 2016). L'intelligence artificielle permettra ainsi aux machines de réfléchir comme un médecin et de prendre de multiples décisions grâce aux algorithmes et le « machine learning ». Plus précisément, on voit la machine comme étant le nouvel expert en matière de médecine prédictive qui permettra à la machine de créer de nouvelles avenues dans l'observation de l'être humain (Loïc, 2016). Grâce à l'utilisation de l'intelligence artificielle, les algorithmes utilisés par les systèmes peuvent permettre de cibler les patients ayant besoin d'être réadmis ou non (Dimitrov et al. 2016). En ayant le développement des machines et l'intelligence artificielle en tête, le futur de la médecine amène même à revoir le rôle du médecin en tant que programmeur.

Cependant, malgré l'intérêt prometteur pour les futures technologies en médecine, passant de l'automatisation des machines, grâce à l'intelligence artificielle, la réalité augmentée et virtuelle, les possibilités dépassent notre imagination (Nochomotiv et al. 2018). Dans la littérature actuelle, en lien avec la médecine de famille, en dehors de l'aide au diagnostic à l'aide de l'intelligence artificielle, il n'existe aucun outil permettant l'utilisation du potentiel de ces nouvelles technologies mentionnées plus haut. Ces outils ne seront donc pas discutés dans la suite du présent mémoire. Malgré les avancements technologiques en santé, la pratique de la médecine de famille n'a tout simplement pas atteint ce niveau, alors il nous sera donc impossible de collecter des données sur ces outils. Le tableau qui suit permet d'avoir une synthèse des développements technologiques associés au Web 4.0 (tableau 9).

Tableau 9: Synthèse des outils de la santé connectée associés au Web 4.0

Phase du web	Description	Outils technologiques en santé
Web 4.0	<ul style="list-style-type: none">• Symbiose entre le cerveau humain et la machine• Programmation dans l'éducation des nouveaux médecins• Influence de l'intelligence artificielle, de la réalité virtuelle et augmenté dans la médecine de famille	<ul style="list-style-type: none">• Intelligence artificielle<ul style="list-style-type: none">○ Algorithmes○ Aide au diagnostic

Pour conclure cette revue de littérature, il est important de faire un retour sur l'évolution du web et ses impacts. Pour le domaine de la médecine de première ligne, cette évolution a permis de développer et diversifier les outils de travail. Cependant, malgré les principaux objectifs qui sont de faciliter la prise en charge, l'aide aux diagnostics ou encore le traitement des patients, certains outils technologiques peuvent avoir des freins à leurs utilisations. Pour les médecins de famille, que ce soit en lien avec la formation additionnelle, l'accès aux outils ou encore l'impact sur la routine de travail, l'adoption peut diverger grandement selon le contexte de travail. De plus, cette adoption ne dépend pas seulement des médecins de famille, mais aussi de l'attitude des patients vis-à-vis le changement des méthodes travaux, ainsi que leurs propres utilisations des technologies avec la recherche en ligne ou encore les objets connectés. De plus, certains de ces outils peuvent avoir un impact sur la relation du médecin de famille et son patient.

Le prochain chapitre porte sur la méthodologie. Celui-ci sera utile pour comprendre la collecte et l'analyse des données primaires. Par la suite, cela permettra de pouvoir dresser un portrait actuel de la santé connectée auprès des médecins de famille au Québec.

Chapitre 3 : Méthodologie

Tel que mentionné plus tôt, ce mémoire a pour objectif principal de dresser un portrait de la santé connectée au Québec, et plus particulièrement au niveau de la médecine de famille. Afin d'atteindre cet objectif, une enquête par questionnaire a été réalisée auprès des médecins omnipraticiens du Québec en collaboration avec la Fédération des Médecins Omnipraticiens du Québec (FMOQ). Ce chapitre présente les aspects méthodologiques associés à la collecte et à l'analyse des données.

3.1 Approche méthodologique

Dû au caractère exploratoire de cette étude et à la nature des questions de recherche, une enquête par questionnaire fut privilégiée (Kumar, 2005). De manière plus précise, une enquête en ligne fut réalisée auprès des membres de la FMOQ à l'automne 2018. La plateforme de sondage en ligne Qualtrics fut utilisée afin de concevoir et programmer le questionnaire. L'instrument de collecte de données est composé de 31 questions qui furent élaborées à partir de la recension des écrits présentée au chapitre précédent. Il comporte cinq sections, soit : 1) profil sociodémographique, 2) requêtes des patients en matière de santé connectée, 3) usages que font les patients en matière de santé connectée, 4) collecte et partage de données physiologiques et 5) autres usages professionnels de la santé connectée.

3.2 Phases de validation du questionnaire

Le questionnaire, rédigé en français et en anglais, a subi de nombreuses itérations à la suite d'une rencontre avec deux dirigeants de la FMOQ et lors d'un premier prétest réalisé auprès de 6 médecins de famille. Cette étape a permis d'ajouter, modifier et retrancher certaines questions de l'instrument de mesure. Dans un second temps, le questionnaire fut validé auprès de 9 médecins membres du conseil d'administration de la FMOQ. Les réserves émises par les participants concernaient surtout la durée de complétion du questionnaire. Certaines questions ont dû être retranchées afin de minimiser le temps requis, soit environ 10 minutes. En parallèle, quelques questions ont été insérées en lien avec la formation des

membres de la FMOQ en matière de santé connectée. Le questionnaire final est présenté à l'annexe C.

3.3 La collecte de données

Une invitation à participer à la présente enquête fut envoyée par la direction de la FMOQ à l'ensemble de ses 7 664 membres via son infolettre mensuelle du 14 septembre 2018 (annexe A). Dans un second temps, une invitation à participer à l'étude fut envoyée par courriel le 19 septembre 2018 (annexe B). Cette lettre, cosignée par Dr Claude Guimond de la FMOQ, Guy Paré de HEC Montréal et Dr Marie-Pascale Pomey de la faculté de médecine de l'Université de Montréal, contenait un hyperlien dirigeant le répondant vers un site internet sécurisé lui donnant accès au questionnaire. Ce dernier fut disponible en ligne jusqu'au 9 octobre 2018. Le comité d'éthique de la recherche (CER) de HEC Montréal a émis un avis de conformité en lien avec la réalisation de cette enquête le 13 juin 2018.

3.4 Analyses statistiques

Le logiciel IBM SPSS v25 fut utilisé afin d'effectuer les différentes analyses statistiques. Une fois les données exportées de Qualtrics vers SPSS, des analyses descriptives ont été effectuées afin de dresser le profil des répondants. Ensuite, dans une perspective de recherche exploratoire, différentes analyses bivariées (*t*-test, Chi-carrée et ANOVA) ont été réalisées afin de voir si la réceptivité et les usages de la santé connectée sont associés à un ou plusieurs traits des médecins. Dans le prochain chapitre, les résultats de l'étude sont présentés.

Chapitre 4 : Résultats et discussion

Dans un premier temps, le profil des répondants sera dressé en comparaison avec la population actuelle des médecins de famille au Québec. Par la suite, les résultats seront présentés et détaillés selon les différents blocs du questionnaire. Des analyses statistiques comparatives suivront les analyses descriptives en lien avec les différents profils recueillis. Ils seront comparés en fonction des énoncés pertinents vis-à-vis l'attitude, la perception et l'utilisation de la santé connectée chez les médecins de famille. Ainsi, nous pourrions conclure s'il existe des tendances significatives par rapport aux différents profils de médecins.

4.1 Profil des répondants

Un total de 768 réponses a été recueilli auprès des 7 764 médecins de famille membres de la FMOQ ayant une adresse courriel valide. Ce nombre représente 10% de la population cible. La taille de l'échantillon dépasse largement le seuil minimal des répondants nécessaire afin de juger que les résultats soient représentatifs. En effet, avec un niveau de confiance de 95% et une marge d'erreur de 5%, un total de 367 répondants aurait suffi. Une analyse préliminaire des données collectées a toutefois révélé un nombre important de données incomplètes ou manquantes. Au final, 186 réponses ont dû être retirées. L'échantillon final comprend ainsi un total de 582 réponses valides.

La langue principale utilisée par les répondants dans leur contexte de travail est le français. Cette langue est utilisée à 94% par les médecins de famille. Concernant l'âge et le sexe des répondants, le tableau suivant expose la comparaison réalisée entre les réponses de notre échantillon et celles de l'ensemble des membres de la FMOQ (tableau 10). Ce tableau compare aussi l'échantillon à la population par rapport au sexe. Nous pouvons constater que les femmes ont été en majorité à répondre à la présente enquête avec un taux de plus de 68%. En comparant les deux, nous pouvons réaliser que l'échantillon est plutôt représentatif de la population, malgré le fait qu'il y ait un peu plus de femmes et de médecins âgés entre 50 et 59 ans et moins de médecins âgés entre 30 et 39 ans dans notre échantillon (tableau 11).

Tableau 10: Répartition des médecins selon l'âge et le sexe		
	Population	Échantillon
ÂGE		
<30 ans	524 (5,5 %)	15 (3,0%)
30-39 ans	2115 (22,2%)	78 (15,4%)
40-49 ans	1821 (19,1%)	97 (19,1%)
50-59 ans	2356 (24,8%)	180 (35,4%)
60+ ans	2699 (28,4%)	138 (27,2%)
Total	9515 (100%)	508 (100,0%)
SEXE		
Hommes	4094 (43%)	188 (32%)
Femmes	5421 (57%)	317 (68%)
Total	9515 (100%)	582 (100%)

Tableau 11: Age et sexe des médecins de famille			
	Hommes	Femmes	Total
Groupe 1 : 39 ans et moins	20 (22%)	73 (78%)	93 (100%)
Groupe 2 : 40 à 59 ans	84 (48%)	190 (52%)	174 (100%)
Groupe 3 : 60 ans et plus	83 (58%)	53 (42%)	126 (100%)

En ce qui concerne les années d'expérience professionnelle, elles se situent entre 1 à 38 ans pour notre échantillon. Le nombre moyen d'années d'expérience est de 24 ans. Au niveau de la population des médecins omnipraticiens, l'intervalle moyen d'années d'expérience se situe entre 10 à 19 années soit 31,3% des médecins de famille. De plus, le tableau 12 permet de comparer les régions d'appartenance de notre échantillon par rapport à l'ensemble des membres de la FMOQ.

Tableau 12: Répartition des médecins selon leur région d'appartenance

	Population	Échantillon
Bas-Saint-Laurent	284 (3,0%)	19 (3,7%)
Côte-Nord	141 (1,5%)	3 (0,6%)
Estrie	392 (4,1%)	35 (6,9%)
Gaspésie	179 (1,9%)	13 (2,6%)
Saguenay-Lac-St-Jean	364 (3,8%)	23 (4,5%)
Laurentides-Lanaudière	1083 (11,4%)	69 (13,6%)
Mauricie	331 (3,5%)	34 (6,7%)
Montréal	2397 (25,2%)	101 (19,9%)
Québec	1014 (10,7%)	50 (9,8%)
Laval	430 (4,5%)	22 (4,3%)
Autres	2897 (30,4%)	173 (34%)
Total	9512 (100,0%)	508 (100%)

Enfin, en ce qui a trait au type de clinique médicale, les répondants proviennent surtout des groupes de médecine de famille (GMF). Le reste des répondants occupe des postes au sein de cliniques médicales (non affilié à un GMF), de CLSC ou dans un contexte hospitalier (tableau 13).

<i>Tableau 13: Répartition des médecins selon le type de clinique médicale</i>	
	Échantillon
Clinique médicale non affiliée à un GMF	56 (11%)
Clinique médicale GMF	270 (53%)
GMF-U	64 (13%)
CLSC	40 (8%)
Centre hospitalier	35 (7%)
Autre	46 (9%)
Total	582 (100%)

Au niveau des systèmes informatiques, les dossiers électroniques sont utilisés à environ 85% comparativement à 56% en 2012 au Canada (Paré et al. 2013). Ce constat est parfaitement en accord les données récentes fournies par Inforoute Canada qui indiquent un taux de 85% d'utilisation (Inforoute Canada, 2018).

Au niveau des habitudes de vie, en lien avec les trois scénarios sur l'auto quantification de leurs habitudes de vie, nous pouvons noter, d'une part, que la majorité de l'échantillon (319 répondants ou 63%) ne s'auto quantifient pas sur une base régulière. D'autre part, nous constatons que 24% des répondants s'auto quantifient sur une base régulière à l'aide d'applications mobiles ou d'objets connectés, et seulement 13% d'entre eux le font sur une base régulière sans applications ou objets. Selon l'étude de Paré et al. (2018), en comparant les deux études, les scénarios correspondraient aux non-trackers (63%), trackers (13%) et etrackers (24%).

Enfin, la position d'enseignement (soit le fait d'enseigner à l'université ou non) pourrait avoir un effet significatif sur la pratique de la santé connectée en médecine. C'est pourquoi nous avons jugé bon de capturer cette variable. Le tableau 14 indique la position d'enseignement par rapport à chacun des trois groupes d'âge. On constate que les médecins plus jeunes sont beaucoup plus impliqués en matière d'enseignement universitaire que le reste de l'échantillon. Dans son ensemble, nous constatons que 35% des répondants occupent un poste d'enseignant dans les universités.

<i>Tableau 14: Âge et position d'enseignement de l'échantillon des médecins de famille</i>			
	Oui	Non	Total
Groupe 1 : 39 ans et moins	44 (47%)	49 (53%)	93 (100%)
Groupe 2 : 40 et 59 ans	94 (34%)	182 (66%)	276 (100%)
Groupe 3 : 60 ans et plus	41 (30%)	97 (70%)	138 (100%)
Total	179 (35%)	328 (65%)	507 (100%)

La suite de ce chapitre présente les résultats associés aux quatre blocs principaux du questionnaire, soit : 1) requêtes des patients en matière de santé connectée, 2) usages que font les patients en matière de santé connectée, 3) collecte et partage de données physiologiques et 4) autres usages professionnels de la santé connectée. Chacune des sous-sections est accompagnée de tableaux permettant de visualiser en détail les énoncés par rapport aux nombres de répondants.

4.2 Requêtes des patients en matière de santé connectée

Le premier bloc du questionnaire correspond aux types de requêtes reçues par les médecins de famille lors des consultations auprès de leurs patients. Tel que le tableau 15 l'indique, de manière globale, la majorité des médecins de famille ne reçoivent pas ou peu de requêtes de la part de leurs patients en matière de santé connectée. Cependant, il y a tout de même une minorité qui reçoit des requêtes en lien avec la recommandation de site en ligne ou encore s'il est possible de communiquer avec eux par courriel ou messagerie texte.

<i>Tableau 15: Requêtes des patients en matière de santé connectée</i>					
<i>Combien de vos patients vous demandent...</i>	Aucun de mes patients	< 25 % de mes patients	25 à 50 % de mes patients	51 à 75% de mes patients	> 75 % de mes patients
De leur recommander un site web pour y consulter des informations médicales fiables	279 (49%)	251 (44%)	26 (5%)	8 (1%)	1 (0%)
De leur recommander un objet médical connecté à Internet (p.ex. tensiomètre, glucomètre) leur permettant de suivre leurs données physiologiques	404 (72%)	145 (26%)	10 (1%)	5 (1%)	0 (0%)
De leur recommander un objet connecté leur permettant de suivre leurs habitudes de vie (p.ex. bracelet intelligent, brosse à dents connectée, podomètre connecté)	449 (79%)	107 (19%)	7 (1%)	2 (0%)	0 (0%)
S'il est possible de communiquer avec vous par courriel ou messagerie texte (SMS)	173 (31%)	287 (51%)	69 (12%)	24 (12%)	12 (2%)
De partager avec vous les signes vitaux, symptômes et autres données physiologiques qu'ils ont colligés à l'aide d'une application mobile ou d'objets connectés	315 (56%)	217 (38%)	25 (4%)	6 (1%)	2 (0%)
S'il est possible de prendre un rendez-vous en ligne pour une consultation auprès de vous	251 (45%)	168 (30%)	74 (13%)	42 (7%)	28 (5%)
S'il est possible de faire une consultation en ligne (téléconsultation) au lieu d'une consultation face à face	457 (81%)	92 (16%)	12 (2%)	2 (0%)	2 (0%)

De plus, contrairement au reste des profils, l'âge a un impact beaucoup plus important sur les demandes des patients. Selon le tableau D1 présenté en annexe, les médecins âgés de 39 ans et moins reçoivent plus de requêtes de la part de leurs patients concernant les sites internet, la communication par messagerie et la prise de rendez-vous en ligne ($p < 0.01$) que les médecins appartenant aux autres catégories d'âge. Dans le cadre de futures recherches, il serait intéressant de voir si l'âge des médecins est un facteur qui influence leur attitude par rapport à l'utilisation de la recherche en ligne pour leurs patients. Par exemple, est-il possible que les jeunes médecins soient plus enclins à discuter de ces sujets lors de consultations avec leurs patients que leurs collègues plus âgés?

4.3 Usages que les patients font de la santé connectée

Le second bloc du questionnaire concerne l'usage que font les patients de la santé connectée et ses effets. Telle que nous l'a démontrée la littérature présentée au chapitre 2, l'anxiété et les faux diagnostics sont les principales conséquences associées aux recherches d'information médicale en ligne par les patients (Tan et al. 2017). Dans le contexte de notre recherche, la majorité des médecins répondants ont indiqué que leurs patients vivent ces deux situations lorsqu'ils effectuent une recherche en ligne en lien avec leurs symptômes. Cette démarche de la part de patients soulève de nombreux questionnements et inquiétudes. La recherche en ligne amène notamment le médecin à revoir son rôle et ses responsabilités auprès de ses patients. L'interprétation de l'information trouvée par le patient peut également amener le médecin de famille à se questionner à savoir s'il y a une convergence avec la condition, les traitements, le diagnostic du patient ; ce qui peut amener un problème dans la relation entre les deux (Sommerhalder et al. 2009; Tan et al. 2017). Toutefois, il existe des patients qui ne préfèrent pas divulguer l'information trouvée en ligne avant d'avoir le diagnostic final afin de ne pas perturber le processus de travail du médecin (Sommerhalder et al. 2009 ; Tan et al. 2017).

Par ailleurs, l'utilisation de la recherche en ligne peut amener des changements importants au niveau de la relation qui existe entre le médecin et le patient (tableau 16). Une attitude

favorable de la part du médecin vis-à-vis de la recherche en ligne engendre généralement une confiance accrue chez le patient et favorise le dialogue lors des consultations (Stevenson et al. 2007).

Tableau 16: Recherche d'information en ligne chez les patients et ses effets					
<i>Parmi l'ensemble de vos patients, combien...</i>	Aucun de mes patients	< 25 % de mes patients	25 à 50 % de mes patients	51 à 75% de mes patients	> 75 % de mes patients
Partagent avec vous de l'information médicale trouvée sur le web	57 (10%)	305 (55%)	139 (25%)	51 (9%)	6 (1%)
Sont mieux préparés en vue de leur consultation grâce aux informations trouvées sur le web	111 (20%)	296 (53%)	120 (21%)	30 (5%)	1 (0%)
Croient que le problème de santé perçu justifie une consultation médicale grâce aux informations qu'ils ont trouvées sur le web	67 (12%)	275 (49%)	149 (27%)	61 (11%)	7 (1%)
Explorent avec vous d'autres options de traitement, médication ou médecine naturelle qu'ils ont trouvées sur le web	39 (7%)	281 (50%)	171 (31%)	61 (11%)	7 (1%)
Remettent en cause ou questionnent un diagnostic, un traitement ou l'usage d'un médicament suite à la consultation d'informations disponibles sur le web	82 (15%)	336 (60%)	109 (19%)	27 (5%)	5 (1%)
Semblent plus anxieux et ont besoin de se faire rassurer en raison des informations qu'ils ont trouvées sur le web	25 (4%)	243 (43%)	194 (35%)	82 (15%)	15 (3%)
Posent des diagnostics erronés suite à la consultation d'informations sur le web	40 (7%)	293 (53%)	155 (28%)	58 (10%)	7 (1%)

De plus, nous constatons que les jeunes médecins semblent avoir une clientèle qui est plus encline à faire un usage de la santé connectée. En effet, selon les huit énoncés du tableau

D2, présenté en annexe, sept sont significatifs à $p < 0,01$. En moyenne, les jeunes médecins de famille estiment que moins de la moitié de leur clientèle fait usage de la santé connectée. Par ailleurs, nous remarquons également que le sexe est aussi un facteur significatif pour de nombreux énoncés. Dans l'ensemble, les femmes médecins semblent avoir davantage de patients utilisant la santé connectée en faveur du partage d'information, la consultation justifie la prise de rendez-vous, l'exploration de nouvelles options ou traitements, la remise en cause des diagnostics et la pose de diagnostics erronés; bien que cette différence ne soit pas très élevée, elle est tout de même significative à $p < 0,01$.

4.4. Usage des objets connectés

Cette section présente l'usage que font les patients des objets connectés. En majorité, l'utilisation des objets connectés est relativement faible, voire inexistante auprès des patients des médecins de famille (tableau 17). Cependant, certains objets sont désormais beaucoup plus accessibles tels que les podomètres qui sont souvent intégrés aux téléphones intelligents ou aux bracelets intelligents. Le bracelet intelligent est notamment l'outil le plus utilisé, suivi des podomètres et des glucomètres connectés. En ce qui concerne les autres objets, ils ne sont tout simplement pas utilisés par les patients. De plus, beaucoup de médecins de famille affirment qu'ils ne savent tout simplement pas si ces objets sont utilisés par leurs patients. Il existe certaines pistes pouvant expliquer cette faible utilisation des objets connectés chez les patients. En effet, une étude réalisée par Paré et al. (2018) a notamment permis de démystifier les freins et les bénéfices à l'utilisation de ces objets. Dans les cas des barrières liées à l'utilisation, il existe des freins à la continuité d'utilisation et à l'acquisition. D'une part, concernant la continuité d'utilisation, la principale raison était la perte d'intérêt de la population envers les objets connectés. Les raisons succinctes étaient en lien avec le mauvais fonctionnement des objets, la crédibilité des données générées et le fait que l'achat avait été réalisé plus par curiosité que par réel besoin. D'autre part, en ce qui a trait à la non-acquisition, les raisons principales concernent le manque d'intérêt de la population envers ce type d'objets, leur prix élevé et le manque de connaissances en lien avec les bénéfices associés à l'usage des objets connectés.

En dehors des freins liés à l'utilisation, chez les patients ayant une ou plusieurs maladies chroniques, l'utilisation des objets connectés est de plus en plus fréquente dans le cadre de certains programmes de prévention, étant donné les coûts engendrés par ce type de maladies (Sepah et al. 2015). Par exemple, le *Center for disease Control and Prevention* (CDC) a instauré aux États-Unis un programme servant à restructurer les comportements au quotidien afin de prévenir le développement des maladies chroniques telles que le diabète de type 2. Selon ce programme, l'utilisation des objets connectés permettrait de réduire de 58% (71% pour les personnes âgées de plus de 60 ans) le développement du diabète du type 2 (Sepah et al. 2015). Pour les médecins de famille, envisager la prescription d'objets connectés pourrait être une solution à long terme pour aider les patients à autogérer leur maladie en s'auto quantifiant.

Tableau 17: Usage des objets connectés par les patients

<i>Parmi l'ensemble de vos patients, combien utilisent un ou une...</i>	Aucun de mes patients	< 25 % de mes patients	25 à 50 % de mes patients	51 à 75% de mes patients	> 75 % de mes patients	Ne sait pas
Podomètre (nombre de pas)	117 (21%)	342 (61%)	26 (5%)	2 (0%)	1 (0%)	76 (13,5%)
Bracelet intelligent (suivi de l'activité physique et entraînement sportif)	96 (17%)	356 (63%)	36 (6%)	3 (0%)	0 (0%)	73 (13%)
Bracelet intelligent (suivi du sommeil)	259 (46%)	206 (37%)	8 (1%)	2 (0,4%)	1 (0,2%)	86 (15%)
Glucomètre connecté	168 (30%)	289 (51%)	40 (7%)	2 (0%)	2 (0%)	63 (11%)
Pèse-personne connecté	367 (65%)	90 (16%)	2 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	103 (18%)
Tensiomètre connecté	277 (49%)	181 (32%)	17 (3%)	1 (0%)	0 (0%)	88 (16%)
Thermomètre connecté	423 (75%)	43 (8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	97 (17%)
Pilulier intelligent	401 (71%)	52 (9%)	1 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	109 (19%)
Vêtement intelligent (ex. bas, t-shirt)	423 (75%)	28 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	111 (20%)
Canne connectée	455 (81%)	9 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	97 (17%)
Fourchette connectée	449 (81%)	9 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	97 (17%)

Brosse à dents connectée	436 (78%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	109 (19%)
--------------------------	---------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------------

Toujours en lien avec les objets connectés, l'analyse comparative a permis de constater que l'âge des médecins est encore une fois un facteur significatif associé à l'usage des objets connectés par leurs patients (voir tableau D3 présenté en annexe). Malgré la faible différence entre les groupes d'âge, la clientèle des jeunes médecins est celle qui présente le taux d'utilisation le plus élevé au niveau de l'utilisation d'objets connectés. L'analyse du tableau précédant et de celui-ci, nous permet de constater que les groupes d'âge et le sexe ont tous les deux des effets significatifs sur l'utilisation des objets connectés et sur l'usage d'internet chez les patients.

4.5 Collecte et partage de données physiologiques

Ce bloc du questionnaire s'intéresse à l'utilisation des données collectées par les patients. Selon l'échantillon, l'utilisation de ce type de données est très divisée en lien avec leur pertinence (Oui 47% versus Non 53%). Du côté des répondants consultants ce type de données, la fréquence de consultation est plutôt très faible en majorité (tableau 18).

<i>Tableau 18: Fréquence de consultation des données collectées par les patients à l'aide d'objets connectés (n=263)</i>	
Très rarement	85 (32%)
Rarement	72 (27%)
Occasionnellement	76 (29%)
Souvent	21 (8%)
Très souvent	10 (4%)

Parmi les 263 répondants (45%) qui consultent les données collectées par leurs patients, le tableau suivant présente le niveau d'importance de chacune des variables présentées dans le questionnaire en lien avec ce type de données (tableau 19). Les réponses à cet énoncé représentent presque parfaitement une courbe normale. La majorité, soit 7 médecins de famille sur 10, affirme que la collecte des données a un impact lors des consultations en

lien avec la prise de décisions, le suivi clinique et la discussion des objectifs à atteindre. Cependant, l'impact des données colligées par les patients semble plutôt divisé au niveau de la gestion du temps selon les médecins de famille lors des rencontres.

Tableau 19: L'importance qu'accordent les médecins de famille dans la consultation des données colligées par les patients (n=263)

	Aucunement important	Peu important	Modérément important	Relativement important	Très important
Permet un meilleur suivi clinique de mes patients	3%	20%	44%	29%	7%
Permet de discuter des objectifs à atteindre (ex. glycémie, tension artérielle, etc.) avec mes patients	4%	10%	37%	38%	12%
Permet une meilleure communication avec mes patients	2%	20%	44%	26%	7%
Favorise une meilleure prise de décision clinique	3%	19%	38%	31%	9%
Permet une meilleure utilisation de mon temps lors des consultations (efficacité)	11%	26%	34%	22%	8%

En ce qui concerne les médecins ne consultant pas ce type de données, le tableau suivant classe les raisons en ordre d'importance. Tout d'abord, la raison de loin la plus importante concerne le fait que la majorité des patients ne colligent pas ce type de données. Les autres raisons présentent en revanche un aspect plutôt technique, en lien avec le manque de connaissances sur les applications et les dispositifs et le manque d'interopérabilité avec les

systèmes. Ces deux problèmes pourraient être facilement résolus grâce à de la formation offerte sur le DMÉ et sur les applications ou objets connectés. Il est tout de même très intéressant de constater que la rémunération est le facteur le moins probant de ce tableau. Nous pouvons ainsi déterminer qu'elle ne constitue pas réellement un frein à la consultation de ce type de données.

Selon l'étude d'El Amrani et al. 2017, effectuée en France, les patients partagent davantage leurs données avec leurs médecins (79,1%). Au Québec en revanche, les médecins affirment que seulement un patient sur dix collige des données sur leurs conditions. Cette étude met également en exergue le fait que les objets connectés semblent être plus utilisés en France, et que l'utilisation de ces derniers permet de réaliser des interventions précoces (69,4%) et de prévenir des cas de crises (58,9%). Plus particulièrement, en ce qui concerne l'utilisation elle-même des données, l'interopérabilité de ce type de données avec les systèmes actuels était un frein à leur utilisation aussi bien au Québec qu'en France (Québec : 26%, France : 45,8%). La différence la plus importante qui existe entre ces deux cas, se situe au niveau de la gestion du temps. Au Québec, le temps consacré à la consultation des données n'est pas perçu comme étant une contrainte assez importante pour freiner l'utilisation (20%). Du côté de la France, la consultation des données en dehors (75,8%) et durant (72,6%) les consultations avec les patients sont les deux plus grands freins à leur utilisation suivie par l'absence de rémunération (61,7%). Tandis que dans le contexte québécois, la rémunération n'est pas un facteur important (12%). Les données pour la situation au Québec se trouvent dans le tableau 20.

<i>Tableau 20: Raisons les plus importantes dans la non-consultation des données collectées par les patients (n=299)</i>	
La plupart de mes patients ne colligent pas ce type de données	255 (85%)
Manque de connaissances sur ces applications et dispositifs	100 (33%)
Absence d'interopérabilité avec mes propres systèmes informatiques (ex. DMÉ)	78 (26%)

Volume de données non pertinentes trop élevé entraînant une perte de temps	71 (24%)
Manque de temps	59 (20%)
Manque d'intérêt personnel pour ce type de technologies	57 (19%)
Manque de certitude sur la fiabilité de ce type de données	40 (13%)
Absence de rémunération pour analyser ce type de données en dehors d'une consultation face à face	37 (12%)

Au niveau de l'analyse comparative, la consultation des données colligées par les patients, les données se sont avérées être non-significatives. Une autre analyse statistique a été réalisée en lien avec les patients ayant une maladie chronique. Cette analyse statistique a été conduite afin d'identifier si les patients souffrant d'une maladie chronique étaient plus enclins à collecter et à partager ce type de données auprès de leurs médecins de famille. Cependant, les résultats de l'analyse statistique sont non significatifs dans le contexte de l'utilisation des données en cas de maladie chronique.

4.6 Autres usages professionnels de la santé connectée

Les objets tels que les téléphones intelligents ou les tablettes numériques sont utilisés par la majorité des médecins de famille (Annexe D4). En effet, 89% des médecins de famille ayant répondu à la présente enquête utilisent leur téléphone intelligent ou tablette dans leur pratique médicale. L'âge ne s'est avéré aucunement significatif pour cet usage alors que le sexe des répondants est significatif à $p < 0.05$ (il indique une légère préférence pour le téléphone intelligent ou tablette chez les femmes). Les tableaux suivants correspondent à la recherche en ligne chez les médecins de famille et l'intégration de ces outils dans le dossier médical électronique.

En ce qui concerne les recherches effectuées par les médecins de famille, les outils les plus souvent utilisés sont les aviseurs ou les prescripteurs pharmaceutiques, les calculateurs médicaux et les guides de pratiques médicales (tableau 21). Par ailleurs, les guides nutritionnels sont relativement peu utilisés par les médecins de famille. Il en est de même des banques de conseils aux patients et des planches anatomiques.

<i>Tableau 21: Fréquence des recherches en ligne effectuées par les médecins de famille</i>					
	Jamais	Rarement	Occasionnellement	Souvent	Continuellement
Des aviseurs ou des prescripteurs pharmaceutiques	41 (9%)	44 (10%)	75 (17%)	138 (31%)	153 (34%)
Des calculateurs médicaux	38 (8%)	80 (16%)	136 (28%)	178 (37%)	55 (11%)
Des guides de pratiques médicales (p.ex. INESSS, CMQ)	11 (2%)	44 (9%)	137 (27%)	240 (47%)	80 (16%)
Des évaluations des prises de décisions à partir de diagnostics différentiels	115 (22%)	130 (25%)	164 (32%)	80 (15%)	26 (5%)
Des outils d'aide au diagnostic, à la décision et à la prescription	67 (13%)	106 (21%)	180 (35%)	115 (23%)	39 (8%)
Des guides nutritionnels	159 (31%)	216 (42%)	111 (21%)	24 (5%)	6 (1%)

Des banques de conseils aux patients	122 (24%)	180 (35%)	158 (31%)	44 (9%)	7 (1%)
Des planches anatomiques	114 (22%)	164 (32%)	159 (31%)	62 (12%)	17 (3%)

Du côté de l'analyse comparative, certains énoncés se sont avérés significatifs en lien avec l'âge, le sexe et la position d'enseignement (voir tableau D5 en annexe). Selon les résultats obtenus, les jeunes médecins effectuent beaucoup plus souvent des recherches en ligne. Les deux types de recherches les plus effectuées concernent les aviseurs ou les prescripteurs pharmaceutiques ($p < 0.01$) et les outils d'aide au diagnostic ($p < 0.01$). De plus, les recherches effectuées à l'aide des calculateurs médicaux ($p < 0.01$), des guides pratiques médicales ($p < 0.01$) et des outils de prise de décisions ($p < 0.05$) sont aussi plus souvent effectués par les jeunes médecins. Du côté du sexe, les femmes semblent effectuer plus de recherches en lien avec les guides de pratiques médicales contrairement aux hommes ($p < 0.01$). Cependant, les hommes effectuent plus souvent des recherches au niveau des planches anatomiques ($p < 0.05$). Par ailleurs, les médecins ayant un poste d'enseignement sont plus enclins à réaliser des recherches à partir de calculateurs médicaux, de guides de pratiques médicales et d'outils de prises de décisions.

Le tableau 22 montre l'utilisation par les médecins des sources d'information médicale en ligne. En grande majorité, les médecins de famille utilisent les applications mobiles comme source d'information principale. Les autres sources d'information constituent une proportion d'utilisation très minime avec les microblogs en dernière position. En lien avec la littérature actuelle, il est surprenant de voir les wikis si peu utilisés. Selon Heilman et al. (2011) et Archambault et al. (2013), cette source d'information permet d'avoir accès à un contenu riche et l'utilisation des wikis est même favorisée dans la formation des nouveaux professionnels de la santé.

Tableau 22: Consultation des sources en ligne chez les médecins de famille	
Applications mobiles	427 (82%)
Blogs spécialisés	59 (11%)
Médias sociaux	54 (10%)
Wikis	54 (10%)
Microblogs	10 (2%)

Pour cette question, ce qui attire le plus notre attention est l'utilisation des médias sociaux qui prennent de plus en plus de place comme outil de communication (voir tableau D6 en annexe). Selon les groupes d'âge, un médecin de famille sur trois, âgé de 39 ans et moins, utiliserait les médias sociaux comme source d'information dans leur pratique comparée aux médecins des autres groupes d'âge ($p < 0.01$). Nous savons notamment que les médecins utilisent les réseaux pour le réseautage et le partage d'information (Rolls, 2006 ; Barry et al. 2015; Ventola, 2014). Il aurait été donc intéressant de demander aux médecins s'ils sont membres de communautés ou groupes sur les réseaux sociaux. De plus, l'utilisation des applications mobiles est aussi significative à $p < 0.01$ et elles sont plus utilisées chez les 39 ans et moins.

Le tableau suivant présente les modes de communication entre médecins et avec les patients. On constate rapidement que les modes de communication électroniques ne sont pas du tout privilégiés par les médecins de famille (tableau 23). Le taux d'adoption de ces outils est peu ou pas du tout présent. On constate également que seulement une très petite minorité de répondants font des consultations en ligne auprès de leurs patients (téléconsultation) ou d'autres médecins (téléexpertise), et ce, peu importe le système utilisé est sécurisé ou non.

Tableau 23: Fréquence d'utilisation des modes de communication chez les médecins de famille

<i>A quelle fréquence vous arrive-t-il...</i>	Jamais	Rarement	Occasionnellement	Souvent	Continuellement
D'échanger par courriel non sécurisé (p.ex. Outlook), par messagerie texte (SMS) ou via les médias sociaux (p.ex., Messenger) des informations médicales ou photo au sujet de vos patients <u>avec d'autres médecins</u>	323 (62%)	119 (23%)	57 (11%)	15 (3%)	6 (1%)
D'échanger par courriel sécurisé (p.ex. PetalMD) des informations médicales ou photo au sujet de vos patients <u>avec d'autres médecins</u>	399 (77%)	65 (12%)	31 (6%)	17 (3%)	7 (1%)
D'échanger par courriel non sécurisé, par messagerie texte (SMS)) ou via les médias sociaux (p.ex., Messenger) des informations médicales ou photo <u>avec vos patients</u>	411 (79%)	76 (15%)	22 (4%)	7 (1%)	3 (1%)
De faire des consultations en ligne <u>avec vos patients</u> à partir d'un logiciel de communication non sécurisé (p.ex. Skype, Face Time)	505 (98%)	10 (2%)	2 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
De faire des consultations en ligne <u>avec vos patients</u> à partir d'un logiciel sécurisé (p.ex. Reacts)	512 (99%)	5 (1%)	1 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

De faire des consultations en ligne pour vos patients <u>avec des médecins spécialistes</u> à partir d'un logiciel sécurisé (p.ex. Reacts)	491 (95%)	16 (3%)	5 (1%)	3 (1%)	0 (0%)
--	----------------------------	------------	-----------	-----------	-----------

Selon les résultats du tableau D7, présenté en annexe, l'utilisation de ces outils chez les 39 ans et moins est supérieure à celles des médecins plus âgés. La différence inter-groupe la plus importante se situe au niveau de l'échange par messagerie non sécurisée entre médecins. Selon les résultats, les jeunes médecins sont donc plus enclins à communiquer avec d'autres médecins par voie de messagerie non sécurisée et sécurisé ($p < 0.01$). De plus, le sexe est aussi significatif ($p < 0.05$); les femmes communiquant plus fréquemment avec leurs collègues médecins via la messagerie électronique que leurs collègues masculins. Toutefois, les échanges électroniques avec les patients ne sont pas liés à l'âge ni au sexe des médecins. En effet, on constate une certaine résistance face à l'adoption de ces outils non sécurisés chez les médecins de famille en lien avec la communication avec les patients.

Le tableau suivant permet de mieux comprendre les responsabilités et la position des institutions et associations dans le mouvement de la santé connectée selon les médecins de famille (tableau 24). Dans le cas de la FMOQ et la Faculté de médecine, les deux énoncés qui ont été privilégiés sont d'informer ou sensibiliser les médecins de famille à l'importance de la santé connectée et d'offrir de la formation aux médecins sur l'usage d'applications mobiles et d'objets connectés. Du côté de l'INESSS, les responsabilités sont d'homologuer les dispositifs technologiques (évaluation de la fiabilité) et d'évaluer la qualité des applications mobiles et objets connectés et faire des recommandations aux médecins. Pour la CMQ, le seul énoncé souligné par une majorité de répondants est d'informer ou sensibiliser les médecins de famille à l'importance de la santé connectée. Pour ce qui est du MSSS, les répondants souhaitent que ce dernier puisse veiller à

l'interopérabilité des applications mobiles et des objets connectés avec les systèmes informatiques utilisés par les médecins de famille (ex. DME).

Tableau 24: Importance du rôle des institutions et associations en ce qui concerne le déploiement et l'évaluation de la santé connectée au Québec

<i>Selon vous, qui doit être responsable des aspects suivants en lien avec la santé connectée?</i>	FMOQ	INESSS	CMQ	FALCULTÉ DE MÉDECINE	MSSS
Homologuer les dispositifs technologiques (évaluation de la fiabilité)	196 (34%)	309 (53%)	248 (43%)	116 (20%)	247 (42%)
Informers ou sensibiliser les médecins de famille à l'importance de la santé connectée	374 (64%)	165 (29%)	295 (51%)	243 (42%)	173 (30%)
Veiller à l'interopérabilité des applications mobiles et objets connectés avec les systèmes informatiques utilisés par les médecins de famille (ex. DME)	193 (33%)	103 (18%)	146 (25%)	61 (10%)	389 (67%)
Évaluer la qualité des applications mobiles et objets connectés et faire des recommandations aux médecins	226 (39%)	322 (55%)	242 (42%)	120 (21%)	177 (30%)
Offrir de la formation aux médecins sur l'usage d'applications mobiles et d'objets connectés	453 (78%)	104 (18%)	212 (36%)	277 (48%)	109 (19%)

En lien avec la FMOQ, selon les résultats du tableau précédant, le prochain tableau correspond aux intérêts des médecins de famille en matière de formation en santé

connectée. On constate que cet intérêt est très élevé. En lien avec le développement des applications mobiles, il est très intéressant de constater que la moitié des répondants seraient intéressés à suivre une formation sur ce sujet. La formation qui suscite un engouement très important chez les médecins de famille est celle qui concerne l'utilisation efficace du DMÉ dans la pratique et l'apprentissage d'applications mobiles et d'objets connectés propres à la médecine de famille (tableau 25).

Tableau 25: L'intérêt chez les médecins de famille selon les types de formation en liée à la santé connectée

Connaître l'éventail des applications mobiles et des objets connectés les plus utiles à la médecine de famille	450 (88%)
Savoir comment intégrer et utiliser efficacement ces applications et dispositifs dans ma pratique au quotidien	455 (89%)
Recevoir une formation sur les enjeux déontologiques, légaux et éthiques associée à la santé connectée	410 (81%)
Acquérir des connaissances de base en matière de sécurité informatique des données	400 (79%)
Savoir comment intégrer les données provenant d'applications et d'objets connectés à mon DMÉ	439 (87%)
Apprendre à développer une application mobile utile à la médecine de famille	279 (55%)
Je n'ai aucun besoin de formation particulier en matière de santé connectée	33 (8%)

Malgré le fait que l'âge ne soit pas un facteur significatif ici, il est tout de même intéressant de noter que tous les médecins de famille, jeunes et moins jeunes, portent un intérêt pour de la formation sur la santé connectée. De plus, on constate une légère préférence chez les

femmes concernant les formations sur les applications mobiles et l'intégration des applications mobiles avec leur DMÉ (annexe D8).

Le tableau suivant expose les modes de formation que souhaitent recevoir les médecins de famille (tableau 26). En majorité, tous les modes de formation sont favorisés, mais les ateliers en présentiel sont les plus prisés par les médecins de famille. Parmi les autres modes de formation populaire, on retrouve le *coaching* et le tutorat.

<i>Tableau 26: L'intérêt des médecins de famille dans le mode de formation souhaité</i>	
Série d'ateliers FMOQ en présentiel	381 (84%)
Série d'ateliers FMOQ en ligne (webinaires)	353 (77%)
Formation universitaire en ligne (à distance)	263 (61%)
Autre	22 (17%)

Nous constatons de nouveau que l'âge est associé aux modes de formation qui sont privilégiés par les médecins (voir tableau D9 en annexe). On remarque qu'il existe une légère préférence chez les médecins âgés de 40 à 60 ans pour la formation en présentiel ($p > 0.01$) et, dans une moindre mesure, la formation en ligne (webinaire) ($p > 0.05$).

Enfin, nous avons posé une question générale concernant l'intérêt que portent les médecins à l'intelligence artificielle. Nos résultats indiquent que 57% des médecins de famille perçoivent l'arrivée de l'intelligence artificielle comme étant bénéfique pour la médecine de famille et que seulement 9% d'entre eux ne voient pas l'arrivée de l'intelligence artificielle comme une bonne chose pour leur profession. De plus, 34% des répondants ont une attitude mitigée face à l'arrivée des technologies de l'intelligence artificielle. Les attitudes des médecins à l'égard de l'intelligence artificielle ne semblent aucunement associées à l'âge ou au sexe des médecins.

Chapitre 5: Conclusion

Le présent chapitre a pour but de faire un retour sur la question de recherche et ses sous-questions et nos observations en rapport à celles-ci. Cette synthèse permettra de caractériser le portrait actuel de la santé connectée dans la pratique de la médecine de famille au Québec. Une fois la synthèse des résultats présentée, nous exposerons les limites méthodologiques de la présente étude puis mettrons de l'avant quelques pistes de recherches futures.

5.1 Principaux résultats

La présente étude visait à sonder les médecins de famille au Québec afin de connaître leurs attitudes et comportements (et ceux de leurs patients) en matière de santé connectée.

L'utilisation de la santé connectée

A partir des réponses valides fournies par 582 répondants, nous avons pu dresser un portrait de l'état actuel de l'utilisation de la santé connectée dans la pratique de la médecine de famille. Tout d'abord, nous pouvons noter que l'utilisation des DMÉ et du téléphone intelligent ou de la tablette numérique dans la pratique médicale est très répandue (85% pour les DMÉ et 89% pour le téléphone cellulaire ou la tablette). Cependant, les outils de communication tels que la messagerie électronique et la consultation à distance ne sont pas intégrés dans les pratiques quotidiennes des répondants. Selon les données obtenues, les médecins de famille ne semblent pas avoir accès à certains outils de communication dans leur pratique. Par exemple, la vidéoconférence avec des patients est utilisée par 1% des médecins de famille alors que 5% d'entre eux l'utilisent pour échanger avec des collègues médecins. Aux dires des médecins, seulement trois objets connectés sont utilisés, et ce, par une minorité de leurs patients, soit les bracelets intelligents, les podomètres et les glucomètres. Finalement, nous avons constaté que la pratique de la santé connectée est beaucoup plus populaire chez les jeunes médecins, soit ceux âgés de moins de 40 ans. En effet, les jeunes médecins sont beaucoup plus « branchés » aux nouvelles technologies dont les applications mobiles propres à la santé et les médias sociaux.

Barrières à l'utilisation : données, systèmes, patients et formations

Bien qu'il existe un certain intérêt de la part des médecins de famille envers la santé connectée, surtout chez les plus jeunes, de nombreux facteurs freinent la diffusion de la santé connectée chez une majorité de médecins de famille. À titre d'exemple, le fait que peu de patients colligent des données à l'aide d'objets connectés et d'applications mobiles fait en sorte que peu de médecins s'intéressent à ce type de données lors du suivi de leurs patients. Ceci dit, les médecins de famille pourraient tirer avantage d'encourager leurs patients à s'auto-quantifier à l'aide d'objets connectés. Ceci permettrait notamment aux médecins de famille d'avoir un accès à des données additionnelles favorisant un meilleur suivi de leurs patients et une meilleure prise de décisions médicales.

Par ailleurs, le manque de formation chez les médecins de famille constitue un frein majeur à l'utilisation de la santé connectée. Selon nos répondants, les besoins en formation sont grands et diversifiés. Il devient donc important pour les associations professionnelles comme la FMOQ d'investir dans la formation continue de leurs membres.

En résumé, cette première étude sur la santé connectée au Québec permet de conclure que la santé connectée est un mouvement en émergence et qu'à ce stade-ci, ce sont surtout les jeunes médecins qui font usage des outils technologiques disponibles et qui, dans une certaine mesure, encouragent leurs patients à faire de même. De plus, cette étude a permis de mieux cerner les freins actuels associés à la santé connectée. Le présent mémoire permet donc de caractériser l'état actuel du développement de la santé connectée en contexte de médecine de première ligne et constitue ainsi un document de référence sur le sujet.

5.2 Limites méthodologiques de l'étude

Les résultats de la présente étude doivent être interprétés avec précaution en raison d'un certain nombre de limites méthodologiques. Tout d'abord, le mode de recrutement s'est effectué uniquement en ligne. Pour participer à l'étude, un médecin devait donc posséder une adresse courrielle valide. Selon le directeur de la formation professionnelle de la FMOQ, 7 664 des 9 512 membres de la fédération ont ainsi pu être rejoints, soit 80% d'entre eux. Une seconde limite est associée au faible taux de réponse, soit 10%. Malgré cette limite, nous sommes confiants que les résultats obtenus sont généralisables à l'ensemble de la population. En effet, la comparaison entre le profil de la population et celui de notre échantillon révèle beaucoup de similarités entre les deux groupes. Enfin, quoique la nature exploratoire et descriptive de l'étude nous ait permis de dresser un premier portrait de la situation en matière de santé connectée, elle ne nous permet malheureusement pas de fournir des explications solides en lien avec les attitudes et les comportements actuels des médecins de famille.

5.3 Pistes de recherches futures

Sur la base des données recueillies, cette étude servira de base de comparaison afin de suivre l'évolution du mouvement de la santé connectée au Québec. Il sera notamment intéressant de constater si la santé connectée connaîtra une ascension auprès des médecins, notamment les plus âgés puis d'évaluer comment la santé connectée influencera la pratique de la médecine de famille.

À notre avis, des études de cas qui décrivent l'utilisation quotidienne que font les médecins de famille de ces outils et qui mettent en relief les facteurs qui accélèrent ou qui freinent une utilisation plus répandue de la santé connectée mériteraient d'être réalisées. Ces études qualitatives permettraient également de mieux comprendre comment et pourquoi la santé connectée améliore ou non la pratique médicale au quotidien.

Bibliographie

1. AbdElnapi, N. M. M., Omran, N. F., Ali, A. A., & Omara, F. A. (2018). A survey of internet of things technologies and projects for healthcare services. In *Innovative Trends in Computer Engineering (ITCE), 2018 International Conference on*, pp. 48-55
2. Aghaei, Sareh, Mohammad Ali Nematbakhsh et Hadi Khosravi Farsani (2012). « Evolution of the world wide web: From web 1.0 to web 4.0 », *International Journal of Web & Semantic Technology*, vol. 3, no 1, p. 1.
3. Ahmad, Farah, Pamela L Hudak, Kim Bercovitz, Elisa Hollenberg et Wendy Levinson (2006). « Are physicians ready for patients with internet-based health information? », *Journal of medical internet research*, vol. 8, no 3.
4. Archambault, Patrick M, Tom H van de Belt, Francisco J Grajales III, Marjan J Faber, Craig E Kuziemsy, Susie Gagnon, *et al.* (2013). « Wikis and collaborative writing applications in health care: A scoping review », *Journal of medical Internet research*, vol. 15, no 10.
5. Barry, Jean et N Hardiker (2012). « Advancing nursing practice through social media: A global perspective », *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing*, vol. 17, no 3.
6. Bauer, Harald, Mark Patel et Jan Veira (2014). « The internet of things: Sizing up the opportunity », Retrieved from: McKinsey at http://www.mckinsey.com/insights/high_tech_telecoms_internet/the_internet_of_things_sizing_up_the_opportunity.
7. Bhavnani, Sanjeev P, Jagat Narula et Partho P Sengupta (2016). « Mobile technology and the digitization of healthcare », *European heart journal*, vol. 37, no 18, p. 1428-1438.
8. Bos, L., Marsh, A., Carroll, D., Gupta, S., & Rees, M. (2008, July). Patient 2.0 Empowerment. In *SWWS (Vol. 97, No. 4, pp. 164-168)*.
9. Camacho, E, M LoPresti, G Appelboom, E Dumont et B Taylor (2014). « The ubiquitous role of smartphones in mobile health », *Biom Biostat Int J*, vol. 1, no 1, p. 00004.
10. Capurro, Daniel, Kate Cole, Maria I Echavarría, Jonathan Joe, Tina Neogi et Anne M Turner (2014). « The use of social networking sites for public health practice and research: A systematic review », *Journal of medical Internet research*, vol. 16, no 3.
11. Choudhury, Nupur (2014). « World wide web and its journey from web 1.0 to web 4.0 », *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, vol. 5, no 6, p. 8096-8100.
12. Commissionnaire à la santé et au bien-être (2015), Perceptions et expériences des médecins de première ligne: le Québec comparé Résultats de l'enquête internationale sur les politiques de santé du Commonwealth Fund de 2015
13. Conn, Joseph (2007). « Upgrading to health 2.0. What will next generation of web enterprises look like? », *Modern healthcare*, vol. 37, no 49, p. 32.
14. Conseil national de l'ordre des médecins (2015), Santé connectée : De la santé à la santé connectée, Le livre blanc du Conseil national de l'Ordre des médecins

15. Courtney, K (2013). « The use of social media in healthcare: Organizational, clinical, and patient perspectives », *Enabling health and healthcare through ICT: available, tailored and closer*, vol. 183, p. 244.
16. Dare (2017), *Voting for virtual health*, Accenture 2017 consumer survey on virtual health
17. Deloitte (2018), *what can health systems do to encourage physicians to embrace virtual care?*, Deloitte 2018 Survey of US physicians, Report by the center for health solutions
18. Dilliway, Greg et Gillian Maudsley (2008). « Patients bringing information to primary care consultations: A cross-sectional (questionnaire) study of doctors' and nurses' views of its impact », *Journal of evaluation in clinical practice*, vol. 14, no 4, p. 545-547.
19. Dimitrov, Dimiter V (2016). « Medical internet of things and big data in healthcare », *Healthcare informatics research*, vol. 22, no 3, p. 156-163.
20. Dizon, Don S, David Graham, Michael A Thompson, Lisa J Johnson, Claire Johnston, Michael J Fisch, et al. (2012). « Practical guidance: The use of social media in oncology practice », *Journal of oncology practice*, vol. 8, no 5, p. e114-e124.
21. Dzibur, Eldin, Marilyn Li, Keito Kawabata, Yifei Sun, Rob McConnell, Stephen Intille, et al. (2015). « Design of a smartphone application to monitor stress, asthma symptoms, and asthma inhaler use », *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, vol. 114, no 4, p. 341-342. e342.
22. Ebrahim (2009). « Exploring technology impacts of healthcare 2.0 initiatives », *Telemedicine and e-Health*, vol. 15, no 3, p. 255-260.
23. El Amrani, L., A. O. Engberink, G. Ninot, M. Hayot et F. Carbonnel (2017). « Connected health devices for health care in french general medicine practice: Cross-sectional study », *Jmir Mhealth and Uhealth*, vol. 5, no 12.
24. Eysenbach, Gunther (2008). « Medicine 2.0: Social networking, collaboration, participation, apomediation, and openness », *Journal of medical Internet research*, vol. 10, no 3.
25. Farnan, Jeanne M, Lois Snyder Sulmasy, Brooke K Worster, Humayun J Chaudhry, Janelle A Rhyne et Vineet M Arora (2013). « Online medical professionalism: Patient and public relationships: Policy statement from the american college of physicians and the federation of state medical boards », *Annals of internal medicine*, vol. 158, no 8, p. 620-627.
26. Feldacker, Caryl, Elizabeth Torrone, Matthew Triplette, Justin C Smith et Peter A Leone (2011). « Reaching and retaining high-risk hiv/aids clients through the internet », *Health promotion practice*, vol. 12, no 4, p. 522-528.
27. Fogelson, Nicholas S, Zarya A Rubin et Kevin A Ault (2013). « Beyond likes and tweets: An in-depth look at the physician social media landscape », *Clinical obstetrics and gynecology*, vol. 56, no 3, p. 495-508.
28. Fowler, J., & Rodd, E. (2015). *Web 4.0: The Ultra-Intelligent electronic agent is coming*. <http://bigthink.com/big-think-tv/web-40-the-ultra-intelligent-electronic-agent-is-coming>.

29. Gerber, Ben S et Arnold R Eiser (2001). « The patient-physician relationship in the internet age: Future prospects and the research agenda », *Journal of medical Internet research*, vol. 3, no 2.
30. Getting (2007), *Basic Definitions: Web 1.0, Web. 2.0, Web 3.0*, <https://www.practicalecommerce.com/Basic-Definitions-Web-1-0-Web-2-0-Web-3-0>
31. Gia, T. N., Jiang, M., Rahmani, A. M., Westerlund, T., Liljeberg, P., & Tenhunen, H. (2015). Fog computing in healthcare internet of things: A case study on ecg feature extraction. In *Computer and Information Technology; Ubiquitous Computing and Communications; Dependable, Autonomic and Secure Computing; Pervasive Intelligence and Computing*, p. 356-36
32. Gilbert, Patrice (2016), *Les 7 applications médicales les plus utilisées par les médecins*, Petal MD, <https://www.petalmd.com/blog/fr/7-applications-medicales-les-plus-utilisees-par-les-medecins-en-2015>
33. Gold, Judy, Alisa E Pedrana, Rachel Sacks-Davis, Margaret E Hellard, Shanton Chang, Steve Howard, et al. (2011). « A systematic examination of the use of online social networking sites for sexual health promotion », *BMC public health*, vol. 11, no 1, p. 583.
34. Grajales III, Francisco Jose, Samuel Sheps, Kendall Ho, Helen Novak-Lauscher et Gunther Eysenbach (2014). « Social media: A review and tutorial of applications in medicine and health care », *Journal of medical Internet research*, vol. 16, no 2.
35. Hart, Angie, Flis Henwood et Sally Wyatt (2004). « The role of the internet in patient-practitioner relationships: Findings from a qualitative research study », *Journal of medical Internet research*, vol. 6, no 3.
36. Heilman (2011), *Wikipedia: A Key Tool for Global Public Health Promotion*, *J Med Internet Res.* 2011 Jan-Mar; 13(1): e1
37. Kamel Boulos, Maged N et Steve Wheeler (2007). « The emerging web 2.0 social software: An enabling suite of sociable technologies in health and health care education 1 », *Health Information & Libraries Journal*, vol. 24, no 1, p. 2-23.
38. Kaplan, Andreas M et Michael Haenlein (2010). « Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media », *Business horizons*, vol. 53, no 1, p. 59-68.
39. Kopetz, Hermann (2011). « Internet of things », dans *Real-time systems*, Springer, p. 307-323.
40. Kortuem, Gerd, Fahim Kawsar, Vasughi Sundramoorthy et Daniel Fitton (2010). « Smart objects as building blocks for the internet of things », *IEEE Internet Computing*, vol. 14, no 1, p. 44-51.
41. Kumar, Sameer et Promma Phrommathed (2005). *Research methodology*, Springer.
42. Loic, Etienne (2016), *Medvir BewellConnect : le monde de demain*, <https://www.theconnectedmag.fr/loic-etienne-medvir/>
43. Lupton, Deborah (2014). « Apps as artefacts: Towards a critical perspective on mobile health and medical apps », *Societies*, vol. 4, no 4, p. 606-622.
44. MacMillan, C (2013). « Social media revolution and blurring of professional boundaries », *Imprint*, vol. 60, no 3, p. 44-46.

45. Marton, Christine et Chun Wei Choo (2012). « A review of theoretical models of health information seeking on the web », *Journal of Documentation*, vol. 68, no 3, p. 330-352.
46. McMullan, Miriam (2006). « Patients using the internet to obtain health information: How this affects the patient–health professional relationship », *Patient education and counseling*, vol. 63, no 1-2, p. 24-28.
47. Newnham, Genni M, W Ivon Burns, Raymond D Snyder, Anthony J Dowling, Nadia F Ranieri, Emma L Gray, et al. (2006). « Information from the internet: Attitudes of australian oncology patients », *Internal medicine journal*, vol. 36, no 11, p. 718-723.
48. Nicholas, D., Huntington, P., Gunter, B., Withey, R., & Russell, C. (2003, December). The British and their use of the web for health information and advice: a survey. In *Aslib Proceedings*(Vol. 55, No. 5/6, pp. 261-276). MCB UP Ltd.
49. Nielsen, C. (2014). *Hacking health: How consumers use smartphones and wearable tech to track their health*.
50. Nochomovitz, Michael et Rahul Sharma (2018). « Is it time for a new medical specialty?: The medical virtualist », *Jama*, vol. 319, no 5, p. 437-438.
51. Paré, Leaver et Bourget (2018). « Diffusion of the digital health self-tracking movement in canada: Results of a national survey », *Journal of medical Internet research*, vol. 20, no 5.
52. Paton, Chris, PD Bamidis, Gunther Eysenbach, M Hansen et Miguel Cabrer (2011). « Experience in the use of social media in medical and health education », *Yearbook of medical informatics*, vol. 20, no 01, p. 21-29.
53. Peck, Jessica L (2014). « Social media in nursing education: Responsible integration for meaningful use », *Journal of Nursing Education*, vol. 53, no 3, p. 164-169.
54. Ripton, Winkler (2017), How telemedicine is transforming treatment in rural communities, *Becker’s hospital review*, <https://www.beckershospitalreview.com/healthcare-information-technology/how-telemedicine-is-transforming-treatment-in-rural-communities.html>
55. Rolls, Kaye, Margaret Hansen, Debra Jackson et Doug Elliott (2016). « How health care professionals use social media to create virtual communities: An integrative review », *Journal of medical Internet research*, vol. 18, no 6.
56. Rouse (2016), Search string, <https://whatis.techtarget.com/definition/search-string>
57. Sepah, S Cameron, Luohua Jiang et Anne L Peters (2015). « Long-term outcomes of a web-based diabetes prevention program: 2-year results of a single-arm longitudinal study », *Journal of medical Internet research*, vol. 17, no 4.
58. Sommerhalder, Kathrin, Andrea Abraham, Maria Caiata Zufferey, Jürgen Barth et Thomas Abel (2009). « Internet information and medical consultations: Experiences from patients’ and physicians’ perspectives », *Patient education and counseling*, vol. 77, no 2, p. 266-271.
59. Statista (2018), Utilisation des médias sociaux, <https://fr.statista.com/statistiques/571549/nombre-d-utilisateurs-des-reseaux-sociaux-dans-le-monde-2010-2018/>

60. Stevenson, Fiona A, Cicely Kerr, Elizabeth Murray et Irwin Nazareth (2007). « Information from the internet and the doctor-patient relationship: The patient perspective—a qualitative study », *BMC family practice*, vol. 8, no 1, p. 47.
61. Tan, Sharon Swee-Lin et Nadee Goonawardene (2017). « Internet health information seeking and the patient-physician relationship: A systematic review », *Journal of medical Internet research*, vol. 19, no 1.
62. Van Uem, Janet MT, Katrin S Maier, Svenja Hucker, Olga Scheck, Markus A Hobert, Ana Teresa Santos, et al. (2016). « Twelve-week sensor assessment in parkinson's disease: Impact on quality of life », *Movement Disorders*, vol. 31, no 9, p. 1337-1338.
63. Vance, Karl, William Howe et Robert P Dellavalle (2009). « Social internet sites as a source of public health information », *Dermatologic clinics*, vol. 27, no 2, p. 133-136.
64. Ventola, C Lee (2014). « Social media and health care professionals: Benefits, risks, and best practices », *Pharmacy and Therapeutics*, vol. 39, no 7, p. 491.
65. Wald, Hedy S, Catherine E Dube et David C Anthony (2007). « Untangling the web—the impact of internet use on health care and the physician–patient relationship », *Patient education and counseling*, vol. 68, no 3, p. 218-224.
66. Wang, Jane, Tamara Ashvetiya, Emmanuel Quaye, Kapil Parakh et Seth S Martin (2018). « Online health searches and their perceived effects on patients and patient-clinician relationships: A systematic review», *The American journal of medicine*.
67. Yin, Hongxu, Ayten Ozge Akmandor, Arsalan Mosenia et Niraj K Jha (2018). « Smart healthcare », *Foundations and Trends® in Electronic Design Automation*, vol. 12, no 4, p. 401-466.

Annexes

Annexe A : Infolettre

COLLABORATIONS



Étude sur la santé numérique (ou santé connectée).

Étude réalisée par le Pr **Guy Paré** de HEC Montréal et la Dre Marie-Pascale Pomey de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal, en collaboration avec la FMOQ.

Les médecins de famille sont invités à participer à une étude sur la santé connectée, car il n'existe présentement aucun portrait de leurs connaissances et de leurs pratiques à cet égard. Grâce à ce questionnaire dûment rempli (10 minutes), il sera possible de cerner vos préoccupations afin que nous puissions mettre en place des formations et un encadrement réglementaire appropriés en matière de santé connectée. Merci de votre collaboration ! Date limite : 30 septembre

[Questionnaire](#)

Questionnaire sur la santé numérique et la médecine de famille

Étude réalisée par le Pr **Guy Paré** de HEC Montréal et la Dr^e Marie-Pascale Pomey de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal

En collaboration avec la FMOQ

Chers collègues,

Le domaine de la **santé connectée ou santé numérique** est actuellement en plein essor et comporte de nombreux enjeux auxquels vous avez peut-être déjà été confrontés dans votre pratique ou êtes susceptibles de l'être dans un avenir rapproché. Or, il n'existe présentement aucun portrait des connaissances et des pratiques des médecins de famille à cet égard. En remplissant ce questionnaire (10 minutes), vous nous permettez de mieux cerner vos préoccupations afin que nous puissions collectivement réfléchir à la mise en place de formations et d'un encadrement réglementaire appropriés en matière de santé connectée. Pour participer, vous n'avez qu'à cliquer sur le lien "**Questionnaire sur la santé numérique**" ci-dessous, avant le **30 septembre**.

Nous vous remercions de votre précieuse collaboration et demeurons à votre disposition pour toute information additionnelle.

Claude Guilmond, MD
Directeur, Formation professionnelle
Fédération des médecins omnipraticiens du Québec

questionnaire sur la santé numérique

Annexe C : Questionnaire

Annexe C1 : Opérationnalisation du questionnaire

Profil sociodémographique

Le profil sociodémographique permettra d'avoir un portrait de l'échantillon afin de savoir dans quelle mesure nous pourrions généraliser les résultats à l'ensemble de la population étudiée.

Requêtes de vos patients en matière de santé connectée

Dans ce bloc, on s'intéresse à l'interaction du patient avec son médecin. Chaque sous-question correspond à un outil que l'on demande d'évaluer sur une échelle de Likert équivalent à 1 à 5 afin de comprendre à quel pourcentage certains outils sont demandés par les patients ou non dans la pratique et le nombre de consultations moyens au quotidien.

Usage que vos patients font de la santé connectée

Tout d'abord, ce bloc est divisé en deux parties. Tout d'abord, on s'intéresse à l'utilisation de l'information trouvée en ligne par les patients. On se questionne sur la relation entre le patient et son médecin vis-à-vis l'usage de ressources en ligne. Par la suite, les médecins devront répondre en lien avec l'utilisation des objets connectés chez leurs patients. Une liste d'objets fut réalisée à l'aide de la collaboration de médecins lors des rencontres au sujet de l'étude. Voici la liste des objets qui ont été sélectionnés pour cette question.

- Podomètre connecté (nombre de pas)
- Bracelet intelligent ou montre intelligente (suivi de l'activité physique et entraînement sportif)
- Bracelet intelligent ou montre intelligente (suivi du sommeil)
- Glucomètre connecté
- Pèse-personne connecté
- Tensiomètre connecté
- Thermomètre connecté

- Pilulier intelligent
- Vêtement intelligent (ex. bas, t-shirt)
- Brosse à dents connectée

Ces deux questions se répondront encore une fois selon une échelle de Likert de 0 à 5 en lien avec l'utilisation de leurs patients.

Collecte et partage de données physiologiques

Cette section s'intéresse à l'utilisation ou non des données colligées par les patients. On cherche à connaître ce qui motive ou non la pertinence de l'utilisation de ce type de données pour la pratique de la médecine de famille. Cette section se divise en deux parties selon l'intérêt ou non dans la pratique de la médecine de famille. Selon l'utilisation ou non, une série de questions sera posée par rapport à l'importance de chacun des énoncés sur une échelle de Likert de 1 à 5 ou à l'aide d'un classement.

Autres usages professionnels de la santé connectée

Dans cette dernière section, on cherche à connaître comment les médecins de famille utilisent les divers outils technologiques en lien avec les applications, les dossiers électroniques, la recherche d'information. En lien avec ces outils, on se questionne aussi sur le type de formations souhaitées par les médecins de famille et de l'intérêt pour les futures technologies de l'information en santé. Dans cette section, l'utilisation des questions dichotomiques (oui ou non) a été favorisée afin de catégoriser les institutions et associations, les types et modes de formation, les sources d'information, l'utilisation d'un téléphone intelligent et l'intégration dans les DMÉ. Une échelle de Likert de 1 à 5 a aussi été utilisée afin de connaître la fréquence d'utilisation des outils de communication présentés dans le questionnaire.

Start of Block: Bloc 5

Q43 Étude sur la santé connectée et la médecine de famille

La présente étude porte sur la santé connectée et son intégration dans la pratique de la médecine de famille au Québec. Elle vise **autant les médecins de famille qui ont recours aux technologies de l'information que ceux et celles qui n'y ont pas recours** dans le cadre de leur pratique quotidienne.

Dans le domaine de la santé, le terme « santé connectée » réfère à l'utilisation, localement ou à distance, d'un ensemble de technologies de l'information appliquées à des fins cliniques, éducationnelles ou administratives. Elle comporte l'usage de diverses technologies telles les sites web spécialisés, la télémédecine, les applications mobiles en santé, l'intelligence artificielle ainsi que les objets connectés qui permettent de capter des informations liées à la santé des individus.

Actuellement il n'existe aucune connaissance sur les attitudes et les comportements des médecins de famille au Québec à l'égard de la santé connectée. Cette étude permettra de combler ce vide et de cerner les préoccupations des médecins afin que des mesures, politiques et/ou règlements appropriés puissent être adoptés et mis en place. Le temps requis pour compléter ce questionnaire est estimé à environ **10 minutes**. **L'anonymat** de chaque répondant sera respecté et les renseignements recueillis demeureront strictement **confidentiels**. Ces renseignements ne seront utilisés que pour l'avancement des connaissances et la diffusion des résultats globaux dans des forums scientifiques ou professionnels. Le fournisseur de collecte de données en ligne s'engage à ne révéler aucune information personnelle (ou toute autre information relative aux participants de cette étude) à d'autres utilisateurs ou à tout autre tiers, à moins que le répondant consente expressément à une telle divulgation ou que celle-ci soit exigée par la loi. Le fait de remplir ce questionnaire sera considéré comme votre **consentement** à participer à l'étude et à l'utilisation des données recueillies dans ce questionnaire à des fins de recherche. Si vous avez des questions concernant cette étude, veuillez contacter Guy Paré, professeur à HEC Montréal, au numéro de téléphone ou à l'adresse courriel ci-dessous. Le comité d'éthique de la recherche (CER) de HEC Montréal a statué que la collecte de données liée à la présente étude satisfait aux normes éthiques en recherche auprès des êtres humains. Pour toute question en matière d'éthique, vous pouvez communiquer avec le secrétariat de ce comité au 514-340-7182 ou à cer@hec.ca.

Guy Paré, Ph.D., MSRC Titulaire Chaire de recherche en santé connectée
HEC Montréal 514-340-6812 guy.pare@hec.ca

Marie-Pascale Pomey, MD, Ph.D. Chaire en évaluation des technologies et des modalités
de pointe CRCHUM 514-343-6111 poste 1364 marie-pascale.pomey@umontreal.ca

End of Block: Bloc 5

Start of Block: Section 1. Requêtes de vos patients en matière de santé connectée

Q1 1. Au cours d'une semaine type de travail, combien de vos patients vous demandent

	Aucun de mes patients (1)	< 25% de mes patients (2)	25 à 50% de mes patients (3)	51 à 75% de mes patients (4)	> 75% de mes patients (5)
1.1 De leur recommander un site web fiable pour y consulter des informations médicales fiables (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.2 De leur recommander un objet médical connecté à Internet (p.ex. tensiomètre, glucomètre) leur permettant de suivre leurs données physiologiques (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.3 De leur recommander un objet connecté leur permettant de suivre leurs habitudes de vie (p.ex. bracelet intelligent, brosse à dents connectée, podomètre connecté) (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.4 S'il est possible de communiquer avec vous par courriel ou messagerie texte (SMS) (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.5 De partager avec vous les signes vitaux, symptômes et autres données physiologiques qu'ils ont colligés à l'aide d'une applications mobiles ou d'objets connectés (5)

1.6 S'il est possible de prendre un rendez-vous en ligne pour une consultation auprès de vous (6)

1.7 S'il est possible de faire une consultation en ligne (téléconsultation) au lieu d'une consultation face-à-face (7)

End of Block: Section 1. Requêtes de vos patients en matière de santé connectée

Start of Block: Section 2. Usages que vos patients font de la santé connectée

Q2 2. Au cours d'une semaine type de travail, combien de vos patients ...

	Aucun de mes patients (1)	< 25% de mes patients (2)	25 à 30% de mes patients (3)	51 à 75% de mes patients (4)	> 75% de mes patients (5)
2.1 Partagent avec vous de l'information médicale trouvée sur le web (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2 Sont mieux préparés en vue de leur consultation grâce aux informations trouvées sur le web (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.3 Croient que le problème de santé perçu justifie une consultation médicale grâce aux informations qu'ils ont trouvés sur le web (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.4 Explorent des options de traitement, médication ou médecine naturelle qu'ils ont trouvées sur le web (autres que ceux prescrits ou pouvant être prescrits) (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.5 Remettent en cause ou questionnent un diagnostic, un traitement ou l'usage d'un médicament suite à la consultation d'informations disponibles sur le web (5)



2.6 Semblent plus anxieux et ont besoin de se faire rassurer en raison des informations qu'ils ont trouvées sur le web (6)



2.7 Posent des diagnostics erronés suite à la consultation d'informations sur le web (7)



Q4 Parmi l'ensemble de vos patients actifs, combien utilisent chacun des objets connectés suivants ?

	Aucun de mes patients (1)	< 25% de mes patients (2)	25 à 50% de mes patients (3)	51% à 75% de mes patients (4)	> 75% de mes patients (5)	Ne sais pas (6)
2.8 Podomètre (nombre de pas) (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.9 Bracelet intelligent (suivi de l'activité physique et entraînement sportif) (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.10 Bracelet intelligent (suivi du sommeil) (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.11 Glucomètre connecté (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.12 Pèse-personne connecté (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.13 Tensiomètre connecté (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.14 Thermomètre connecté (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.15 Pilulier intelligent (8)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.16 Vêtement intelligent (ex. bas, t-shirt) (9)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.17 Canne connectée (10)	<input type="radio"/>					
2.18 Fourchette connectée (11)	<input type="radio"/>					
2.19 Brosse à dent connectée (12)	<input type="radio"/>					

End of Block: Section 2. Usages que vos patients font de la santé connectée

Start of Block: Section 3. Collecte et partage de données physiologiques

Q4 3.1 Vous arrive-t-il de consulter les données que vos patients colligent à l'aide d'applications mobiles ou d'objets connectés ?

- Oui (1)
- Non (2)

Skip To: Q7 If 3.1 Vous arrive-t-il de consulter les données que vos patients colligent à l'aide d'applications... = Non

Skip To: Q33 If 3.1 Vous arrive-t-il de consulter les données que vos patients colligent à l'aide d'applications... = Oui

Q33 3.1.2 À quelle fréquence consultez-vous ce type de données?

- Très rarement (1)
 - Rarement (2)
 - Occasionnellement (3)
 - Souvent (4)
 - Très souvent (5)
-

Q6 3.2 En terme d'importance, quels bénéfices associez-vous à consulter ce type de données pour vous-même?

	Aucunement important (1)	Peu important (2)	Modérément important (3)	Relativement important (4)	Très important (5)
3.2.1 Permet un meilleur suivi clinique de mes patients (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2.2 Permet une meilleure communication avec mes patients (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2.3 Favorise une meilleure prise de décision clinique (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2.4 Permet une meilleure utilisation de mon temps lors des consultations (efficacité) (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2.5 Permet de discuter des objectifs à atteindre (ex. glycémie, tension artérielle, etc.) avec mes patients (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Display This Question:

If 3.1 Vous arrive-t-il de consulter les données que vos patients colligent à l'aide d'applications... = Non



Q7 3.4 Identifiez les 3 principales raisons pour lesquelles vous ne consultez pas ce type de données?

- 3.4.1 La plupart de mes patients ne colligent pas ce type de données (1)
- 3.4.2 Manque de temps (2)
- 3.4.3 Volume de données non pertinentes trop élevé entraînant une perte de temps (3)
- 3.4.4 Manque de certitude sur la fiabilité de ce type de données (4)
- 3.4.5 Absence d'interopérabilité avec mes propres systèmes informatiques (ex. DMÉ) (5)
- 3.4.6 Manque de connaissances sur ces applications et dispositifs (6)
- 3.4.7 Manque d'intérêt personnel pour ce type de technologies (7)
- 3.4.8 Absence de rémunération pour analyser ce type de données en dehors d'une consultation face-à-face (8)

Display This Question:

If 3.1 Vous arrive-t-il de consulter les données que vos patients colligent à l'aide d'applications... = Non

Q34 3.5 Est-ce qu'une infirmière ou un autre professionnel de la santé analyse pour vous les données colligées par vos patients à l'aide d'applications mobiles ou d'objets connectés

- Oui (1)
- Non (2)

End of Block: Section 3. Collecte et partage de données physiologiques

Start of Block: Section 4. Autres usages professionnels de la santé connectée

Q8 4.1 Utilisez-vous votre téléphone intelligent ou une tablette numérique à des fins professionnelles ?

- Oui (1)
- Non (2)
- Je n'ai pas de téléphone intelligent ni de tablette numérique (3)

Q9 4.2 Au cours d'une semaine type de travail, à quelle fréquence cherchez-vous de l'information en ligne (sur le web, sur les médias sociaux ou à l'aide d'une application mobile) portant sur les éléments ci-dessous. Cochez la case de la dernière colonne seulement si l'élément est intégré à votre Dossier médical électronique (DMÉ). Dans le cas contraire, laissez la case vide.

Recherche sur le web ou à l'aide d'une application mobile					Disponib le dans mon DME	
Jama is (1)	Rareme nt (2)	Occasionnelle ment (3)	Souve nt (4)	Continuellem ent (5)	Ou i (1)	No n (2)

4.2.1 Des aviseurs ou des prescripteurs pharmaceutiq ues (1)	<input type="radio"/>	((
4.2.2 Des calculateurs médicaux (2)	<input type="radio"/>	((
4.2.3 Des guides de pratiques médicales (p.ex. INESSS, CMQ) (3)	<input type="radio"/>	((
4.2.4 Des évaluations des prises de décisions à partir de diagnostics différentiels (4)	<input type="radio"/>	((
4.2.5 Des outils d'aide au diagnostic, à la décision et à la prescription (5)	<input type="radio"/>	((
4.2.6 Des guides nutritionnels (6)	<input type="radio"/>	((
4.2.7 Des banques de conseils aux patients (7)	<input type="radio"/>	((

4.2.8 Des
planches
anatomiques
(8)

((

Q47 4.2.9 Quelles sources d'information médicale en ligne utilisez-vous dans le cadre de votre pratique?

	Oui (1)	Non (2)
Applications mobiles médicales (p.ex., Epocrates, Diagnosaurus, MedCalX, Eponymes, BMJ Best Practice, RxTx, etc.) (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blogs spécialisés (p.ex., Well, WebMD Doctors, The Doctor Weighs in, Docs Opinion) (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Microblogs (p.ex., Twitter) (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Médias sociaux (p.ex., Facebook) (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wikis médicaux (p.ex., AskDrWiki, EyeWiki, WikiDoc, Wikilectures) (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q36 4.3 Au cours d'une semaine type de travail, à quelle fréquence vous arrive-t-il...

	Jamais (1)	Rarement (2)	Occasionnellement (3)	Souvent (4)	Continuellement (5)
<p>4.3.1 D'échanger par courriel non sécurisé (p.ex. Outlook), par messagerie texte (SMS) ou via les médias sociaux (p.ex., Messenger) des informations médicales ou photos au sujet de vos patients <u>avec d'autres médecins</u> (1)</p>	<input type="radio"/>				
<p>4.3.2 D'échanger par courriel sécurisé (p.ex. PetalMD) des informations médicales ou photos au sujet de vos patients <u>avec d'autres médecins</u> (2)</p>	<input type="radio"/>				

4.3.3
D'échanger par
courriel non
sécurisé, par
messagerie
texte (SMS))
ou via les
médias sociaux
(p.ex.,
Messenger)
des
informations
médicales ou
photos avec
vos patients (3)



4.3.4 De faire
des
consultations
en ligne avec
vos patients à
partir d'un
logiciel de
communicatio
n non sécurisé
(p.ex. Skype,
Face Time) (4)



4.3.5 De faire
des
consultations
en ligne avec
vos patients à
partir d'un
logiciel
sécurisé (p.ex.
Reacts) (5)



4.3.6 De faire
des
consultations
en ligne pour
vos patients
avec des
médecins
spécialistes à
partir d'un
logiciel
sécurisé (p.ex.
React) (6)



Q11 4.4 Selon vous, quels rôles les institutions et associations ci-dessous devraient-elles jouer en matière de développement, de déploiement et d'évaluation de la santé connectée au Québec ? (cocher toutes les cases qui s'appliquent)

	FMOQ (1)	INESS (2)	CMQ (3)	Facultés de médecine (5)	Santé Canada (6)	MSSS (7)
4.4.1 Homologuer les dispositifs technologiques (évaluation de la fiabilité) (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4.2 Informer ou sensibiliser les médecins de famille à l'importance de la santé connectée (2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4.3 Veiller à l'interopérabilité des applications mobiles et objets connectés avec les systèmes informatiques utilisés par les médecins de famille (ex. DME) (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4.4 Évaluer la qualité des applications mobiles et objets connectés et faire des recommandations aux médecins (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4.5 Offrir de la formation aux médecins sur l'usage d'applications mobiles et d'objets connectés (5)



Q38 4.5 À la lumière de ce questionnaire, sentez-vous le besoin d'avoir accès à de la formation qui porterait sur l'un ou l'autre des aspects suivants? (cocher toutes les cases qui s'appliquent)

	Oui (1)	Non (2)
4.5.1 Connaitre l'éventail des applications mobiles et des objets connectés les plus utiles à la médecine de famille (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.2 Savoir comment intégrer et utiliser efficacement ces applications et dispositifs dans ma pratique au quotidien (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.3 Recevoir une formation sur les enjeux déontologiques, légaux et éthiques associés à la santé connectée (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.4 Acquérir des connaissances de base en matière de sécurité informatique des données (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.6 Savoir comment intégrer les données provenant d'applications et d'objets connectés à mon DMÉ (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.7 Apprendre à développer une application mobile utile à la médecine de famille (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5.8 Je n'ai aucun besoin de formation particulier (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Skip To: Q37 If 4.5 À la lumière de ce questionnaire, sentez-vous le besoin d'avoir accès à de la formation qui p... = 4.5.1 Connaitre l'éventail des applications mobiles et des objets connectés les plus utiles à la médecine de famille

Q39 4.5.9 Quel(s) mode(s) de formation privilégieriez-vous le plus? (cocher toutes les cases qui s'appliquent et/ou précisez s'il y a d'autre(s) mode(s) de formation que vous privilégieriez)

	Oui (1)	Non (2)
Série d'ateliers FMOQ en présentiel (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Série d'ateliers FMOQ en ligne (webinaires) (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formation universitaire en ligne (à distance) (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autre (préciser): (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q37 4.6 Voyez-vous d'un bon œil l'arrivée de l'intelligence artificielle en soutien au diagnostic médical?

- Oui (1)
- Non (2)
- Ne sait pas (3)

End of Block: Section 4. Autres usages professionnels de la santé connectée

Start of Block: Section 5. Profil du répondant

Q12 5.1 Dans quel milieu principal exercez-vous la médecine de famille présentement ?
(cocher une seule case)

Clinique médicale non affiliée à un GMF (1)

Clinique médicale GMF (2)

GMF-U (3)

CLSC (4)

Centre hospitalier (5)

Autre (préciser): (6) _____

Q15 5.2 Dans quel territoire se situe votre principal milieu de travail ?

- Bas-Saint-Laurent (1)
- Saguenay—Lac-Saint-Jean (2)
- Capitale-Nationale (3)
- Mauricie et Centre-du-Québec (4)
- Estrie (5)
- Montréal (6)
- Outaouais (7)
- Abitibi-Témiscamingue (8)
- Côte-Nord (9)
- Nord-du-Québec (10)
- Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine (11)
- Chaudière-Appalaches (12)
- Laval (13)
- Lanaudière (14)
- Laurentides (15)
- Montérégie (16)
- Nunavik (17)
- Terres-Cries-de-la-Baie-James (18)

Q16 5.3 Combien de patients actifs avez-vous présentement sous votre responsabilité en tant que médecin de famille ?

Q17 5.4 Combien de vos patients ont un ou plusieurs diagnostics de maladies chroniques ?

- Aucun de mes patients (1)
- < 25% de mes patients (2)
- 25 à 50% de mes patients (3)
- 51 à 75% de mes patients (4)
- > 75% de mes patients (5)

Q23 5.5 Avez-vous développé une pratique particulièrement orientée vers le traitement des maladies chroniques suivantes ? (cocher toutes les cases qui s'appliquent)

- Diabète (1)
- Hypertension (2)
- Insuffisance cardiaque (3)
- Obésité (4)
- Asthme (5)
- Maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) (6)
- Autre (préciser) : (7)

JS

Q24

5.6 Combien de consultations médicales faites-vous en moyenne lors d'une journée de travail type ?

Q25 5.7 Quelle langue principale utilisez-vous pour communiquer avec vos patients ?

Français (1)

Anglais (2)

Autre (préciser): (3) _____

Q41 5.8 Utilisez-vous un dossier médical électronique (DMÉ) dans le cadre de votre travail?

Oui (1)

Non (2)

Skip To: Q26 If 5.8 Utilisez-vous un dossier médical électronique (DMÉ) dans le cadre de votre travail? = Non

Q42 5.9 Quel DMÉ utilisez-vous? Si vous en utilisez plus d'un, indiquez le principal.

- Kinlogix (TELUS) (1)
 - Medesync (TELUS) (2)
 - Myle (MEDFAR Solutions Cliniques) (3)
 - Oscar-QC (Logiciels Info-Data Inc.) (4)
 - Ofys (Logiciels Info-Data Inc.) (5)
 - Omnimed (Omnimed.com Inc.) (6)
 - Purkinje-Dossier (Purkinje Inc.) (7)
 - Suite Mobilemed (Soft-Informatique Inc.) (8)
 - Toubib (Logipro) (9)
 - Autre (préciser) (10) _____
-

Q26 5.10 Dans quel groupe d'âge vous situez-vous ?

- 29 ans ou moins (1)
 - Entre 30 et 39 ans (2)
 - Entre 40 et 49 ans (3)
 - Entre 50 et 59 ans (4)
 - Entre 60 et 69 ans (5)
 - 70 ans ou plus (6)
-

Q27 5.11 Quel est votre sexe ?

- Un homme (1)
 - Une femme (2)
-

JS

Q28 5.12 Depuis combien d'années pratiquez-vous la médecine de famille au Québec ?

Q29 5.13 Occupez-vous une fonction d'enseignement en médecine familiale au sein d'une faculté universitaire ?

- Oui (1)
 - Non (2)
-

Q31 5.14 En lien avec votre propre santé, lequel des scénarios ci-dessous correspond le mieux à votre situation personnelle ?

- Je ne mesure pas sur une base régulière un ou plusieurs aspects de ma santé ou bien-être (ex. activité physique, nutrition, sommeil, poids, humeur, diabète, tension artérielle, santé cardiovasculaire, prise de médicaments, etc.) (1)
- Je mesure sur une base régulière un ou plusieurs aspects de ma santé ou bien-être en utilisant des outils tels un carnet de santé personnel, un calepin ou un fichier Word ou Excel, etc. (2)
- Je mesure sur une base régulière un ou plusieurs aspects de ma santé ou bien-être en utilisant une ou plusieurs applications mobiles et/ou objets connectés (3)

End of Block: Section 5. Profil du répondant

Annexe D: Détails des analyses comparatives

Tableau D1 : L'effet de l'âge, du sexe, de la région et de la position d'enseignement sur la fréquence des requêtes réalisées par les patients des médecins de famille			
	ÂGE	SEXE	POSITION D'ENSEIGNEMENT
1.1 De leur recommander un site web fiable pour y consulter des informations médicales fiables	** Groupe 1 : 1,88 Groupe 2 : 1,56 Groupe 3 : 1,45	-	-
1.2 De leur recommander un objet médical connecté à Internet (p.ex. tensiomètre, glucomètre) leur permettant de suivre leurs données physiologiques	-	-	-
1.3 De leur recommander un objet connecté leur permettant de suivre leurs habitudes de vie (p.ex. bracelet intelligent, brosse à dents connectée, podomètre connecté)	-	-	-
1.4 S'il est possible de communiquer avec vous par courriel ou messagerie texte (SMS)	** Groupe 1 : 2,10 Groupe 2 : 2,00 Groupe 3 : 1,76	-	-
1.5 De partager avec vous les signes vitaux, symptômes	-	-	-

et autres données physiologiques qu'ils ont colligés à l'aide d'une application mobile ou d'objets connectés			
1.6 S'il est possible de prendre un rendez-vous en ligne pour une consultation auprès de vous	** Groupe 1 : 2,32 Groupe 2 : 2,02 Groupe 3 : 1,70	-	-
1.7 S'il est possible de faire une consultation en ligne (téléconsultation) au lieu d'une consultation face à face	-	-	-
Légende : * significatif à 0.05 et ** significatif à 0.01 Groupe 1 : 39 ans et moins, Groupe 2 : 40 à 59, Groupe 3 : 60 ans et plus 1 = Aucun de mes patients, 2 = moins de 25%, 3= de 25% à 50%, 4 = 50% à 75%, 5 = plus de 75%			

<i>Tableau D2 : L'effet de l'âge, du sexe, de la région et de la position d'enseignement sur l'usage d'internet dans la recherche d'information santé chez les patients selon les médecins de famille</i>			
	ÂGE	SEXE	POSITION D'ENSEIGNMENT
Partagent avec vous de l'information médicale trouvée sur le web	** Groupe 1 : 2,73 Groupe 2 : 2,40 Groupe 3 : 2,09	** : Homme : 2,24 Femme : 2,47	-
Sont mieux préparés en vue de leur consultation grâce aux	-	-	-

informations trouvées sur le web			
Croient que le problème de santé perçu justifie une consultation médicale grâce aux informations qu'ils ont trouvées sur le web	** Groupe 1 : 2,84 Groupe 2 : 2,45 Groupe 3 : 2,03	** : Homme : 2,20 Femme : 2,53	-
Explorent avec vous d'autres options de traitement, médication ou médecine naturelle qu'ils ont trouvées sur le web	** Groupe 1 : 2,87 Groupe 2 : 2,49 Groupe 3 : 2,21	** : Homme : 2,33 Femme : 2,58	-
Remettent en cause ou questionnent un diagnostic, un traitement ou l'usage d'un médicament suite à la consultation d'informations disponibles sur le web	** Groupe 1 : 2,54 Groupe 2 : 2,15 Groupe 3 : 1,94	** : Homme : 1,98 Femme : 2,28	-
Semblent plus anxieux et ont besoin de se faire rassurer en raison des informations qu'ils ont trouvées sur le web	** Groupe 1 : 3,03 Groupe 2 : 2,70 Groupe 3 : 2,42	** : Homme : 2,55 Femme : 2,77	-
Posent des diagnostics erronés suite à la consultation d'informations sur le web	** Groupe 1 : 2,59 Groupe 2 : 2,45 Groupe 3 : 1,95	-	-
Légende : * significatif à 0.05 et ** significatif à 0.01 Groupe 1 : 39 ans et moins, Groupe 2 : 40 à 59, Groupe 3 : 60 ans et plus 1 = Aucun de mes patients, 2 = moins de 25%, 3 = de 25% à 50%, 4 = 50% à 75%, 5 = plus de 75%			

Tableau D3 : L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement l'usage des objets connectés chez les patients selon les médecins de famille

	ÂGE	SEXE	POSITION D'ENSEIGNMENT
Podomètre (nombre de pas)	** Groupe 1 : 2,59 Groupe 2 : 2,41 Groupe 3 : 2,27	** Homme : 2,05 Femme : 2,47	-
Bracelet intelligent (suivi de l'activité physique et entraînement sportif)	** Groupe 1 : 2,58 Groupe 2 : 2,45 Groupe 3 : 1,97	** Homme : 2,05 Femme : 2,51	-
Bracelet intelligent (suivi du sommeil)	-	** Homme : 1,83 Femme : 2,26	-
Glucomètre connecté	* Groupe 1 : 2,44 Groupe 2 : 2,19 Groupe 3 : 1,99	-	-
Pèse-personne connecté	-	* Homme : 1,76 Femme : 2,16	-
Tensiomètre connecté	* Groupe 1 : 2,38 Groupe 2 : 2,13 Groupe 3 : 1,78	* Homme : 1,85 Femme : 2,23	-
Thermomètre connecté	*	* Homme :	-

	Groupe 1 : 2,17 Groupe 2 : 1,88 Groupe 3 : 1,54	1,61 Femme : 1,99	
Pilulier intelligent	** Groupe 1 : 2,41 Groupe 2 : 2,01 Groupe 3 : 1,62	** Homme : 1,68 Femme : 2,16	-
Vêtement intelligent (ex. bas, t-shirt)	** Groupe 1 : 2,48 Groupe 2 : 1,96 Groupe 3 : 1,63	** Homme : 1,66 Femme : 2,14	-
Canne connectée	* Groupe 1 : 2,20 Groupe 2 : 1,80 Groupe 3 : 1,49	* Homme : 1,54 Femme : 1,95	-
Fourchette connectée	** Groupe 1 : 2,20 Groupe 2 : 1,83 Groupe 3 : 1,46	* Homme : 1,54 Femme : 1,96	-
Brosse à dents connectée	* Groupe 1 : 2,34 Groupe 2 : 1,94 Groupe 3 : 1,60	** Homme : 1,59 Femme : 2,13	-
Légende : * significatif à 0.05 et ** significatif à 0.01 Groupe 1 : 39 ans et moins, Groupe 2 : 40 à 59, Groupe 3 : 60 ans et plus 1 = Aucun de mes patients, 2 = moins de 25%, 3= de 25% à 50%, 4 = 50% à 75%, 5 = plus de 75%			

Tableau D4: L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement dans l'utilisation des téléphones intelligents ou tablette dans la pratique de la médecine de famille

	ÂGE	SEXE	POSITION D'ENSEIGNMENT
Oui	-	* Homme : 0,32 Femme : 0,19	-
Non	-		-
Ne possède pas de téléphone ou tablette	-		-
Légende : * significatif à 0.05 et ** significatif à 0.01 1 = Oui et 2 = Non			

Tableau D5 : L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement sur les recherches en ligne effectuées par les médecins de famille

	Âge	SEXE	RÉGION	POSITION D'ENSEIGNMENT
Des aviseurs ou des prescripteurs pharmaceutiques	** Groupe 1 : 4,30 Groupe 2 : 3,64 Groupe 3 : 3,44	-		-
Des calculateurs médicaux	** Groupe 1 : 3,92 Groupe 2 : 3,20 Groupe 3 :	-		* Oui : 3,56 Non : 3,13
Des guides de pratiques médicales (p.ex. INESSS, CMQ)	** Groupe 1 : 4,14 Groupe 2 : 3,64 Groupe 3 : 3,39	** Homme : 3,48 Femme : 3,78		* Oui : 3,91 Non : 3,53
Des évaluations de prises de décisions	* Groupe 1 : 2,83	-		* Oui : 2,75 Non : 2,45

à partir de diagnostics différentiels	Groupe 2 : 2,55 Groupe 3 : 2,39		
Des outils d'aide au diagnostic, à la décision et à la prescription	** Groupe 1 : 4,50 Groupe 2 : 3,82 Groupe 3 : 3,84	-	* Oui : 3,11 Non : 2,80
Des guides nutritionnels	-	-	-
Des banques de conseils aux patients	** Groupe 1 : 4,29 Groupe 2 : 3,74 Groupe 3 : 3,56	-	* Oui : 2,46 Non : 2,18
Des planches anatomiques	-	* Homme : 2,58 Femme : 2,33	-
Légende : * significatif à 0.05 et ** significatif à 0.01 Groupe 1 : 39 ans et moins, Groupe 2 : 40 à 59, Groupe 3 : 60 ans et plus 1 = Jamais, 2 = Rarement, 3 = Occasionnellement, 4 = Souvent, 5 = Continuellement			

Tableau D6 : L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement sur la consultation des sources en ligne chez les médecins de famille			
	Âge	SEXE	POSITION D'ENSEIGNEMENT
Applications mobiles	** Groupe 1 : Oui à 97% Groupe 2 : Oui à 82% Groupe 3 : Oui à 71%	* Homme : 1,24 Femme : 1,15	Oui : 1,09 Non : 1,23
Blogs spécialisés	-	-	-

Microblogs	-	-	-
Médias sociaux	** Groupe 1 : Oui à 30% Groupe 2 : Oui à 6% Groupe 3 : Oui à 8%	* Homme : 1,94 Femme : 1,87	-
Wikis	-	-	-
Légende : * significatif à 0.05 et ** significatif à 0.01 Groupe 1 : 39 ans et moins, Groupe 2 : 40 à 59, Groupe 3 : 60 ans et plus 1 = Oui et 2 = Non			

Tableau D7: L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement sur l'utilisation des modes de communication chez les médecins de famille			
	ÂGE	SEXE	POSITION D'ENSEIGNEMENT
D'échanger par courriel non sécurisé (p.ex. Outlook), par messagerie texte (SMS) ou via les médias sociaux (p.ex., Messenger) des informations médicales ou photos au sujet de vos patients <u>avec d'autres médecins</u>	** Groupe 1 : 2,32 Groupe 2 : 1,51 Groupe 3 : 1,24	* Homme : 1,46 Femme : 1,66	-
D'échanger par courriel sécurisé (p.ex. PetalMD) des informations médicales ou photos au sujet de vos patients <u>avec d'autres médecins</u>	** Groupe 1 : 1,67 Groupe 2 : 1,36 Groupe 3 : 1,29	* Homme : 1,30 Femme : 1,46	-
D'échanger par courriel non sécurisé, par	-	-	-

messagerie texte (SMS)) ou via les médias sociaux (p.ex., Messenger) des informations médicales ou photo <u>avec vos patients</u>			
De faire des consultations en ligne <u>avec vos patients</u> à partir d'un logiciel de communication non sécurisé (p.ex. Skype, Face Time)	-	-	-
De faire des consultations en ligne <u>avec vos patients</u> à partir d'un logiciel sécurisé (p.ex. Reacts)	-	* Homme : 1,03 Femme : 1,00	-
De faire des consultations en ligne pour vos patients <u>avec des médecins spécialistes</u> à partir d'un logiciel sécurisé (p.ex. Reacts)	-	-	-
Légende : * significatif à 0.05 et ** significatif à 0.01 Groupe 1 : 39 ans et moins, Groupe 2 : 40 à 59, Groupe 3 : 60 ans et plus 1 = Jamais, 2 = Rarement, 3= Occasionnellement, 4 = Souvent, 5 = Continuellement			

Tableau D8: L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement sur l'intérêt chez les médecins de famille selon les types de formation en liée à la santé connectée

	ÂGE	SEXE	POSITION D'ENSEIGNEMENT
Connaître l'éventail des applications mobiles et des objets connectés les plus utiles à la médecine de famille	-	* Homme : 1,16 Femme : 1,09	-
Savoir comment intégrer et utiliser efficacement ces applications et dispositifs dans ma pratique au quotidien	-	* Homme : 1,15 Femme : 1,09	-
Recevoir une formation sur les enjeux déontologiques, légaux et éthiques associée à la santé connectée	-	-	-
Acquérir des connaissances de base en matière de sécurité informatique des données	-	-	-
Savoir comment intégrer les données provenant d'applications et d'objets connectés à mon DMÉ	-	-	-
Apprendre à développer une application mobile utile à la médecine de famille	-	-	-
Aucun besoin en formation	-	-	-
Légende : * significatif à 0.05 et ** significatif à 0.01 1 = Oui et 2 = Non			

Tableau D9 : L'effet de l'âge, du sexe et de la région et de la position d'enseignement sur l'intérêt des médecins de famille dans le mode de formation souhaité

	ÂGE	SEXE	POSITION D'ENSEIGNEMENT
Série d'ateliers FMOQ en présentiel	** Groupe 1 : Oui à 15% Groupe 2 : Oui à 56% Groupe 3 : 29%	-	-
Série d'ateliers FMOQ en ligne (webinaires)	* Groupe 1 : Oui à 22% Groupe 2 : Oui à 55% Groupe 3 : Oui à 23%	-	-
Formation universitaire en ligne (à distance)	-	-	-
Autre	-	-	-

Légende : * significatif à 0.05 et ** significatif à 0.01
 Groupe 1 : 39 ans et moins, Groupe 2 : 40 à 59, Groupe 3 : 60 ans et plus

