



HAL
open science

Impacts de la santé numérique dans la pratique des médecins généralistes

Damien Planchenault

► **To cite this version:**

Damien Planchenault. Impacts de la santé numérique dans la pratique des médecins généralistes. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03435598

HAL Id: dumas-03435598

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03435598v1>

Submitted on 18 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

Faculté de Médecine



Collège santé
de l'université de Bordeaux

Année 2021

U.F.R. des Sciences Médicales - Thèse n°96

IMPACTS DE LA SANTÉ NUMÉRIQUE DANS LA PRATIQUE DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES

ÉTUDE QUALITATIVE MENÉE AUPRÈS DE MÉDECINS
GÉNÉRALISTES DE NOUVELLE AQUITAINE

THÈSE

POUR LE

**DIPLOME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le 7 octobre 2021

par

Damien PLANCHENAU

né le 29 mai 1990 à Tours (Indre-et-Loire)

EXAMINATEURS de la THÈSE

Professeur Nathalie SALLES	Université de Bordeaux.....	<i>Présidente du jury</i>
Docteur Christophe ADAM	Université de Bordeaux.....	<i>Directeur de thèse</i>
Docteur Emmanuel PROTHON	Université de Bordeaux.....	<i>Rapporteur et juge</i>
Professeur Marc AURIACOMBE	Université de Bordeaux.....	} <i>Juges</i>
Docteur Joanne JENN	CHU de Bordeaux.....	
Docteur Clément GOEHRS	Docteur en Médecine.....	

Remerciements

A Madame le Professeur Nathalie SALLES, pour l'honneur que vous me faites en ayant accepté de présider le jury de cette thèse. Je vous remercie également pour votre intérêt porté à mon travail depuis ses débuts ainsi qu'à d'autres de mes travaux universitaires. Recevez ici toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus profond respect.

A Monsieur le Docteur Christophe ADAM, pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse. Je vous remercie infiniment pour votre confiance et vos précieux conseils tout au long de l'élaboration de ce travail. Veuillez croire en l'expression de ma sincère gratitude.

A Monsieur le Docteur Emmanuel PROTHON, pour avoir accepté de rédiger le rapport de ma thèse, ainsi que pour siéger au sein du jury. Veuillez recevoir ma profonde et respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Marc AURIACOMBE, pour l'honneur que vous me faites en participant au jury de cette thèse et en apportant votre expérience à la critique de ce travail. Veuillez croire en l'expression de ma respectueuse considération.

A Madame le Docteur Joanne JENN, pour la précieuse formation reçue lors de mon passage en tant qu'interne dans votre service, ainsi que pour la confiance que vous avez toujours su m'accorder. Je suis profondément reconnaissant du soutien que vous me témoignez de nouveau en ayant accepté d'être membre de mon jury.

A Monsieur le Docteur Clément GOEHRS, pour avoir accepté de participer au jury de ma thèse et d'évaluer mon travail en y apportant toute votre expertise. Soyez assuré de mes sincères remerciements.

Aux médecins ayant participé à cette étude, pour m'avoir ouvert les portes de vos cabinets médicaux. Vous avez permis la réalisation de ce travail en m'accordant de votre temps. Je vous en suis très reconnaissant.

A mes parents, ceux à qui je dois tout. Vous m'avez donné votre confiance et tous les moyens nécessaires à cette réussite. J'espère vous rendre fiers autant que je le suis d'avoir des parents aussi incroyables que vous.

A mon frère, Loïck, pour cette complicité infaillible qui nous unit. A tout moment j'ai pu compter sur ton aide, c'est une chance inestimable.

Aux autres membres de ma famille, mes grands parents maternels, mes grands parents paternels, ma tante, mon oncle et mes cousines, pour vos soutiens et vos précieux encouragements depuis toutes ces années.

A Marie, pour m'avoir accompagné et surtout supporté durant tous ces mois de travail. Cette étape de la thèse montre encore à quel point les choses deviennent plus simples et plus belles à tes côtés.

A mes amis carabins, Emilie, Maxence, François, pour toutes ces folles années d'études passées ensemble.

A mes co-internes, en particulier Laurie, Charles, pour ces belles amitiés allant bien au-delà de la médecine.

Au reste de mes amis, toujours curieux de l'avancement de ma thèse.

Aux médecins rencontrés tout au long de ma formation, au Docteur Catherine Burugorri-Pierre, au Docteur Francisco Osorio Perez, pour m'avoir permis de devenir le médecin accompli que je suis devenu.

Enfin, à tous ceux que j'oublie et qui ont fait un bout de ce chemin avec moi.

Table des matières

Remerciements	2
Table des matières	4
Liste des abréviations	7
Résumé	8
Abstract	9
I. INTRODUCTION	10
1.1. Quel futur pour la médecine générale ?.....	10
1.2. Le cadre sémantique de la santé numérique.....	11
1.3. Une société du numérique.....	13
1.4. Le numérique en médecine générale.....	15
1.5. Le cadre légal et sécuritaire de la santé numérique.....	18
1.6. La pandémie Covid-19, un accélérateur du numérique.....	19
1.7. La solution du numérique face aux enjeux du système de santé.....	20
1.8. La méconnaissance des impacts du numérique en santé.....	21
1.9. Les objectifs de l'étude.....	23
II. MATÉRIEL ET MÉTHODES	24
2.1. Schéma général de l'étude.....	24
2.2. Population de l'étude.....	24
2.3. Guide d'entretien.....	25
2.4. Déroulement des entretiens.....	25
2.5. Analyse des données.....	26
III. RÉSULTATS	27
3.1. CARACTÉRISTIQUES DES MÉDECINS ET LEURS ENTRETIENS.....	27
3.1.1. Les entretiens.....	27
3.1.2. Les médecins interrogés.....	27
3.1.3. Les verbatims et l'analyse des co-occurrences.....	28

3.2. UN MÉDECIN AUGMENTÉ AU MOYEN DU NUMÉRIQUE.....	30
3.2.1. La numérisation de la pratique médicale.....	31
3.2.1.1. Les avantages du numérique.....	31
3.2.1.2. Les contreparties du numérique.....	31
3.2.2. La multiplication des solutions numériques.....	32
3.2.2.1. Les critères de qualité attendus.....	32
3.2.2.2. L'exemple de l'outil Dossier Médical Partagé.....	33
3.2.3. Les freins au numérique.....	34
3.2.3.1. Le frein culturel.....	34
3.2.3.2. Le frein financier.....	35
3.2.3.3. Les autres freins.....	35
3.3. UNE GESTION NOUVELLE DES DONNÉES NUMÉRIQUES EN SANTÉ.....	36
3.3.1. Les données de santé numériques.....	37
3.3.1.1. La production de données.....	37
3.3.1.2. L'exploitation des données.....	37
3.3.1.3. Le détournement des données.....	38
3.3.2. La sécurisation des données.....	38
3.3.2.1. La problématique de sécurisation.....	38
3.3.2.2. Une forte sécurisation.....	38
3.3.2.3. Une sécurisation insuffisante.....	39
3.3.3. Les échanges entre professionnels.....	39
3.3.3.1. Les modes d'échanges d'informations.....	39
3.3.3.2. Des échanges facilités par le numérique.....	40
3.3.3.3. Le lien ville-hôpital.....	40
3.4. UNE RÉORGANISATION DE LA PRATIQUE MÉDICALE.....	41
3.4.1. La relation médecin-patient.....	42
3.4.1.1. Le numérique, nouvel acteur de la consultation.....	42
3.4.1.2. Une humanisation ou déshumanisation de la relation.....	42
3.4.1.3. Les nouveaux rôles du patient.....	43
3.4.1.4. Les nouveaux rôles du médecin.....	43

3.4.2. La réorganisation du cabinet.....	43
3.4.2.1. Le réaménagement du bureau de consultation.....	44
3.4.2.2. Le fonctionnement repensé du cabinet.....	44
3.4.3. Le numérique à l'échelle du système de santé.....	44
3.4.3.1. Les enjeux du numérique.....	45
3.4.3.2. Le mirage du numérique.....	45
3.4.3.3. Le devenir de la médecine générale.....	45
IV. DISCUSSION.....	46
4.1. Discussion sur la méthode : les forces et les limites.....	46
4.2. Les résultats principaux.....	47
4.2.1. Une nouvelle pratique médicale.....	47
4.2.1.1. Le médecin augmenté.....	47
4.2.1.2. L'espace du soin transformé.....	48
4.2.1.3. Les changements de rôles.....	49
4.2.2. Les enjeux éthiques du numérique.....	50
4.2.2.1. La santé numérique pour tous les patients ?.....	50
4.2.2.2. Vers une obligation de moyens numériques ?.....	51
4.2.2.3. Quelle protection des données ?.....	53
4.2.2.4. Quel modèle de décision médicale ?.....	54
V. CONCLUSION.....	57
Bibliographie.....	58
Guide d'entretien.....	61
Serment d'Hippocrate.....	63

Liste des abréviations

CNIL - Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CPS - Carte de Professionnel de Santé

DMP - Dossier Médical Partagé

DREES - Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques

FNAMPoS - Fédération Nouvelle Aquitaine des Maisons et Pôles de Santé

GAFAMA - Google®, Apple®, Facebook®, Amazon®, Microsoft® et Ali Baba®

HAS - Haute Autorité de santé

INSEE - Institut national de la statistique et des études économiques

IRDES - Institut de recherche et documentation en économie de la santé

LIL - loi Informatiques et Libertés

RGPD - Règlement Général pour la Protection des Données

TIC - Technologies de l'information et de la communication

URPS - Union Régionale des Professionnels de Santé

Résumé

La santé numérique, soit l'utilisation des technologies numériques dans le domaine de la santé, annonce des changements dans l'exercice de la médecine générale. L'étude ici présentée a eu pour objectif d'analyser ces impacts sur la pratique de médecins généralistes.

Cette étude qualitative, menée au moyen d'entretiens individuels semi-dirigés, s'est déroulée de décembre 2019 à février 2020. Les participants de l'étude étaient des médecins généralistes installés en région Nouvelle Aquitaine. Un échantillonnage dirigé a permis le recrutement de médecins selon des niveaux différents d'utilisation du numérique en pratique.

Au total, 15 médecins généralistes d'une moyenne d'âge de 47,8 ans ont participé à l'étude. L'analyse des entretiens montre des impacts touchant l'ensemble des éléments constituant la pratique médicale, allant de simples changements à de véritables transformations. Après le regroupement thématique des données codées, les 3 principaux ensembles d'impacts sont : - le médecin augmenté au moyen du numérique, - la gestion nouvelle des données numériques en santé, - et la réorganisation de la pratique médicale dans un écosystème numérique. L'impact global attendu est résumé par une médecine générale où le médecin, augmenté au moyen de solutions numériques et de l'intelligence auxiliaire, exerce au sein de réseaux coordonnés et accompagne dans l'écosystème de santé numérique, le patient autonome et éclairé.

La santé numérique est une opportunité offerte aux médecins généralistes de renouveler leur pratique, pour des soins de meilleure qualité, plus humains et réduisant les inégalités sociales, territoriales et technologiques entre les patients. Les médecins ont à saisir toute l'importance de ce processus technologique afin d'accompagner au mieux la transformation de leur métier.

Abstract

Impacts of digital health in the practice of general practitioners

Qualitative research conducted with general practitioners of the Nouvelle Aquitaine Region of France

Digital health, namely the use of digital technologies in healthcare, promises to change the general practice. The main purpose of the following study is to analyze these impacts on the medical practice of general practitioners.

Qualitative research, conducted by individual semi-structured interviews, took place from December 2019 to February 2020. General practitioners involved in this study were all staying in the Nouvelle Aquitaine Region of France. Purposive sampling enabled the recruitment of general practitioners according to different levels of digital use in practice.

In total, 15 general practitioners have participated to the study, with an average age of 47,8 years old. The analysis of the interviews reveals some impacts on the whole elements that constitute the medical practice, from little changes to significant transformations. After gathering the encoded data by topics, these are the three main sets of impacts : - the augmented doctor by using digital technologies, - the new management of digital health data, - and the reorganization of the medical practice in a digital ecosystem. The overall expected impact can be summarized in a general practice where the doctor, that is augmented by the use of digital technologies and by a guiding artificial intelligence, practices within a coordinated networking and supports an independent and enlightened patient in the digital health ecosystem.

The digital health is a golden opportunity for general practitioners to review their practice, for more humane and high quality healthcare, which reduces social, territorial and technological inequalities between patients. Doctors would benefit from understanding all the benefits of this technological process, in order to successfully lead the transformation of their profession.

I. INTRODUCTION

1.1. Quel futur pour la médecine générale ?

Bien qu'il soit aisé et même naturel de se poser la question du futur de la médecine générale, pour ainsi dire quel médecin ne s'est jamais interrogé à ce sujet, il en est tout autrement lorsqu'il s'agit d'en apporter la réponse. Y répondre est éminemment complexe voire ambitieux, tant les solutions à cette question n'ont pour seules limites celles de l'imagination.

Parmi les scénarios envisageables, le plus déroutant d'entre eux serait d'imaginer un futur où le médecin prioriserait les examens complémentaires plutôt que l'examen clinique ; et dont l'enregistrement, de tous les paramètres physiologiques, biologiques et radiologiques du patient, se ferait directement depuis son domicile. Le patient pourrait même aller jusqu'à s'autodiagnostiquer et s'auto-soigner au moyen d'outils d'intelligence artificielle. Il suffirait par exemple de souffler dans un smartphone pour dépister un cancer pulmonaire, ou encore de parler dans un téléphone pour diagnostiquer une dépression. La pose de diagnostics et la prise de décisions thérapeutiques feraient-elles alors toujours partie des rôles du médecin généraliste ? Son travail d'écoute et d'empathie pourrait-il aussi être concurrencé par des groupes de discussions virtuels sur Internet ou voire par des robots humanoïdes ?

Cette projection futuriste, bien que dissonante avec la médecine générale telle que pratiquée actuellement, ne relèverait cependant pas tant de la science fiction. Au contraire, elle semble s'accorder avec la réalité d'un avenir relativement proche, qu'il est parfois plus difficile d'accepter que d'imaginer. En effet, les technologies numériques connaissent un véritable essor et rendent crédible une telle évolution de la médecine générale. Elles sont déjà à l'origine de profondes transformations dans le secteur de la santé et de nombreuses innovations sont encore à venir.

En définitive, s'interroger sur le devenir de la médecine générale doit inéluctablement passer par une réflexion sur les enjeux et les retentissements des nouvelles technologies numériques. Assurément, ces technologies occupent une place de plus en plus importante dans le secteur de la santé. Ainsi, il en résulte l'objectif de ce travail, celui d'étudier les impacts de la numérisation de la santé dans la pratique des médecins généralistes.

1.2. Le cadre sémantique de la santé numérique

1.2.1. Informatique et numérique

Les notions de numérique et d'informatique sont étroitement liées et devenues quasiment indissociables. Néanmoins, l'informatique peut être rapportée à un ensemble de ressources matérielles et logicielles : équipements et matériels, langages et programmations, systèmes et réseaux, etc. Quant au numérique, il représente un ensemble plus vaste de technologies associant l'informatique à d'autres technologies complémentaires. On peut également parler de technologies numériques ou également de technologies de l'information et de la communication (TIC). Josianne Basque¹, professeur universitaire en technologie éducative, donne au numérique la définition suivante : « *Les technologies de l'information et de la communication renvoient à un ensemble de technologies fondées sur l'informatique, la microélectronique, les télécommunications, le multimédia et l'audiovisuel, qui, lorsqu'elles sont combinées et interconnectées, permettent de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre des informations, sous forme de données de divers types, et permettent l'interactivité entre des personnes, et entre des personnes et des machines* ».

1.2.2. Numérique versus digital

Bien qu'une synonymie paraisse naturellement évidente entre les termes de numérique et de digital, l'Académie française² fait une distinction en évoquant un anglicisme pour le terme de digital. Elle incite donc à ne pas confondre ces deux notions « *qui appartiennent à des langues différentes et dont les sens ne se recouvrent pas* ». Le terme de numérique serait préférable.

Selon Alexandre Moatti³, ingénieur en chef des Mines et chercheur universitaire, le numérique est au départ un adjectif devenu ensuite un substantif. Il présente par la suite des dérivés comme le verbe numériser ou bien la notion de numérisation. Quant au terme de digital, il viendrait d'une « *uniformisation terminologique mondiale, corollaire de la mondialisation économique et linguistique anglo-saxonne* ». La digitalisation « *qui au départ pourrait n'être qu'un anglicisme pour numérisation – mise sur support numérique – subit le même type de métonymie* ».

Enfin, Anthony Mathé docteur en sciences du langage, expose dans un entretien⁴ une autre approche. Selon lui, il existe une différence entre la valeur de base qu'est le numérique et la valeur d'usage qu'est le digital : « *On parle d'industrie numérique et de pratiques digitales* ». Sur cette même idée, il oppose les termes de numérisation et de digitalisation : « *La numérisation renvoie au changement de support de données (films, images, enregistrements), à sa dématérialisation, et la digitalisation à la communication via des supports immatériels, à l'accès au digital* ». La digitalisation renverrait alors à un processus de transformation plus vaste et plus impactant que la numérisation.

En fin de compte, les termes de numérique et de numérisation seront préférés pour l'ensemble de la présente étude. La définition retenue pour la numérisation est l'intégration des technologies numériques.

1.2.3. La santé numérique

Une pluralité et une polysémie des termes s'observent quand on aborde le sujet du numérique dans le domaine de la santé : e-santé, santé numérique, télésanté, télémédecine, m-santé, santé connectée, etc. Pour la suite de cette étude, il semble alors indispensable de préciser le terme de santé numérique, ou celui de e-santé son équivalent.

Tout d'abord, la santé numérique est une notion aux contours flous et dont le sens est large, comme l'illustre la définition donnée par la Haute Autorité de santé (HAS)⁵ : « *le terme de e-santé recouvre un vaste domaine d'applications des technologies de l'information et de la télécommunication au service de la santé* ».

Puis plus précisément, pour l'Institut de recherche et de documentation en économie de la santé (IRDES)⁶, la santé numérique englobe deux domaines distincts. Le premier domaine socle comprend les systèmes d'information de santé et les systèmes d'information hospitaliers. Le second domaine, appelé télésanté, regroupe la télémédecine et la m-santé. Il est à remarquer qu'une solution de télémédecine appartient au champ de la santé numérique, et que l'inverse n'est pas systématique.

Une précision concernant la télémédecine en France, sa particularité est de distinguer la télémédecine médicale de la télémédecine informative. La première relevant du droit est inscrite au Code de la santé publique⁷. Elle comprend cinq actes médicaux : la téléconsultation, la téléexpertise, la télésurveillance, la téléassistance et la télérégulation. La télémédecine informative, quant à elle, est définie par l'IRDES⁶ comme des « *prestations du système de la société de l'information, régies par le droit de la concurrence* ».

En définitive, la santé numérique renvoie à une notion large englobant l'ensemble des sphères médicales mais aussi politiques et économiques. Elle est également associée à une vision dynamique liée aux mutations et aux innovations dont le numérique est à l'origine.

1.3. Une société du numérique

1.3.1. La révolution numérique

Selon de nombreux auteurs, nous voyons l'émergence d'une quatrième révolution industrielle. D'après l'économiste Philippe Dessertine⁸, « *elle se fonde sur l'avancée prodigieuse des sciences mathématiques* ». Elle fait suite à deux premières révolutions comprenant l'émergence d'énergies nouvelles (la vapeur, le pétrole et l'électricité), et à une troisième révolution qui est la convergence de l'informatique et le développement du nucléaire. « *Cette révolution est d'ampleur bien supérieure aux trois précédentes ; sa spécificité sera, est déjà, celle d'une accélération des temps de rupture.* ».

Les transformations induites par le numérique dépassent même la dimension industrielle pour Benoit Thieulin⁹, ancien directeur du Conseil national du numérique. La révolution numérique est une transformation globale bouleversant tous les secteurs d'activités de la société, y compris les dimensions politiques, culturelles et cognitives. Benoit Thieulin fait même la comparaison du numérique avec l'invention de l'imprimerie au XV^{ème} siècle en Europe : « *La révolution numérique est avant tout une transformation sans précédent du rapport au savoir et à la connaissance. Au fond, s'il devait y avoir un parallèle à faire dans l'histoire, ce serait avec celui de l'imprimerie qui a beaucoup produit entre la Réforme, la Renaissance, les révolutions politiques et ensuite industrielles ces quatre ou cinq derniers siècles, sauf que là nous le vivons en deux générations.* ».

1.3.2. La numérisation de la société

La révolution numérique est un processus impactant tous les champs de la société allant de simples reconfigurations à de véritables transformations. Notamment, de profonds changements s'observent dans la production et la circulation de l'information, modifiant ainsi les pratiques informationnelles, communicationnelles et culturelles. Les modes de consommation changent, les conduites individuelles évoluent et de nouveaux rapports humains se créent.

La numérisation de la société est un phénomène qui ne cesse de prendre de l'ampleur. Comme le montre un rapport en 2019 de l'Union internationale des télécommunications¹⁰, l'institution spécialisée de l'Organisation des Nations unies pour les TIC, chaque année le nombre d'internautes est en augmentation, avec 53,6 % de la population mondiale utilisant Internet en 2019 contre 16,8 % en 2005. Le nombre d'abonnements mobiles à haut débit est également en forte croissance sur la même période.

Seulement, bien que la France appartienne au groupe des pays développés où le numérique est le plus représenté, une étude de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)¹¹ montre que 17 % de la population se trouve encore en situation d'illectronisme en 2019. Les freins identifiés à l'utilisation des technologies numériques sont : les disparités territoriales avec des zones blanches ou mal couvertes, la précarité et la pauvreté d'une partie de la population, le manque de compétence et la limitation volontaire de consommer des biens technologiques.

1.3.3. La numérisation de la santé

Comme d'autres secteurs, le secteur de la santé est particulièrement impacté par une numérisation qui tend à prendre de plus en plus d'ampleur. Le marché mondial de la santé numérique est évalué à 106 milliards de dollars en 2019 et devrait atteindre 639 milliards de dollars d'ici 2026, d'après un rapport de la société Global Market Insights¹². Cette croissance exponentielle de l'industrie du numérique en santé est expliquée par : l'augmentation constante du nombre d'utilisateurs, la prise de conscience de l'importance des facteurs de bonne santé, et le développement des infrastructures numériques dans le domaine de la santé.

Les centaines de milliers d'applications mobiles en santé illustrent bien l'engouement du numérique dans ce secteur. Elles sont très diverses, allant de simples sources d'informations à des outils plus sophistiqués capables de collecter et d'analyser des données médicales.

A l'échelle nationale, l'étude CAPUNI du GIS Marsouin¹³ montre aussi l'importance des usages du numérique en santé. En 2019, 10 % des Français utilisent des outils numériques pour suivre leur santé et ils sont 40 % à se servir de plateformes de rendez-vous en ligne. Concernant leur ressenti global, ils sont 50 % à être convaincus des bénéfices de l'intégration du numérique dans les pratiques de santé, un quart est réticent et le quart restant est indécis.

1.4. Le numérique en médecine générale

1.4.1. Le stade de l'informatisation

Avant le numérique, les médecins généralistes ont connu l'informatisation des cabinets médicaux dans les années 90. L'outil informatique s'est invité dans leur pratique, poussé par l'arrivée des ordinateurs et d'Internet. Les ordonnances Juppé du 24 Avril 1996¹⁴ ont accéléré son déploiement avec la télétransmission des feuilles de soins électroniques, la carte Vitale pour les patients et la Carte de Professionnel de Santé (CPS) pour les médecins. Puis d'autres outils informatiques ont suivi, comme le dossier médical informatisé, l'affichage des contre-indications et des interactions pour les prescriptions, l'accès à des bases de données médicales. Les médecins généralistes sont 78 % d'après une étude de l'Ipsos¹⁵ de 2007 à disposer d'un équipement informatique pour la gestion des dossiers médicaux, et ce chiffre augmente à 96 % en 2017 d'après une autre étude de l'Ipsos et de l'ASIP Santé¹⁶.

L'étude FORMMEL¹⁷ menée en 2000 a révélé que les médecins libéraux dans leur majorité retenaient un bilan positif de l'informatisation de leur pratique. Toujours d'après cette étude, on observe cependant l'émergence de problématiques nouvelles liées à l'utilisation de l'informatique. Les médecins s'interrogent notamment sur la place de l'ordinateur dans la consultation, sur la sécurisation des données et soulignent certaines difficultés techniques comme les pannes informatiques. Ces questionnements semblent faire écho aux problématiques actuelles rencontrées avec le numérique et développées dans la suite de ce travail.

1.4.2. Les débuts du numérique

Le dossier patient informatisé peut être considéré comme le tout premier outil numérique en santé utilisé par les médecins. Par la suite, les outils numériques sont devenus de plus en plus nombreux : les logiciels, les applications mobiles, les objets connectés, la télémédecine, les messageries, les réseaux de professionnels, l'intelligence artificielle, etc. D'après une étude nationale, menée en 2019 par la direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES)¹⁸ auprès de médecins généralistes, ils sont 80 % pour les moins de 50 ans à utiliser les principaux outils numériques (dossier patient informatisé, logiciel d'aide à la prescription et messagerie sécurisée de santé). L'âge du praticien, le lieu d'exercice et l'organisation du cabinet sont les principaux facteurs qui influent sur l'utilisation en pratique de ces outils numériques.

C'est en 2018 avec l'Avenant n°6 à la Convention Médicale de 2016¹⁹ que la télémédecine, à travers les actes de téléconsultation et de téléexpertise, devient remboursée sous conditions par l'Assurance Maladie, après plusieurs années d'expérimentations. C'est une étape marquante dans le déploiement des technologies numériques en médecine générale. Elle ouvre également la voie à une intégration prochaine d'autres actes de télémédecine ayant déjà fait la preuve de leur intérêt. En exemple, une méta-analyse²⁰ publiée en 2019 a démontré le bénéfice de la télésurveillance chez les patients diabétiques. Ces patients ont présenté un meilleur contrôle de leurs taux de glycémie et une réduction significative de leurs HbA1c. D'autres retentissements positifs sont observés sur notamment les comorbidités, la qualité de vie et l'appropriation de la maladie par les patients.

Certaines solutions numériques, comme pour les actes de télémédecine, sont elles aussi reconnues pour leur bénéfice en pratique. Le premier dispositif médical connecté à faire l'objet d'un accord entre son fabricant et le Comité économique des produits de santé pour son inscription à la Liste des produits et prestations remboursables, est l'application Moovcare® en juin 2020. D'après une étude de 2017²¹, cette application a montré une augmentation de la médiane de survie de 7 mois pour les patients atteints de cancer du poumon. La Commission nationale d'évaluation des dispositifs médicaux et des technologies de santé appartenant à la HAS a conclu²² que le dispositif connecté Moovcare® présentait un intérêt de santé publique, compte tenu de la fréquence et du caractère de gravité du cancer du poumon.

Ainsi, comme avec l'informatisation, la santé numérique fait la promesse de changements profonds dans l'exercice de la médecine générale. Elle semble bien impacter le médecin et son métier à travers l'ensemble des éléments de sa pratique. Plus que des changements, certains auteurs s'attendent même à une véritable transformation de la médecine générale. Selon un rapport de la direction interministérielle de la transformation publique²³, deux visions dites complémentaires du métier de médecin se développeraient sous l'influence du numérique : d'une part les médecins « *ingénieurs du vivant, à la pointe des technologies de soin du patient* », et d'autre part, les médecins « *en plus grande proximité avec les patients. Ils assureraient leur suivi continu, aidés par les outils de télémédecine et le DMP, qui leur permettraient d'accéder aux données importantes en tous lieux.* ».

Cependant, cette transformation de la médecine générale semble encore loin d'être acquise tant le développement du numérique rencontre de nombreux freins. Selon la précédente étude de la DREES¹⁸, des difficultés sont exprimées par les médecins quant à l'exercice de la téléconsultation. La transformation des pratiques ne serait pas si naturelle et évidente. Pour plus de la moitié des médecins interrogés, l'examen clinique en présentiel est considéré comme indispensable. D'autres freins sont rapportés comme les problématiques techniques.

1.5. Le cadre légal et sécuritaire de la santé numérique

L'article R6316-1 du Code de la santé publique⁷ reconnaît 5 actes de télémédecine. Parmi ces actes, le remboursement de la téléconsultation et de la téléexpertise depuis 2018 est encadré par l'Avenant n°6 à la Convention Médicale de 2016. Le télésoin, autre pratique de soin à distance destinée aux professionnels de santé non médecins, est également entré dans le droit commun. Ses conditions de mise en oeuvre et de prise en charge sont définies par décret²⁴ publié en 2021.

Du fait de la numérisation des données de santé et donc de leur potentielle exposition à de nouveaux risques, l'encadrement des données médicales est renforcé par les textes juridiques suivants : la loi Informatiques et Libertés (LIL)²⁵, le Règlement Général pour la Protection des Données (RGPD)²⁶ uniformisant les différentes législations européennes, et le Code de la santé publique. La Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) est l'autorité indépendante qui garantit la protection des données.

Concernant les moyens d'échanges entre professionnels et l'hébergement des données, ils doivent être sécurisés comme en disposent les articles L.1110-4²⁷ et L.1111-8²⁸ du Code de la santé publique. Le service MSSanté est un exemple de système répondant à ces obligations. Il garantit une sécurisation des messageries par l'identification et l'authentification des professionnels, ainsi que par l'envoi chiffré des données.

Quant au stockage des données par les médecins libéraux, le système de sécurité doit être conforme aux réglementations issues des articles R4127-45²⁹ et L.1111-8²⁸ du Code de la santé publique. Les médecins doivent également respecter les principes fondamentaux de la protection des données personnelles provenant du RGPD et de la LIL. Dans le cas d'un stockage externalisé numérique, le système utilisé par le médecin doit appartenir à la liste des hébergeurs de données de santé certifiés éditée par l'Agence du numérique en santé.

Pour les applications médicales en santé, leur mise sur le marché exige un marquage CE comme tout autre dispositif médical. Ce marquage atteste de leur conformité aux réglementations en vigueur. Ces applications entrent dans le champ de surveillance de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé.

Bien que les innovations technologiques se succèdent et que chemine une transformation des usages, l'encadrement légal du processus de numérisation de la santé est autant complexe que relativement lent. La télémédecine entre pour la première fois dans le droit commun en 2004 avec l'article 32 de la loi du 13 août 2004 relative à l'Assurance Maladie³⁰. Il faut ensuite attendre 2018 pour que la télémédecine intègre la pratique des médecins, grâce à l'Avenant n°6 de la Convention médicale de 2016.

1.6. La pandémie Covid-19, un accélérateur du numérique

Dans le contexte de la pandémie Covid-19, le numérique est apparu comme une des solutions majeures pour relever le défi de la crise sanitaire. Il a joué un rôle essentiel dans la mobilisation générale et spontanée des soignants, via les réseaux sociaux et diverses applications numériques. Les médecins généralistes ont également rapidement adopté les moyens du numérique et réorganisé leur activité en privilégiant les pratiques à distance. Le numérique s'est également illustré pour constituer des bases de données utiles à la recherche scientifique.

La téléconsultation est un des exemples qui illustre les bouleversements de la pratique médicale durant la pandémie. Effectivement, la téléconsultation est devenue une alternative privilégiée, permettant aux patients de consulter sans sortir de chez eux. Ainsi, la continuité des soins a pu être assurée, tout en limitant les risques d'expositions pour les patients comme pour les soignants. Dans un rapport de l'Assurance Maladie³¹, le nombre de téléconsultations remboursées avant le confinement en mars 2020 était de quelques milliers par semaine. Puis ce nombre a connu une croissance exponentielle avec environ 5,5 millions de téléconsultations entre mars et avril 2020, soit presque 1 million de téléconsultations remboursées par semaine émanant majoritairement des médecins libéraux. L'essor de la téléconsultation est rendu possible grâce à des mesures dérogatoires élargissant les conditions de remboursement des actes de télé médecine.

Les plateformes privées de téléconsultation ont également communiqué sur la croissance de cette activité. Une étude menée en mai 2020 pour l'entreprise Maiia³² révèle que plus de 9 Français sur 10 ont déjà entendu parler de la téléconsultation. Ils sont 27 % à avoir eu recours à la téléconsultation au cours des 12 derniers mois. Les patients utilisateurs de la téléconsultation sont 73 % à avoir l'intention de poursuivre cet usage après la pandémie. Parmi les patients non utilisateurs, ils sont 56 % à avoir l'intention d'y recourir. L'absence de contact direct avec le médecin était le principal frein à la téléconsultation.

La pandémie Covid-19 peut être analysée comme un élément ayant accéléré la numérisation de la santé. Dans une intervention au congrès de la Société Française de Santé Digitale de 2020³³, Arnaud Billy, directeur général de l'entreprise Maiia, annonce à propos de la téléconsultation que la crise sanitaire est responsable d'« *un bon en avant de 2 ans sur l'éducation et la démocratisation de l'usage par les professionnels de santé et par les patients.* ».

L'enjeu pour la santé numérique est dorénavant de faire le bilan des changements observés afin que les usages nouveaux du numérique perdurent. Dans son rapport, l'Assurance Maladie³¹ s'est interrogée sur les mesures utiles permettant l'appropriation de la téléconsultation par les professionnels de santé et par les patients. Les trois séries de mesures proposées sont de prolonger la durée de prise en charge à 100% des téléconsultations, d'assouplir certaines règles comme l'obligation d'une consultation présenteielle durant les 12 derniers mois, et enfin de maintenir les actes de télésoin créés initialement par dérogation.

1.7. La solution du numérique face aux enjeux du système de santé

L'OCDE a publié dans le « *Panorama de la santé 2019* »³⁴, un tour d'horizon des systèmes de soins de 36 pays selon différents indicateurs. La comparaison avec les autres pays membres de l'OCDE permet d'objectivement mieux comprendre les forces et les faiblesses du système de santé français. D'après ce rapport, le système français est relativement performant mais certains indicateurs doivent être améliorés. La France est encouragée à accentuer ses efforts en terme de prévention et de promotion de la santé. L'efficience de l'hôpital français est également à améliorer et les soins primaires sont à développer. Enfin, le système de santé français doit veiller à maintenir son offre de soins et à mieux la répartir.

Dans le rapport précédemment cité de l'Assurance Maladie³¹ ayant pour objectif d'apporter des propositions pour « *Améliorer la qualité du système de santé et maîtriser les dépenses* », le numérique prend une place importante dans les solutions proposées. En période de crise sanitaire, il s'est avéré être une réponse crédible et efficace. Son usage doit se poursuivre et être envisagé plus largement pour répondre aux enjeux de notre système de santé. L'Assurance Maladie propose notamment de développer les outils numériques de coordination afin de faciliter le décloisonnement et le partage d'informations entre les acteurs de santé, d'améliorer les parcours de soins et de lutter contre les inégalités sociales de santé. La poursuite du déploiement de la télémédecine est également encouragée.

Les décideurs publics ont eux aussi saisi l'importance du numérique et les enjeux qu'il représente. Dans « *Ma santé 2022* », un projet global visant à répondre aux défis auxquels est confronté le système de santé français, une stratégie nationale du numérique est annoncée : « *Accélérer le virage numérique* »³⁵. Ce projet se concrétise par l'adoption de la loi relative à l'organisation et à la transformation du système de santé du 26 juillet 2019³⁶. Une feuille de route composée de 5 grandes orientations et 26 actions guide la mise en oeuvre de la nouvelle politique de numérisation de la santé³⁷. Un volet numérique spécifique dans le Ségur de la santé³⁸ a permis d'accélérer le déploiement des mesures de cette feuille de route en 2021.

Le renforcement de la gouvernance du numérique en santé figure parmi ces mesures. En effet, afin d'assurer le déploiement d'une stratégie nationale du numérique, divers organismes publics sont créés ou renommés comme la Délégation ministérielle du numérique en santé, l'Agence du numérique en santé et le Conseil du numérique en santé.

Comme autre action de la feuille de route du numérique en santé, une plateforme destinée à tous les patients, Mon espace santé, doit être déployée nationalement à partir du 1er janvier 2022. Cet espace numérique de santé est composé de quatre services numériques socles : le Dossier Médical Partagé (DMP), une messagerie sécurisée, un agenda santé et un catalogue de services numériques de santé. Devant une offre de solutions numériques toujours plus conséquente, ce catalogue doit permettre aux patients une meilleure lisibilité des objets connectés et des applications téléchargeables.

Pour les professionnels de santé, une plateforme de bouquets de services est également disponible. La HAS propose d'ailleurs une classification de ces solutions numériques pour une intégration plus efficiente dans le système de soins³⁹. Au total, 11 catégories de solutions numériques sont classées en 4 niveaux allant de A à D selon une approche par finalité d'usage.

D'autres outils sont déployés, comme ceux visant à intensifier la sécurité et l'interopérabilité des systèmes d'information en santé : la généralisation d'une identification numérique, la dématérialisation sécurisée des moyens d'authentification (ApCV et e-CPS), la mise en oeuvre d'un service national de cyber-surveillance ou encore la publication d'un cadre d'Interopérabilité des Systèmes d'Information de Santé.

1.8. La méconnaissance des impacts du numérique en santé

Les publications scientifiques évaluant l'utilisation du numérique en santé ne cessent de se multiplier, pour autant l'analyse précise de ses retentissements sur l'exercice de la médecine générale fait défaut. La santé numérique annonce des bouleversements dans la pratique des soins, seulement la connaissance de ses impacts réels semble encore manquer.

Le premier argument, justifiant ce manque de connaissances, concerne les modalités d'évaluation de la santé numérique. En effet, aucune évaluation appropriée n'est encore parfaitement définie et standardisée pour étudier scientifiquement ces solutions numériques. Les modes d'évaluation habituels en médecine ne suffiraient pas toujours pour apprécier la multitude des impacts d'outils hétérogènes. De plus, des problématiques liées à l'emploi de solutions numériques nouvelles peuvent ne pas encore être suffisamment anticipées.

Dans un rapport de 2019 intitulé « *Numérique : quelle (R)évolution ?* »⁴⁰, la HAS fait la proposition de « *repenser l'organisation de l'évaluation des solutions numériques* ». La classification fonctionnelle des solutions numériques de la HAS³⁹ est une première étape, mais le développement d'autres démarches d'évaluation de qualité et de sécurité devrait permettre de mieux orienter les autorités publiques et les utilisateurs dans leurs choix.

Pour le moment, des alternatives existent comme la plateforme Digital Médical Hub⁴¹ à l'initiative de la fondation de l'Assistance publique des Hôpitaux de Paris. Cette plateforme permet de financer des projets de recherche ayant l'objectif d'apporter scientifiquement une évaluation et une analyse des objets connectés.

Les organisations américaines Coordinated Behavioral Care et American Psychiatric Association ont, quant à elles, déjà suggéré un modèle d'évaluation des solutions numériques⁴². Ce modèle doit permettre, selon une progression méthodologique en différents niveaux successifs, de déterminer l'efficacité, la sécurité et la pertinence d'outils numériques. Les 5 niveaux de ce guide d'évaluation sont : 1- les informations de base, 2- la confidentialité et la sécurité, 3- l'intérêt médical, 4- la facilité d'utilisation, 5- l'intégration de données.

Une deuxième explication semble être directement liée au secteur industriel. A des fins stratégiques et commerciales, on peut sans nul doute imaginer une entreprise faire de la rétention d'information ou orienter l'analyse de ses données. Si l'on prend l'exemple des plateformes numériques offrant des services comme la prise de rendez-vous en ligne ou la téléconsultation, il paraît logique que les entreprises, qui proposent ce genre de solutions, assurent aux professionnels une meilleure gestion et une optimisation de leur activité. Or, une étude anglaise⁴³ s'est intéressée à la charge de travail des médecins généralistes. Elle a démontré que les solutions numériques de téléconsultation augmenteraient au contraire cette charge de travail. Il est donné l'exemple d'une consultation impossible en vidéo nécessitant ensuite une seconde consultation en présentiel au cabinet. La réduction de la charge de travail ne s'observerait que dans des conditions trop strictes pour être appliquées en pratique.

Pour limiter cette confrontation des résultats, les auteurs d'une autre étude américaine de 2018⁴⁴ ont déterminé un cadre réglementaire intégrant chacun des différents acteurs. Ils encouragent le secteur industriel et le secteur de la recherche publique à travailler conjointement ensemble. Le schéma ainsi proposé préconise une collaboration complexe et coopérative entre les chercheurs, les développeurs, l'industrie, les financeurs, les organismes réglementaires, les sociétés savantes, et les professionnels de santé.

Enfin, un troisième argument concerne la façon d'envisager au futur la santé numérique. En effet, beaucoup de promesses sont encore faites dans l'attente d'être évaluées. Dans la conclusion de l'étude anglaise⁴³ précédemment citée, les auteurs font l'hypothèse que l'accès facilité aux soins augmenterait la demande de consultations, ou à l'inverse cette demande pourrait tout aussi bien diminuer, si les patients sont encouragés à mieux prendre soin d'eux-mêmes via d'autres solutions numériques. « *Il faudra que plusieurs années s'écoulent pour que ces effets deviennent évidents.* ».

1.9. Les objectifs de l'étude

Pour ce travail de thèse, l'objectif principal a été d'étudier les impacts de la santé numérique dans la pratique de médecins généralistes. L'analyse de ces impacts devrait ainsi permettre aux médecins de mieux comprendre et appréhender les changements liés au numérique dans leur exercice de la médecine générale.

L'étude s'est secondairement intéressée aux attentes et aux besoins des médecins généralistes en terme d'outils et d'équipements numériques. Identifier ces déterminants devrait encourager les industriels du numérique à adapter leurs produits et leurs services selon des critères de qualité souhaités par les médecins. De plus, définir de tels critères de qualité permettraient aux professionnels de santé d'être mieux guidés dans leurs choix pour s'équiper en solutions numériques.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1. Schéma général de l'étude

Pour répondre à l'objectif principal de l'étude, l'analyse des impacts de la santé numérique dans la pratique des médecins généralistes, la méthodologie retenue est celle d'une enquête qualitative.

La méthode des entretiens individuels semi-dirigés a conduit au recueil de discours centrés sur des thématiques prédéfinies. Cette approche qualitative a permis l'exploration descriptive et l'interprétation des opinions, des expériences et des représentations de chaque médecin généraliste interrogé. Le respect des critères de validité, tels que définis par les recommandations COREQ⁴⁵, a systématiquement été recherché.

2.2. Population de l'étude

Les participants de l'étude ont la caractéristique commune d'être des médecins généralistes exerçant en Nouvelle Aquitaine. Le choix des médecins a ensuite été orienté dans le but d'équilibrer les facteurs d'âge, d'activité et de zone d'installation, selon la méthode de l'échantillonnage dirigé. D'autres critères ont été retenus afin d'obtenir une meilleure représentativité des diverses pratiques médicales. Il s'agit des critères suivants : l'informatisation ou non des dossiers médicaux, l'engagement ou non des professionnels pour des solutions numériques, l'adhésion ou non à des associations comme l'Unions Régionales des Professionnels de Santé (URPS) ou de la Fédération Nouvelle Aquitaine des Maisons et Pôles de Santé (FNAMPoS).

Pour obtenir l'accord d'un entretien individuel avec les médecins présélectionnés, le premier contact s'est fait soit par téléphone, soit par e-mail. Au final, 15 médecins généralistes ont accepté de participer à l'étude, et 2 autres médecins n'ont pas donné suite. Sur l'ensemble des praticiens, 4 d'entre eux étaient déjà connus professionnellement par l'enquêteur avant d'initier ce travail.

2.3. Guide d'entretien

Le guide d'entretien débute par une courte partie introductive. Cette amorce a permis de décrire le déroulement de l'entrevue et de contextualiser l'objectif de la recherche aux participants.

La suite du guide d'entretien est divisée en trois parties distinctes. La première partie permettait de recueillir l'opinion générale du médecin au sujet de la santé numérique. Elle est composée d'une question principale associée à d'autres questions de relances permettant d'étayer les propos. La seconde partie est constituée d'une série de questions abordant précisément les 5 thématiques suivantes : la communication entre professionnels, le DMP et la synthèse des données, la sécurisation des données, les freins à la santé numérique, et la relation médecin-patient. La chronologie des questions est restée flexible et des relances ont permis d'approfondir autant que possible les points de vue apportés. Le guide d'entretien se conclut par une dernière partie, un court questionnaire quantitatif. Il servait à préciser les critères démographiques et à définir l'équipement numérique de chaque participant.

Au préalable, le guide d'entretien a été testé et validé auprès de 2 médecins généralistes non inclus dans la suite de l'étude. Cette étape a permis de finaliser le questionnaire avant de débiter les entretiens. Puis, c'est après le troisième entretien que des rectifications ont été apportées à propos des 5 thématiques de la seconde partie. En effet, les questions initialement distinctes sur le DMP et la synthèse des données, ont ensuite été réunies en une seule et même question. Les premiers médecins interrogés associaient systématiquement ces deux thématiques dans leurs réponses. De plus, une nouvelle thématique centrée sur la relation médecin-patient est rajoutée suite aux réponses détaillées des participants à ce sujet. Au final, 5 thématiques sont bien abordées dans la seconde partie du guide et ces thématiques n'ont plus évolué jusqu'à la fin des entretiens.

2.4. Déroulement des entretiens

Les entretiens se sont déroulés au cabinet médical de chacun des médecins de l'étude. Tous les entretiens ont uniquement eu lieu en présence du praticien, sauf pour les médecins M7 et M11, accompagnés dans leur bureau d'un étudiant en médecine. Ces tierces personnes ne sont pas intervenues au cours des échanges.

La démarche de cette étude a clairement été expliquée aux médecins, soit lors de la prise de contact, soit lors de l'introduction des entretiens. Les réponses aux questions ont toutes pu être enregistrées à l'aide d'un Dictaphone sur smartphone. L'accord préalable d'enregistrer les entretiens est obtenu avec la garantie d'anonymiser les réponses. Puis lors des échanges, l'exhaustivité des points de vue a méthodiquement été recherchée.

2.5. Analyse des données

Une fois les enregistrements terminés, les données vocales ont été anonymisées et retranscrites sous forme de verbatims avec le logiciel de traitement de texte Pages® sous Mac®. La théorisation ancrée est l'orientation méthodologique retenue pour analyser les données.

Tous les verbatims ont eu un codage unique à l'aide du logiciel NVivo®. Ce codage a permis l'émergence de mots clefs regroupés en thèmes généraux. Ces thèmes généraux ont ensuite pu être classés au sein de 6 thématiques principales, constituant ainsi l'arbre de codage. Le choix de ces thématiques s'est basé sur les questions du guide d'entretien : la santé numérique, la communication interprofessionnelle, le DMP et la synthèse des données, la sécurisation des données, les freins à la santé numérique et la relation médecin-patient.

Dans un second temps, les verbatims ont été soumis à une analyse des co-occurrences à l'aide du logiciel IRaMuTeQ®. L'étude des relations entre les éléments de chaque entretien a permis l'émergence de grands ensembles de données. Ainsi, les thèmes généraux issus du précédent codage ont alors pu être reclassés dans ces grands ensembles thématiques. Ce travail de réorganisation des données est réalisé avec l'aide d'un second chercheur, également doctorant en médecine générale.

Enfin, pour chacun des grands ensembles thématiques obtenus, une carte heuristique a pu être établie en utilisant le logiciel Mindomo®. Des citations pertinentes et représentatives des participants de l'étude y ont été associées.

III. RÉSULTATS

3.1. CARACTÉRISTIQUES DES MÉDECINS ET LEURS ENTRETIENS

3.1.1. Les entretiens

Les entretiens se sont déroulés sur une période qui s'étend de décembre 2019 à février 2020. Leur durée moyenne est de 35 minutes environ, le plus court entretien durant 20 minutes et le plus long entretien est de 1 heure et 10 minutes.

Selon la thématique abordée, la saturation des données est obtenue entre le dixième et le quinzième entretien. Au total, 15 médecins généralistes ont été interrogés au cours de cette étude.

3.1.2. Les médecins interrogés

Médecins	Age	Sexe	Type d'exercice	Activité	Années installation	Commentaire
M1	> 60 ans	F	Cabinet de groupe	Semi rurale	> 15 ans	-
M2	40 - 59 ans	H	Cabinet de groupe	Urbaine	5 - 15 ans	-
M3	< 40 ans	F	Seul	Urbaine	< 5 ans	-
M4	> 60 ans	H	Seul	Urbaine	> 15 ans	Membre bureau URPS
M5	< 40 ans	H	Cabinet de groupe	Rurale	< 5 ans	Membre FNAMPoS
M6	> 60 ans	H	Cabinet de groupe	Semi rurale	> 15 ans	-
M7	< 40 ans	H	Maison de santé	Rurale	< 5 ans	Membre FNAMPoS
M8	40 - 59 ans	H	Ancien médecin chez SOS Médecin	Urbaine	> 15 ans	Directeur médical secteur privé
M9	40 - 59 ans	H	Cabinet de groupe	Rurale	5 - 15 ans	-
M10	40 - 59 ans	H	Cabinet de groupe	Urbaine	5 - 15 ans	-
M11	> 60 ans	H	Maison de santé	Semi rurale	> 15 ans	Membre bureau URPS
M12	> 60 ans	H	Cabinet de groupe	Urbaine	> 15 ans	-
M13	40 - 59 ans	H	Cabinet de groupe	Rurale	> 15 ans	-
M14	< 40 ans	H	Cabinet de groupe	Rurale	< 5 ans	-
M15	< 40 ans	F	SOS médecin	Urbaine	5 - 15 ans	-

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques des médecins interrogés

Médecins	Dossier patient informatisé	Secrétariat	Equipements numériques	Fréquence d'utilisation d'outils numériques	Activité de télémedecine
M1	Oui	Télé-Secrétariat	Multiples	Moyenne	Non
M2	Oui	Sur place	Multiples	Moyenne	Non
M3	Oui	Télé-Secrétariat	Multiples	Forte	Oui
M4	Oui	Sur place	Ordinateur	Moyenne	Non
M5	Oui	Sur place	Multiples	Forte	Non
M6	Non	Mixte	Smartphone	Faible	Non
M7	Oui	Mixte	Multiples	Forte	Oui
M8	Oui	Télé-Secrétariat	Multiples	Forte	Oui
M9	Oui	Télé-Secrétariat	Multiples	Moyenne	Oui
M10	Oui	Télé-Secrétariat	Ordinateur	Moyenne	Non
M11	Oui	Sur place	Ordinateur	Faible	Non
M12	Non	Sur place	Smartphone	Faible	Non
M13	Oui	Sur place	Ordinateur	Faible	Non
M14	Oui	Sur place	Ordinateur	Faible	Non
M15	Oui	Télé-Secrétariat	Multiples	Forte	Oui

Tableau 2 : Caractéristiques des médecins interrogés vis à vis du numérique

3.1.3. Les verbatims et l'analyse des co-occurrences

Le graphique (Figure 1) est produit par le logiciel IRaMuTeQ® grâce à l'analyse des co-occurrences de l'ensemble des verbatims. Cette analyse permet de mettre en évidence les termes dominants issus des entretiens. Ces termes sont ensuite associés entre eux et regroupés grâce au logiciel en différents ensembles thématiques de données.

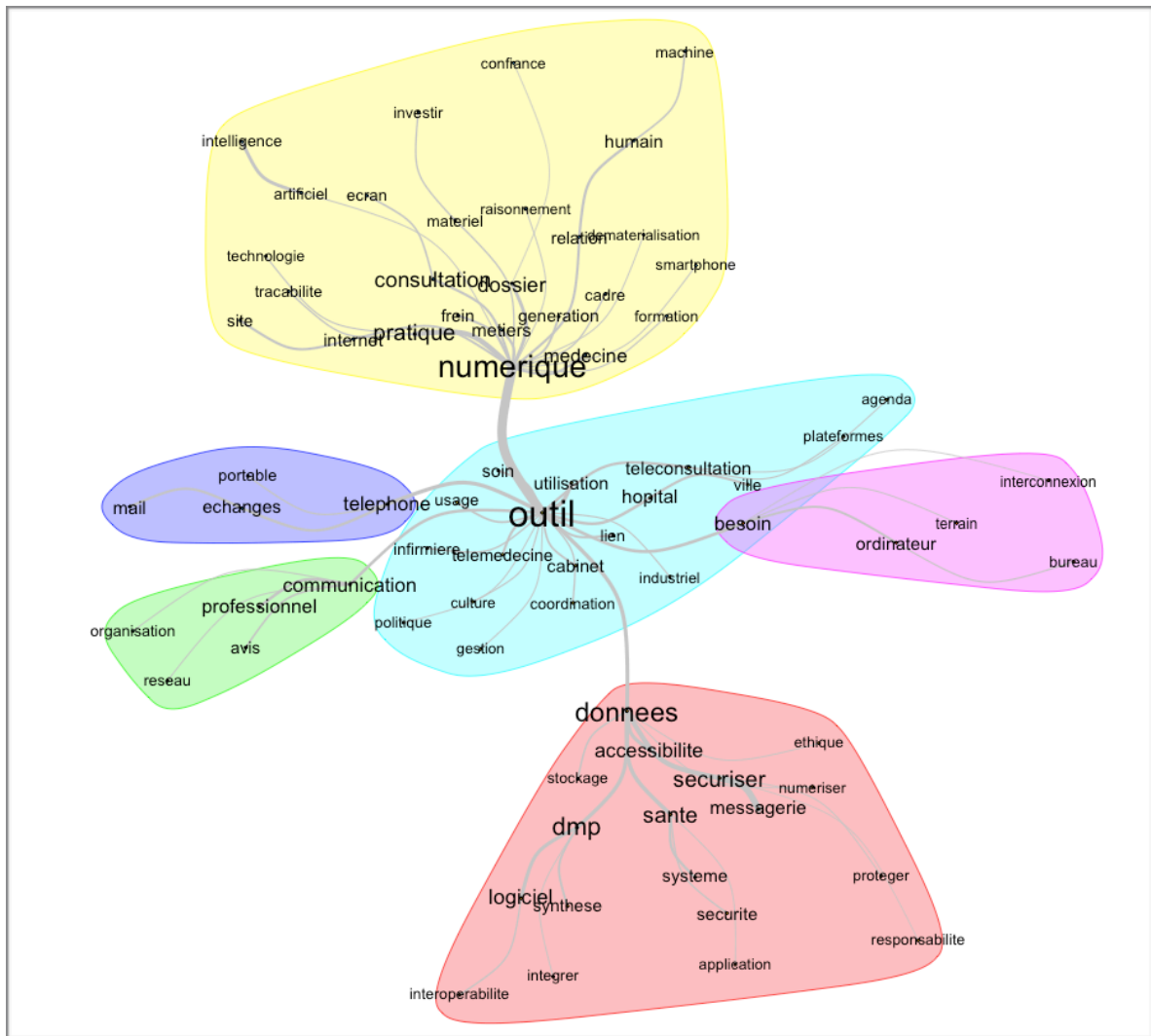


Figure 1 : Graphique de co-occurrences - Impacts du numérique

Ce graphique des co-occurrences fait donc apparaître 3 principaux ensembles de données :

- En jaune : « *métier, formation, humain, intelligence artificielle, confiance, freins* », soit une première thématique liée à l'utilisation du numérique par le médecin généraliste ;
- En rouge : « *sécurité, logiciel, synthèse, stockage, éthique et responsabilité* », soit une seconde thématique liée aux données de santé numériques ;
- En bleu, violet et vert : « *cabinet, bureau, lien hôpital, plateforme, communication et coordination* », soit une troisième thématique liée à l'organisation de la pratique médicale.

Ces 3 grands ensembles thématiques sont ensuite utilisés pour organiser et présenter les données précédemment issues du codage des verbatims.

3.2. UN MÉDECIN AUGMENTÉ AU MOYEN DU NUMÉRIQUE

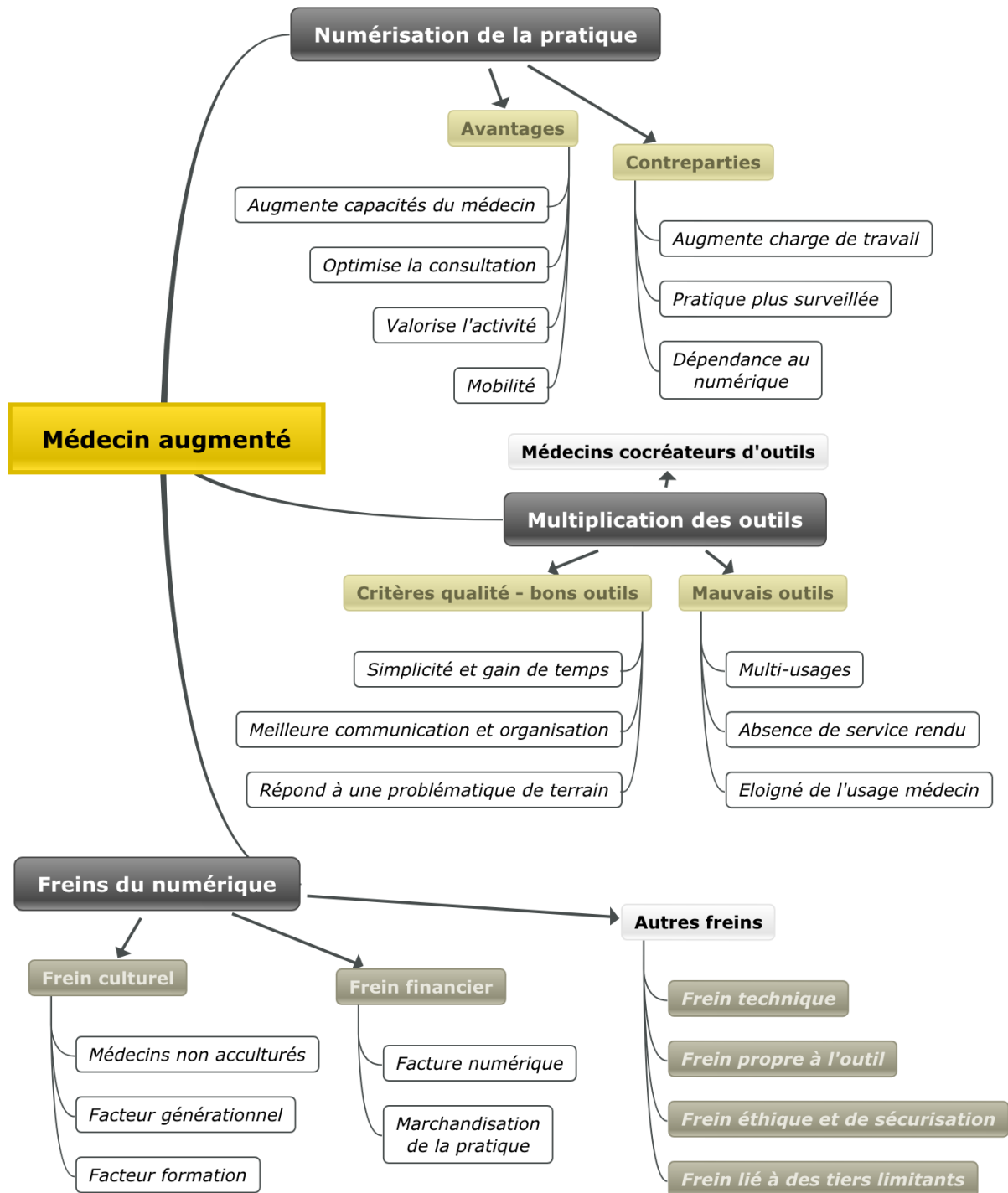


Figure 2 : Carte heuristique - Le médecin augmenté

3.2.1. La numérisation de la pratique médicale

« *Le numérique va augmenter ce qui est limité chez nous, c'est à dire la mémoire dans un premier temps, nos capacités de raisonnement et même de diagnostic.* » « *Je vois l'intelligence artificielle comme une sorte de béquille pour l'esprit, finalement le carnet d'aide mémoire qu'on avait tous dans notre poche.* » - Médecin 8

3.2.1.1. Les avantages du numérique

L'avantage premier souligné par des médecins de l'étude, quant à l'utilisation du numérique dans leur pratique, est une augmentation de leurs facultés cognitives. Le numérique permet d'améliorer des capacités de mémorisation et de raisonnement humainement limitées.

Le numérique est aussi un outil d'apprentissage facilitant l'accès aux connaissances médicales. Le médecin peut plus facilement se tenir informé des nouvelles recommandations et participer à distance à des formations professionnelles.

Au-delà d'augmenter les capacités du médecin, le numérique est également une aide dans l'optimisation et la sécurisation des pratiques. La sauvegarde, le partage et la traçabilité des données assurent une meilleure tenue des dossiers médicaux.

Un autre avantage du numérique est de faciliter la mobilité des médecins. Les appareils numériques mobiles peuvent par exemple condenser quasiment l'ensemble des outils habituellement utilisés au cabinet.

Enfin, le numérique permet de valoriser une partie de l'activité du médecin jusque là non rémunérée. Les actes dits « *au comptoir* » sont remplacés par des actes de télé médecine. Par exemple, l'analyse d'une biologie ou le renouvellement d'une ordonnance peuvent se faire en téléconsultation.

3.2.1.2. Les contreparties du numérique

A l'inverse, le numérique est à l'origine de contraintes comme le rapportent des médecins interrogés. Selon eux, la charge de travail augmente avec l'utilisation de solutions numériques nouvelles. La quantité de données à gérer devient plus importante. Pour certains médecins, le numérique est même facteur de stress en augmentant la charge mentale.

La santé numérique est également le risque d'une surveillance accrue de l'activité des professionnels de santé. Une traçabilité augmentée des pratiques expose les médecins à ce que leurs erreurs soient possiblement mieux tracées et soient ensuite plus facilement reprochées.

Des médecins insistent sur un autre inconvénient, celui du caractère envahissant voir même de dépendance vis-à-vis du numérique. En effet, bien que des praticiens s'accordent à considérer le numérique comme un outil devenu indispensable, ils ont aussi le sentiment de le voir s'imposer à eux comme un outil obligatoire, sans avoir d'autres alternatives possibles.

Entre avantages et contraintes, des médecins de l'étude insistent sur l'importance de trouver un équilibre entre la complémentarité bénéfique du numérique et les risques auxquels il expose les médecins. Plus largement, il ne s'agirait actuellement que d'une phase transitoire amenant le numérique à progressivement devenir plus performant et plus pertinent.

3.2.2. La multiplication des solutions numériques

« Ce qui marchera c'est ce qui apportera un atout au médecin. Ces atouts sont de plusieurs types : une meilleure communication, une organisation plus facile et gagner du temps. Tous les outils qui ne répondent pas à un de ces critères sont voués à l'échec. » - Médecin 4

3.2.2.1. Les critères de qualité attendus

Devant la multitude d'outils à disposition des médecins, certains critères semblent essentiels et définissent un outil de qualité. Parmi les principaux critères retenus, on retrouve : la simplicité, le gain de temps, une organisation optimisée, une communication facilitée et la réponse à une problématique de terrain. D'autres critères de qualité secondaires sont attendus comme la facilité d'utilisation, la qualité de l'interface et l'interopérabilité entre les outils.

Au contraire, un mauvais outil est défini comme un outil aux fonctionnalités multiples, s'éloignant de l'usage du médecin, et dont le service rendu est faible.

Pour s'assurer de la qualité et de la pertinence des outils, les médecins deviennent de plus en plus co-créateurs d'outils. Ils participent au développement de ces outils depuis une problématique de terrain en s'associant en trinôme avec les industriels et les ingénieurs.

3.2.2.2. L'exemple de l'outil Dossier Médical Partagé

Le DMP est l'outil utilisé en exemple dans cette étude pour illustrer les attentes et les besoins des médecins en terme de solutions numériques.

Un des enjeux principaux du DMP est la synthèse des données du patient. Seulement les avis divergent quant à savoir à qui incombe la réalisation de ce travail de synthèse. Selon certains médecins, la synthèse des données d'un patient ne peut être réalisée que par le médecin généraliste en coopération étroite avec les médecins spécialistes. Pour d'autres, la gestion du DMP est la responsabilité du patient. Il est l'acteur de sa santé et l'unique propriétaire de ses données. Le médecin généraliste n'a alors qu'un rôle de consultant et d'accompagnant.

Malgré des enjeux prometteurs, le déploiement du DMP semble contrarié pour une bonne partie des médecins interrogés. Ils sont nombreux à ne pas l'utiliser ou bien à ne s'en servir qu'occasionnellement. Ils estiment soit que cet outil est trop complexe à l'usage, avec un manque d'interopérabilité et une exploitation difficile des données, soit qu'il est tout simplement non indispensable à leur pratique.

Une autre problématique concerne le contenu des DMP avec le risque que des dossiers restent vides sans contenu ajouté. Dans le cas où malgré tout le patient décide de compléter son DMP, l'autre risque est de voir un patient sélectionner lui-même ses données de santé. Le contenu serait alors biaisé et des informations essentielles pourraient manquer.

D'autres éléments sont critiqués au sujet du DMP comme la sécurisation jugée insuffisante des données de santé. Cette sécurisation pourrait être renforcée en déléguant par exemple sa gestion à un organisme déontologique et indépendant. Les médecins de l'étude soumettent également l'idée d'exploiter la puce électronique de la carte Vitale et de s'en servir pour mieux y stocker les données du patient.

Enfin, il est redouté une charge de travail supplémentaire, notamment avec le risque d'un DMP faisant doublon avec le logiciel métier des médecins. Pour inciter les médecins à intégrer le DMP dans leur pratique, une valorisation de l'activité est souhaitée. Des praticiens interrogés proposent par exemple une consultation dédiée au DMP avec la cotation d'un acte spécifique associé.

3.2.3. Les freins au numérique

« Le gros frein c'est la conduite de changements, finalement le numérique nous interroge sur notre façon de travailler. La médecine s'est longtemps transmise d'hommes à hommes et de patrons à élèves. L'outil n'avait donc pas sa place et on commence à sortir de cette aire. Il faut aujourd'hui réussir à intégrer ces outils numériques dans notre façon de travailler. » - Médecin 8

3.2.3.1. Le frein culturel

Le frein culturel est le principal frein mis en avant par des praticiens interrogés pour expliquer leur manque de motivation quant à l'intégration et l'utilisation de solutions numériques nouvelles.

Tout d'abord, l'importance du frein culturel semble directement dépendre de l'âge des médecins. Pour la plus ancienne génération, celle du tout manuscrit, elle a déjà dû assimiler le virage informatique et serait moins concernée par l'arrivée du numérique. Pour la plus récente des générations, celle du tout numérique, le numérique fait déjà partie intégrante du quotidien et s'invite donc naturellement dans leur pratique médicale. Pour la génération intermédiaire, celle ayant débuté professionnellement avec l'informatique, l'adoption du numérique peut représenter un défi.

Au-delà du facteur âge, des médecins reconnaissent globalement être trop peu acculturés au numérique. Selon eux, la sensibilisation à ces technologies nouvelles est insuffisante au cours de leur formation professionnelle. Ils doivent alors compenser au moyen d'une démarche personnelle et se familiariser par eux même avec l'environnement du numérique.

L'appréhension du changement peut également expliquer la réticence de médecins à adopter l'utilisation du numérique. Ils expriment leur crainte de voir leurs habitudes d'exercice être bouleversées. Quand bien même certains médecins acceptent cette idée de changement, ils se trouvent ensuite parfois découragés et limités par des contraintes de temps et des moyens insuffisants.

3.2.3.2. Le frein financier

Pour une partie des praticiens interrogés, l'aspect financier est un autre frein au numérique. S'équiper en solutions numériques est synonyme pour eux de frais supplémentaires non négligeables. Cela comprend l'achat de matériels mais aussi tous les frais annexés : les abonnements, l'assistance, et d'autres services divers. Ces médecins ont le sentiment d'être dans une situation « *d'usagers obligés* » dépendants des industriels. Devant cette facture du numérique qui s'ajoute à d'autres charges libérales déjà conséquentes, des médecins estiment nécessaire de renforcer les aides financières déjà proposées, ou bien d'équiper uniformément et gratuitement tous les médecins des mêmes outils.

Pour une autre partie des médecins, la vision du médecin gestionnaire, chef de son entreprise, prime. Selon eux, les coûts du numérique sont parfaitement absorbables car ils font partie intégrante d'un exercice libéral de la médecine. La liberté d'investissement permet aux professionnels de s'équiper d'outils qu'ils estiment personnellement bénéfiques. Le facteur prix n'est pas primordial dans leurs choix d'outils, ils privilégient avant tout la qualité du produit et sa rentabilité à l'usage. Pour contrecarrer l'influence des industriels, certains médecins proposent à la profession de s'organiser elle-même et d'investir dans des outils dont l'objectif principal est médical avec des marges contrôlées.

3.2.3.3. Les autres freins

Parmi les autres freins, on retrouve tout ce qui se rapporte aux outils eux-mêmes : les outils éloignés des usages (inadaptés ou non indispensables), les outils contraignants (complexes, chronophages ou faisant perdre du temps) et la redondance d'outils identiques.

Comme autres freins, on distingue également un frein technique lié au manque de fiabilité du matériel et un frein éthique en lien avec la problématique de sécurisation des données.

3.3. UNE GESTION NOUVELLE DES DONNÉES NUMÉRIQUES EN SANTÉ

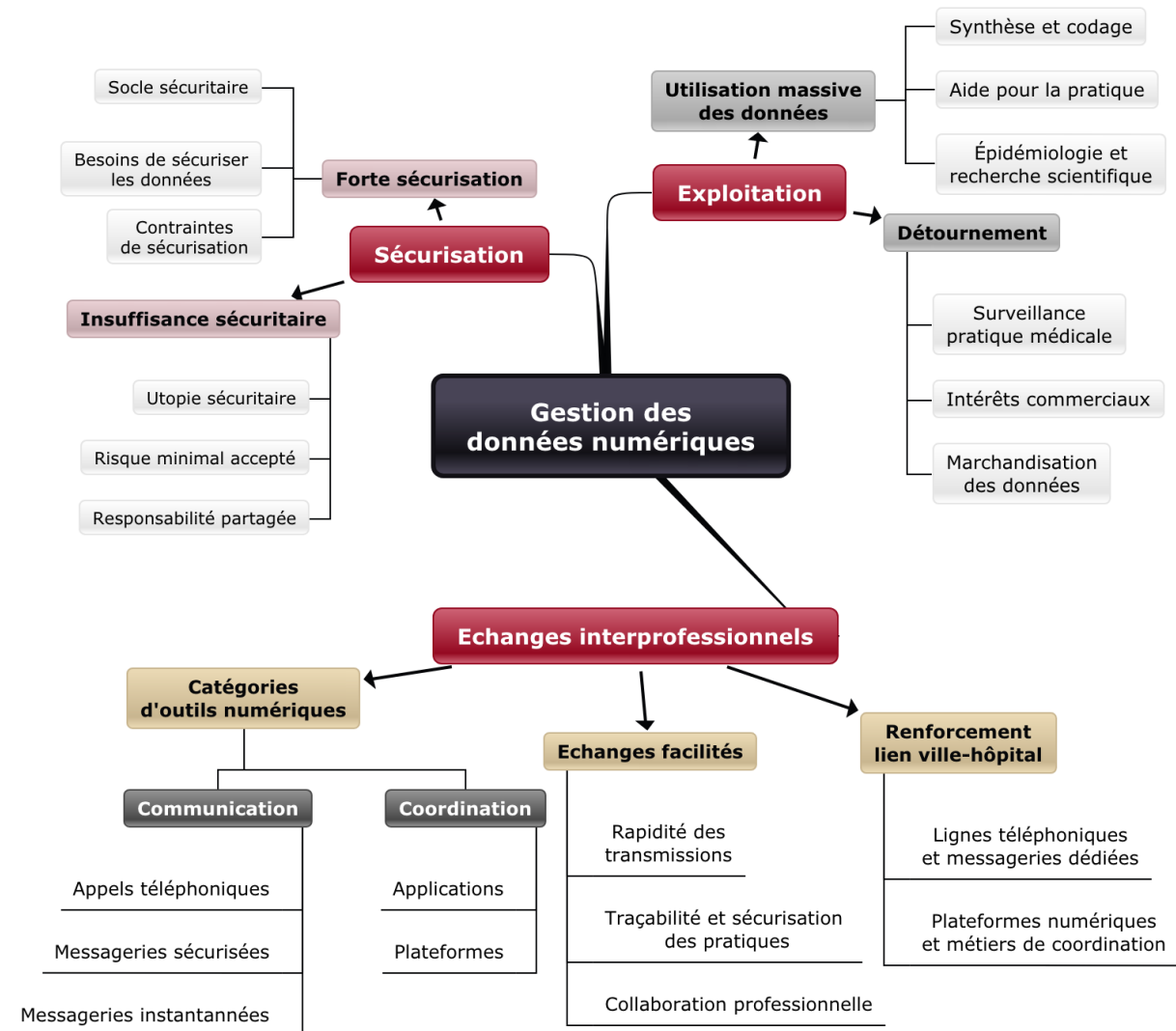


Figure 3 : Graphique carte heuristique - Les données numériques en santé

3.3.1. Les données de santé numériques

« Quand j'en parle avec mon prédécesseur, je vois bien que le temps moyen d'une consultation s'est allongé comparé à avant. Le nombre de données a augmenté et on se retrouve avec une quantité importante de données à gérer et à traiter. Je fais à chaque fois l'effort d'un travail de synthèse. » - Médecin 2

3.3.1.1. La production de données

D'après des praticiens de l'étude, le numérique est à l'origine d'une augmentation du nombre des données de santé. Ce phénomène s'explique par une meilleure connaissance des patients et de leurs maladies grâce à un accès démocratisé à de nouvelles technologies, ou encore grâce à une utilisation plus répandue des outils numériques.

Les professionnels de santé participent également à cette production de données en plus grand nombre. Les outils de coordination entre professionnels favorisent la création et le partage de ces données nombreuses.

3.3.1.2. L'exploitation des données

Une fois produites, ces données doivent ensuite être organisées par les médecins. Un travail de synthèse et de codage sont nécessaires afin de rendre ces données interopérables et exploitables. Ce travail est parfois jugé comme trop contraignant par des médecins qui se sentent insuffisamment aidés et donc y renoncent.

Lorsque les données sont structurées, il est ensuite possible pour les médecins d'en faire l'analyse. Par exemple, l'interprétation des données issues d'une patientèle doit permettre au médecin d'avoir une meilleure connaissance de sa pratique et d'améliorer la prise en charge de ses patients. Ces données peuvent même être analysées afin d'optimiser son activité et la gestion de son temps de travail.

A plus grande échelle, l'analyse des données peut également avoir un intérêt en recherche scientifique. Certains médecins pensent même que l'exploitation du Big Data en santé pourrait aller jusqu'à des modifications de la nosographie.

3.3.1.3. Le détournement des données

Outre l'intérêt d'exploiter les données de santé à des fins médicales, des praticiens s'interrogent quant au risque d'une utilisation détournée des données. Certains d'entre eux estiment par exemple que la numérisation de leur pratique les expose au risque d'une surveillance renforcée par les institutions publiques. Un autre exemple d'utilisation malveillante est le détournement des données par des organismes privés (les assureurs, les mutuelles et les entreprises comme Google®, Apple®, Facebook®, Amazon®, Microsoft® et Ali Baba® (GAFAMA)) à des fins commerciales. Les données personnelles sont devenues des données monnayables et elles sont exposées à un risque de marchandisation.

3.3.2. La sécurisation des données

« Dans notre pratique, on donne assez facilement des informations par téléphone sans toujours être certain de l'identité de la personne avec qui on communique. Pourquoi alors avec le numérique vouloir tout sécuriser à ce point ? » - Médecin 9

3.3.2.1. La problématique de sécurisation

Avec des technologies de plus en plus disruptives, la problématique de protection des données devient un enjeu capital. Les praticiens de l'étude sont divisés sur la question des moyens mis en oeuvre pour sécuriser les données de santé. Pour certains d'entre eux, ces moyens sont suffisamment adaptés, et pour d'autres, la protection est insuffisante.

3.3.2.2. Une forte sécurisation

La sécurisation des données de santé repose sur un socle sécuritaire juridique qu'une partie des médecins considèrent comme suffisant. Principalement composé du RGPD, ce cadre de protection des données répond globalement à leurs attentes. Viennent s'ajouter en plus à ces réglementations, des obligations déontologiques pour tout professionnel de santé.

Certains praticiens jugent nécessaire d'encore renforcer un peu plus cette protection. L'enjeu d'une souveraineté numérique doit être une priorité. Pour ce faire, ils proposent de repenser les modes de sécurisation en mettant l'accent sur le cryptage, le stockage hermétique et la surveillance. Aussi, ils suggèrent de déléguer la gestion des données à des organismes déontologiques et indépendants.

Une trop forte sécurisation est au contraire synonyme de contraintes pour des médecins. Elle peut être un frein dans leur pratique. Des médecins reconnaissent parfois prioriser des outils non sécurisés mais plus efficaces. Un équilibre est à trouver entre une facilité d'usage et une protection des données adaptée.

3.3.2.3. Une sécurisation insuffisante

A l'opposé, d'autres médecins mettent en avant des failles sécuritaires inévitables. Selon eux, la sécurisation absolue est une utopie et rien ne peut empêcher le piratage des données. Les assureurs proposeraient justement aux médecins de les assurer en cas de blocage de leurs données par des pirates numériques.

Le manque de sécurisation n'est pas que technologique, d'après des médecins il est aussi dépendant des professionnels de santé eux-mêmes. Ils annoncent parfois faire le choix d'outils non sécurisés en considérant ne prendre qu'un risque minimal. Selon eux, il serait impossible d'exploiter individuellement des données massivement amassées.

Face à ces données insuffisamment sécurisées, des médecins ont un sentiment d'impuissance et estiment ne pas devoir être tenus pour responsables. La responsabilité doit être partagée entre tous les acteurs du système de santé et notamment avec les autorités publiques. Les patients doivent également être sensibilisés aux problématiques de gestion et de protection de leurs données personnelles.

3.3.3. Les échanges entre professionnels

« Avec mon smartphone j'ai des conversations privées avec des amis médecins et des groupes de médecins, pour l'envoi facile de photos et des demandes d'avis rapides. C'est un peu comme si on faisait une consultation avec tous ces médecins dans la poche. Les échanges sont instantanés. » - Médecin 5

3.3.3.1. Les modes d'échanges d'informations

Une distinction est faite entre deux catégories d'outils. La première est celle des outils de communication. Ces outils permettent d'échanger une information d'un point à un autre : les courriers postaux, les mails et les appels téléphoniques. A l'ère du numérique, s'ajoutent dans cette catégorie les messageries sécurisées et les messageries instantanées.

L'autre catégorie est celle des outils de coordination. Ces outils offrent des possibilités de partage d'informations coordonnées entre les professionnels de santé. Les acteurs du soin s'organisent en réseaux à l'aide d'applications et de plateformes numériques.

3.3.3.2. Des échanges facilités par le numérique

Grâce au numérique, des médecins reconnaissent échanger entre professionnels avec plus de facilité. Le partage des données est simplifié et mieux tracé. Tout cela favorise un rapprochement et une meilleure collaboration. Les bénéfices observés par des praticiens sont par exemple l'obtention d'un avis spécialisé plus rapidement, la possibilité de déléguer des tâches plus simplement et une pratique commune plus sécurisée.

Cependant, afin d'optimiser davantage ces échanges, certains points restent encore à être améliorés. Des médecins insistent notamment sur l'importance de créer des conditions favorables à une communication de qualité, en limitant par exemple le phénomène d'interruption de tâches. Ils proposent également de renforcer l'interopérabilité des outils ou bien d'uniformiser l'équipement des professionnels des mêmes solutions numériques.

3.3.3.3. Le lien ville-hôpital

En prenant l'exemple des échanges entre les médecins de ville et de l'hôpital, certains outils sont privilégiés. Les messageries sécurisées sont notamment choisies par certains médecins, car elles permettent à chaque interlocuteur de communiquer quand il est disponible et de limiter les interruptions de tâches. D'autres praticiens, quant à eux préfèrent le téléphone pour un échange plus direct, en particulier pour les situations d'urgence. D'autres encore priorisent les messageries instantanées pour la rapidité et la fiabilité des échanges.

Les difficultés de relation entre la médecine de ville et l'hôpital sont une problématique bien connue des professionnels. Pour certains praticiens, le numérique trouve justement un intérêt en renforçant ce lien ville-hôpital. Des outils de communication plus performants et des plateformes de coordination mises en place par les centres hospitaliers facilitent les échanges. Cependant, d'autres professionnels font remarquer que le numérique ne peut à lui seul solutionner cette problématique, ou encore, il est plutôt à risque de parasiter ce lien confraternel avec des outils beaucoup trop complexes et nombreux.

3.4. UNE RÉORGANISATION DE LA PRATIQUE MÉDICALE

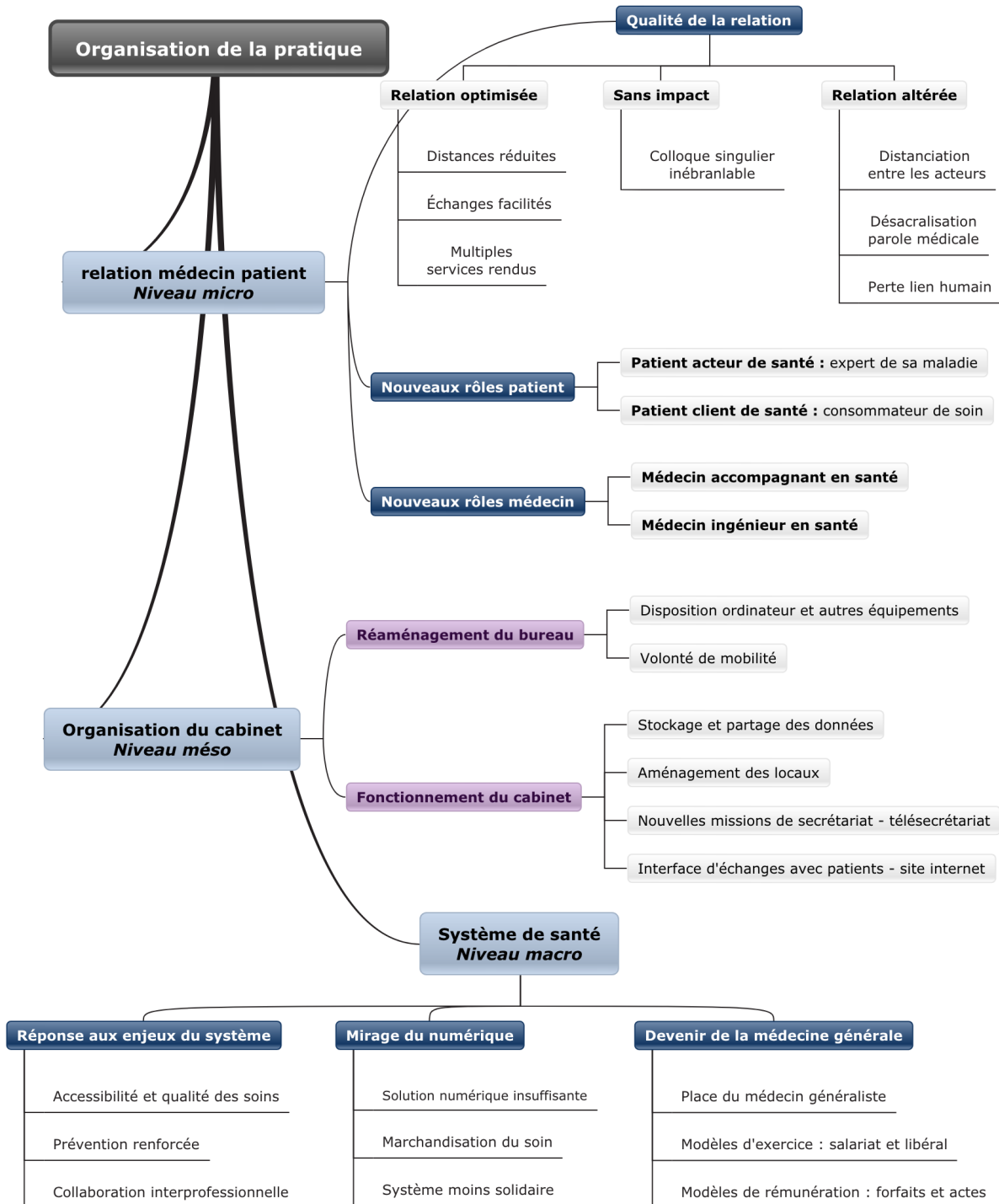


Figure 4 : Graphique carte heuristique - Une réorganisation de la pratique médicale

3.4.1. La relation médecin-patient

« J'ai toujours connu un médecin avec un ordinateur sur son bureau. Ça peut être un piège de se cacher derrière plutôt que de parler directement au patient mais je pense que le vrai problème n'est pas le numérique. C'est plutôt le problème de travailler sur la relation que l'on a avec nos patients. » - Médecin 7

3.4.1.1. Le numérique, nouvel acteur de la consultation

Les technologies numériques font dorénavant partie intégrante de la consultation et jouent un rôle grandissant dans la relation du soin. Il est donné en exemple le principe de la téléconsultation, ou plus simplement encore, le partage par des médecins de leur écran d'ordinateur avec leurs patients quand ils ont besoin de soutenir un propos.

Tout de même, des médecins jugent nécessaire de fixer un cadre et des limites à l'influence du numérique dans la relation médecin-patient. Ils insistent sur l'importance pour tout médecin de travailler avant tout sur les relations humaines.

3.4.1.2. Une humanisation ou déshumanisation de la relation

Des avis positifs et négatifs s'opposent au sujet des effets du numérique sur la relation du soin. D'un côté, une partie des médecins voit l'intérêt du numérique dans sa capacité à optimiser la relation. En effet, il tendrait à réduire les distances avec des médecins plus accessibles et des déplacements inutiles limités. Le numérique est également perçu comme un outil d'échange, de pédagogie et d'accompagnement des patients. Ils semblent d'ailleurs pour ces médecins que leurs patients eux-mêmes soient en demande de plus de numérique.

D'un autre côté, certains médecins considèrent que le numérique altère la relation qu'ils ont avec leurs patients. Ils ont le sentiment d'être plus souvent remis en question par des patients mieux informés qu'avant. Ils se sentent parfois même déstabilisés de leur rôle de conseiller privilégié. Le lien de confiance, fondamental à la relation, leur paraît s'ébranler depuis notamment l'apparition de la « e-réputation ». Plutôt que réduire les distances, pour des médecins, le numérique est même le risque d'une distanciation entre les acteurs. Pour les nombreux médecins ou patients non familiers avec les nouvelles technologies numériques, il peut être une barrière à la communication, voir le danger d'une perte de lien humain.

Pour une dernière partie des médecins, le numérique n'a aucun impact sur la relation médecin-patient. La dimension humaine dépasse l'usage de n'importe quel outil numérique.

3.4.1.3. Les nouveaux rôles du patient

Comme l'observent des médecins, le rôle du patient change sous l'influence du numérique. De nombreux outils rendent le patient plus actif et autonome dans son parcours de soins. Il est l'acteur de sa santé. Ces outils numériques permettent également au patient de corriger l'asymétrie des savoirs avec son médecin, il devient expert de sa maladie.

Une autre influence du numérique sur le rôle du patient, quant à elle négative, est l'aggravation de l'effet « *client de santé* ». Ce profil de patients exigeants adopte une posture de consommateur du soin où les médecins sont évalués comme n'importe quel autre prestataire de service. Le besoin d'immédiateté de ces patients est souvent synonyme de non respect du parcours en santé.

3.4.1.4. Les nouveaux rôles du médecin

Du côté des médecins, de nouveaux rôles semblent également émerger. D'après des praticiens de l'étude, le numérique les aide à renforcer leur mission d'accompagnant. Il favorise la gestion du patient dans sa globalité et permet de mieux coordonner les parcours en santé. Les médecins ont aussi la possibilité d'assister les patients dans leurs usages du numérique et de les éduquer aux nouveaux risques auxquels ils sont exposés.

D'autres médecins ont eux le sentiment de retrouver un rôle d'expertise. Des outils leur permettent de déléguer certaines tâches au numérique et de mieux se concentrer sur les missions les plus complexes. Avec ce rôle d'ingénieur en santé, des médecins insistent cependant sur l'importance de ne pas omettre le lien humain essentiel à leur exercice.

3.4.2. La réorganisation du cabinet

« Il y a une réassurance dans l'organisation classique du cabinet : le bureau, l'ordinateur, le patient d'un côté et le praticien de l'autre. C'est une sorte de cérémonial presque religieux. On va à la table d'examen, puis on revient au bureau pour déverser notre savoir. Dans un nouveau cabinet, j'ai justement voulu casser ces codes là. Il est sans bureau et on a intégré des outils mobiles. » - Médecin 15

3.4.2.1. Le réaménagement du bureau de consultation

Des médecins déclarent, avec le déploiement du numérique, être amenés à repenser leur environnement de travail. L'ordinateur, l'élément principal du bureau, est par exemple disposé de sorte qu'à tout moment le médecin puisse tourner son écran vers le patient et partager avec lui des informations. D'autres outils, comme ceux utilisés avec la téléconsultation, peuvent également inciter le médecin à réaménager son espace de travail.

Bien que l'ordinateur soit l'outil indispensable pour beaucoup de médecins, certains d'entre eux pensent à le remplacer par d'autres appareils mobiles comme le smartphone, la tablette numérique ou l'ordinateur portable. Ces équipements permettent de tout aussi bien regrouper les outils utiles à la pratique. Des médecins y trouvent également un intérêt en les utilisant en dehors du cabinet pour leurs visites à domicile. De plus, même des médecins non informatisés se servent d'un smartphone et le dispose à portée de main sur leur bureau.

3.4.2.2. Le fonctionnement repensé du cabinet

Au-delà du bureau de consultation, le numérique conduit des médecins à repenser le fonctionnement global de leur cabinet. Seul ou à plusieurs associés, ils investissent dans des solutions numériques afin de mieux stocker et mieux partager les données de leurs patients. Ils réfléchissent également à optimiser leurs locaux avec par exemple la création d'une salle de téléconsultation dédiée. Le secrétariat est aussi revu en adaptant ses missions au numérique ou même en faisant le choix d'un télésecrétariat.

De plus, des médecins s'interrogent sur l'intérêt d'échanger avec leurs patients via un espace numérique dédié. Par exemple, ils trouveraient intéressant de disposer d'un site internet ou d'une plateforme, leur permettant de partager diverses informations utiles sur le fonctionnement de leur cabinet médical.

3.4.3. Le numérique à l'échelle du système de santé

« Cette nouvelle forme de communication pousse vers une nouvelle organisation entre professionnels. On le voit en ville, ces outils de coordinations vont directement être liés à la création de réseaux. De nouveaux acteurs avec de nouveaux métiers peuvent apparaître. On voit dans les hôpitaux la création de nouveaux outils et des postes dédiés à cette communication entre la ville et l'hôpital. » - Médecin 7

3.4.3.1. Les enjeux du numérique

Le déploiement du numérique est perçu par des médecins comme un enjeu majeur pour l'avenir de notre système de santé. Il peut être une des solutions aux problématiques de qualité et d'accès aux soins sur l'ensemble du territoire.

Concernant la place du médecin dans l'organisation des soins, des praticiens interrogés ne voient plus la médecine générale s'exercer isolément. Ils s'attendent au contraire à une collaboration renforcée entre professionnels, à des échanges facilités et à des rôles partagés. Ils se projettent en particulier sur un exercice au sein de réseaux coordonnés.

3.4.3.2. Le mirage du numérique

Pour d'autres médecins, le déploiement de nouvelles technologies numériques ne peut être vu comme une mesure suffisante pour répondre aux enjeux de notre système de santé. Selon eux, d'autres solutions plus immédiates devraient être mises en oeuvre.

Au lieu de solutionner les problématiques rencontrées, des médecins pensent même que le numérique peut être responsable d'une aggravation de certaines difficultés. L'exemple donné est celui d'une marchandisation des soins avec des patients consommant auprès de médecins salariés pour des entreprises privées. Les téléconsultations remboursées et réalisées par ces organismes privés risqueraient de désengager la sécurité sociale et de créer un système de santé moins solidaire et moins équitable.

3.4.3.3. Le devenir de la médecine générale

En fin de compte, des médecins se questionnent sur le futur de la médecine générale et l'éventuelle mise en concurrence avec des solutions numériques plus performantes. Ils se défendent notamment en mettant en avant la dimension humaine de leur profession, ainsi que leur capacité à résoudre des problématiques complexes et intriquées.

Une autre réflexion est apportée sur l'évolution des modèles d'exercice et de rémunération. Certains médecins sont sceptiques quant à la pérennité d'une médecine libérale. D'autres médecins sont eux opposés au salariat ou à la rémunération forfaitaire. Ils défendent un exercice libéral, garantissant une qualité des soins et l'autonomie des médecins.

IV. DISCUSSION

4.1. Discussion sur la méthode : les forces et les limites

Diverses études antérieures se sont déjà intéressées aux impacts du numérique en médecine générale. Seulement pour beaucoup d'entre elles, soit les impacts d'une seule solution numérique étaient étudiés, comme par exemple la télémédecine, soit les impacts analysés n'abordaient la pratique médicale que selon un angle restreint, comme par exemple la relation médecin-patient. Au final, peu d'études ont envisagé une analyse globale de la santé numérique et de tous ses impacts possibles sur la pratique des médecins généralistes.

L'étude qualitative s'est avérée être la méthode adaptée pour enquêter sur la multitude des impacts vus par les médecins généralistes. Le choix d'entretiens individuels, plutôt que collectifs, semblait également être le plus pertinent. Il donnait la possibilité aux praticiens de s'exprimer librement sans que l'avis d'un confrère ne vienne influencer leurs témoignages.

Cependant, certains biais peuvent être relevés dans cette étude, à commencer par un biais de sélection. Afin de représenter la diversité des pratiques médicales, l'échantillonnage a ciblé en priorité des médecins selon leur niveau d'utilisation du numérique dans leur pratique. En contrepartie, des critères démographiques comme le sexe et l'âge manquent de représentativité. En effet, seulement 3 femmes ont participé à l'étude. De plus, la moyenne d'âge des participants est de 47,8 ans contre 50,2 ans pour les médecins généralistes en Nouvelle Aquitaine⁴⁶.

Un autre biais, quant à lui d'information, est lié à la difficulté pour certains médecins de bien saisir la définition vaste de la santé numérique. Malgré des précisions apportées par l'enquêteur, certains praticiens ont pu répondre par substitution à une question différente et moins complexe que celle initialement posée.

Enfin, la validité des résultats a pu être affaiblie par le fait qu'un seul enquêteur ait réalisé le codage des données. Cependant une fois codées, les données ont ensuite été structurées et organisées en cartes heuristiques grâce à la collaboration étroite de deux chercheurs.

4.2. Les résultats principaux

4.2.1. Une nouvelle pratique médicale

4.2.1.1. Le médecin augmenté

Le numérique est la possibilité pour les médecins d'augmenter des capacités humaines théoriquement limitées chez eux comme les capacités de mémorisation, de raisonnement ou d'organisation. En effet, ces technologies numériques apportent aux médecins une aide cognitive et technique dans tous les actes de leur pratique. Ainsi le médecin, à travers l'usage du numérique, devient un médecin augmenté. Le chercheur Alfred Lotka⁴⁷ a théorisé, avec le terme d'exosomatization, ce concept de l'humain externalisant ses capacités dans des objets technologiques. L'auteur Serge Tisseron⁴⁸ va même jusqu'à parler d'exendosomatization pour symboliser le métissage opéré entre l'humain et les machines.

Cependant, une pratique médicale augmentée, grâce à l'utilisation du numérique, n'est pas sans contrepartie. La simplification et la standardisation des tâches est le risque de voir ces actes devenir chronophages et ergovores, pouvant même conduire au relâchement cognitif du médecin.

Un autre inconvénient du numérique est la mise en concurrence des capacités humaines avec celles d'outils technologiques. En reprenant le concept d'exosomatization, l'humain serait à même de produire des organes artificiels exosomatiques⁴⁹ plus performants que lui même. Il s'expose alors au risque d'être remplacé par ces organes artificiels. Les médecins de l'étude donnent l'exemple concret suivant : l'oeil du radiologue a une résolution limitée, tandis que l'intelligence artificielle est non restreinte dans l'analyse d'imageries. Les médecins ont l'inquiétude de voir les soins les plus techniques leur être retirés au profit des solutions numériques plus performantes.

Malgré cela, aucune rivalité ne devrait opposer le médecin au numérique. C'est en ce sens qu'une étude⁵⁰ a démontré l'intérêt d'une collaboration étroite entre l'homme et l'intelligence artificielle dans le diagnostic du cancer de la peau. En effet, les résultats montrent que la décision du médecin, basée sur l'intelligence artificielle, améliore la précision du diagnostic comparé à la décision prise seule par l'intelligence artificielle ou seule par un médecin.

Ainsi, plutôt que parler d'intelligence artificielle, la notion d'intelligence auxiliaire est à préférer comme le soumet l'auteur Joel De Rosnay⁵¹ : « *Nous allons aller vers une intelligence augmentée collaborative* ».

4.2.1.2. L'espace du soin transformé

L'introduction des technologies numériques dans la pratique des médecins généralistes modifie leurs habitudes d'exercice mais aussi leurs expériences des lieux. Avec l'usage d'équipements ou d'outils numériques nouveaux, les médecins sont amenés à réaménager leur environnement de travail ainsi qu'à repenser l'organisation de leur cabinet.

En répondant à un besoin de mobilité, le numérique offre également la possibilité aux médecins d'étendre les frontières du cabinet jusqu'au domicile des patients. En effet, les appareils numériques mobiles sont la réponse adaptée à de nombreux freins techniques ou technologiques, qui jusqu'à présent limitaient cette pratique mobile. Dorénavant, ces solutions numériques permettent aux médecins de disposer en visite des mêmes outils qu'au cabinet.

De la même manière que pour le cabinet du médecin, le numérique va tout autant transformer le domicile du patient et son expérience du soin. En reprenant l'exemple de la téléconsultation, les praticiens de l'étude décrivent une forme nouvelle d'intimité dévoilée par les patients. De plus, des objets connectés s'introduisent dans leur vie privée en collectant quotidiennement des données. Ces technologies intrusives sont le risque d'une médicalisation forcée du domicile des patients.

Le numérique transforme l'espace du soin, ce constat est aussi partagé par l'auteur Alain Loute. En s'appuyant sur l'exemple de la télémédecine, selon lui, le numérique ne conduit pas à une abolition des frontières, mais restructure les espaces et fait naître « *une nouvelle spcialisation des soins* »⁵².

Ce nouvel espace de soin transformé n'est plus un espace qui tend à isoler chaque médecin. Il est un espace collaboratif entre professionnels, dépassant les frontières du cabinet médical. En effet, des outils de communication et de coordination plus performants facilitent l'échange d'informations, le partage des données et plus largement les relations entre professionnels.

Si l'on compare les nouvelles relations entre professionnels de santé, avec celles induites par le numérique dans le secteur économique, une certaine analogie peut être établie. En économie, la désintermédiation décrit la possibilité au consommateur d'accéder directement à un produit ou un service ; et la réintermédiation est la création de nouveaux acteurs intermédiaires⁵³. D'une façon relativement similaire, les relations entre professionnels de santé, et surtout celles entre la médecine de ville et l'hôpital, sont elles aussi désintermédiées et réintermédiées. En effet, de nouveaux outils permettent aux médecins généralistes d'entrer plus directement en contact avec l'hôpital et de disposer plus facilement de ses services, la désintermédiation ; et de nouveaux réseaux d'acteurs, aidés de plateformes numériques, améliorent la collaboration entre professionnels, la réintermédiation.

En définitive, les technologies numériques en santé ne doivent pas seulement être assimilées à un moyen d'action mais plutôt à un milieu d'action. Ce milieu d'action est un domaine vaste et englobant, l'écosystème de santé numérique.

4.2.1.3. Les changements de rôles

Toutes ces transformations de l'espace du soin, amènent ensuite à se poser la question de la position et du rôle du médecin augmenté dans ce nouvel écosystème de santé numérique. D'après les médecins de l'étude, deux nouveaux rôles se distinguent : le médecin ingénieur en santé et le médecin accompagnateur du patient.

D'une part, le médecin ingénieur délègue des tâches à l'intelligence artificielle capable, tout comme le médecin, d'analyser des symptômes pour en déduire un diagnostic. Il est même possible à l'intelligence artificielle de tenir compte d'une quantité massive de données impossible à analyser par le médecin seul. En s'appuyant sur le numérique, le médecin a de ce fait l'opportunité de renforcer son rôle d'expert en se focalisant sur les situations les plus complexes.

D'autre part, en ne se basant que sur une conception analytique et technique de la médecine générale, il semble toutefois que cette approche présente des limites. En effet, le médecin est avant toute chose confronté à des êtres vivants singuliers. Le temps libéré grâce à la délégation de tâches doit plutôt permettre au médecin de recentrer son travail sur le patient. Il peut alors renforcer son rôle d'accompagnant dans cet écosystème de santé numérique.

Le cheminement vers de nouveaux rôles implique néanmoins des changements difficiles à appréhender pour certains médecins. Parmi les obstacles, le principal frein au numérique relevé est un frein culturel. Il retranscrit la difficulté pour des médecins à accepter l'idée d'un nouvel écosystème numérique. Une étude qualitative allemande⁵⁴, menée auprès de professionnels de santé, a également fait ce constat. Il est mis en avant l'influence négative d'opinions subjectives de la part des professionnels, en plus du frein lié à la protection des données. L'étude révèle que ces professionnels ont des a priori péjoratifs concernant l'utilité et la complexité du numérique, ainsi que des doutes sur leurs propres compétences à se servir de ces technologies.

Pour des médecins non acculturés aux nouvelles technologies numériques, la conduite de changements doit sans nul doute passer par une formation repensée et un accompagnement renforcé des professionnels. Notamment pour la formation, d'autres compétences que celles actuellement enseignées seraient à prioriser. Désormais, des médecins insistent sur le fait qu'il disposent d'appareils numériques mémorisant pour eux toutes les données médicales disponibles. Il semble alors plus pertinent d'enseigner aux médecins comment rechercher et valider ces informations, plutôt qu'essayer de toutes les assimiler. D'autant plus que ces connaissances scientifiques sont infinies et se renouvellent à très grande vitesse. L'organisation du temps de travail et la gestion des données numériques en santé sont également de nouveaux enseignements indispensables à valoriser.

4.2.2. Les enjeux éthiques du numérique

4.2.2.1. La santé numérique pour tous les patients ?

Tout comme pour le médecin, la santé numérique promet au patient de nombreux bouleversements. L'accès à des solutions numériques nouvelles favorise en particulier sa plus grande implication, il est l'acteur de sa santé. De multiples outils lui permettent de corriger l'asymétrie des connaissances avec son médecin, de faciliter son accès aux soins et de mieux orienter son parcours de santé, d'être sensibilisé aux mesures de prévention, d'être aidé dans le suivi et la gestion de maladies chroniques, ou encore, de créer des réseaux de patients centrés autour de problématiques communes. En résumé, le rôle du patient évolue avec le numérique, il devient un patient autonome et éclairé.

Cependant, ce nouveau rôle du patient exige au préalable qu'il ait des compétences numériques suffisantes et un accès non limité à ces nouvelles technologies. Or, selon un rapport du Sénat⁵⁵ s'appuyant sur une enquête de l'INSEE¹¹ et des travaux menés par France Stratégie⁵⁶, 17 % de la population française se trouve en situation d'illectronisme pour cause matérielle ou cause d'incompétence, et plus largement, 28 % des français sont éloignés du numérique par manque de compétences suffisantes. Toujours d'après l'étude de l'INSEE, cette exclusion du numérique touche principalement les seniors, les moins diplômés et les personnes précaires. Le numérique serait alors directement responsable d'inégalités entre citoyens et donc entre patients, tous ne pouvant pas profiter des mêmes opportunités offertes par le numérique. On parle dans ce cas de fracture numérique.

De plus, bien que la santé numérique ait pour ambition d'améliorer la prise en charge de tous les patients, au contraire, elle serait susceptible d'aggraver les difficultés d'accès aux soins des patients les plus fragiles (les personnes âgées ou en situation de handicap) ou des patients déjà exposés aux inégalités en matière de santé (les personnes précaires, les moins diplômées ou vivant en milieu rural). L'Institut Montaigne dans un rapport⁵⁷ consacré à la e-santé parle même d'une « *double fracture, géographique et technique* ». Une cellule éthique du Conseil du numérique en santé oeuvre à résoudre ces problématiques via plusieurs groupes de travail dans le cadre de la feuille de route du numérique en santé³⁷.

Enfin, la santé numérique fait la promesse au patient de le libérer du paternalisme médical des médecins mais une nouvelle forme de paternalisme pourrait naître face à cette aggravation des inégalités d'accès aux soins. Un paternalisme numérique des médecins qui viserait à limiter l'exclusion des patients les plus fragiles et isolés.

4.2.2.2. Vers une obligation de moyens numériques ?

Un autre enjeu éthique du numérique concerne l'obligation de moyens des médecins dans ce nouvel écosystème de santé numérique. En effet, les médecins disposent à présent de moyens numériques améliorant la qualité de leur pratique, certains de ces moyens ayant même scientifiquement fait la preuve de leur intérêt dans la prise en charge des patients. Seulement compte tenu de ces éléments, des praticiens s'interrogent quant à une éventuelle future obligation de se servir de ces solutions numériques : une obligation de moyens numériques.

En prenant l'exemple d'une situation fréquemment rencontrée en médecine générale, le diagnostic du cancer de la peau, des outils d'aide au diagnostic sont désormais accessibles. D'un côté des outils de téléexpertise permettent aux médecins d'obtenir facilement l'avis d'un spécialiste. De l'autre, des outils d'intelligence artificielle, comme l'outil développé par Skin Analytics®⁵⁸, aident les médecins en analysant la photographie d'une lésion cutanée prise avec un smartphone. Ainsi, ne pas utiliser ces outils, pourtant simples, utiles et dont le service médical rendu au patient est reconnu, pourrait être reproché aux médecins. Ce serait pour le patient le risque d'un retard de diagnostic et donc d'une perte de chance. De même, dès lors qu'un médecin dispose d'un outil d'aide au diagnostic, il se créerait l'obligation de s'en servir. Le docteur Pierre Simon, ancien président de la Société Française de Télémédecine, parle même d'obligations nouvelles pour le médecin « *d'améliorer l'accès aux soins et leur continuité par les moyens de télémédecine et de santé connectée.* »⁵⁹.

L'accès démocratisé au séquençage génomique est l'autre exemple d'une situation amenant à une réflexion sur les obligations du médecin. Le séquençage du génome en France est actuellement interdit pour convenance, mais il est possible d'aisément le réaliser via Internet pour qui le souhaite. Seulement, une fois qu'un patient pratique ce séquençage et en communique les résultats à son médecin, se pose alors la question de l'attitude que ce dernier doit adopter face à ces données. Comment le médecin peut-il vérifier la fiabilité de ces informations, et si elles sont fiables, alors comment doit-il les analyser ? S'il décide cependant de ne pas en tenir compte, est-ce une perte de chance pour son patient et engage-t'il alors sa responsabilité ?

D'ailleurs, face à une médecine considérée de plus en plus par les patients comme une prestation de services contre rémunération, n'est-ce pas non plus le risque de voir le médecin être tenu à une obligation de résultat ?

En définitive, et ce malgré les nombreuses interrogations soulevées par ce sujet, il en résulte au moins l'idée que l'obligation de moyens du médecin semble s'intensifier avec le déploiement de la santé numérique. Cependant en terme de responsabilité, cela ne doit rien changer pour le médecin. En cas d'obligation non respectée, il est toujours exposé aux mêmes responsabilités avec ou sans numérique. Malgré tout, il conviendra au médecin d'informer son assurance de l'usage dans sa pratique de solutions numériques, afin de mieux garantir sa responsabilité.

4.2.2.3. Quelle protection des données ?

La sécurisation des données numériques en santé est une problématique qui divise les médecins, tant leurs opinions divergent et font naître deux visions opposées.

Pour une partie d'entre eux, les textes de lois avec notamment le RGPD, ainsi que la CNIL par sa mission de surveillance, sont suffisants pour assurer la protection des données. En cas de dérogation à son obligation de sécuriser les données personnelles de patients, un médecin « *responsable de traitement* » peut être sanctionné par la CNIL. C'est le cas récent de deux médecins pour non respect du RGPD avec un défaut de chiffrement des données de leurs patients⁶⁰. Afin de rappeler aux médecins les précautions de sécurité élémentaires à mettre en oeuvre, la CNIL propose un guide⁶¹ synthétisant ces mesures. Seulement, certaines d'entre elles sont difficiles à appliquer pour un médecin non familier avec ces méthodes, tant elles sont complexes ou inconfortables. Comme le soulignaient plusieurs praticiens interrogés, c'est alors le risque en pratique de préférer par défaut des méthodes facilitantes plutôt que très sécurisées.

Pour une autre partie des médecins, quel que soit le niveau de protection, celui-ci restera malgré tout insuffisant. Les logiciels présentent des failles, les anti-virus n'apportent qu'une protection relative, les disques durs peuvent tomber en panne, le recours au cloud n'est pas sans risque, etc. Le principal risque pour les données de santé est le risque d'être détournées, en particulier par les GAFAMA. Une enquête dans le Financial Times⁶² a démontré en Angleterre l'avidité de certaines entreprises pour récupérer ces données de santé. En naviguant sur 100 sites internet dédiés à la santé, ils ont pu observer que 79% des sites ont détourné des données personnelles sensibles (symptômes médicaux, diagnostics, noms de médicaments, informations liées à une grossesse, etc) pour Google® à 78%, Amazon® à 48%, ou encore Facebook® et Oracle®. L'autre risque, auquel ces données sont exposées, est le risque de piratage et de marchandisation par des cybercriminels. L'entreprise de cybersécurité Carbon Black® a analysé dans un rapport⁶³ les offres présentes sur le Darknet. Les données revendues pour des sommes importantes sont diverses, il peut s'agir d'ordonnances, de dossiers hospitaliers, d'informations d'identification à un compte médical en ligne, etc.

Que la protection des données soit insuffisante malgré de nombreux moyens mis en oeuvre, ou bien que les médecins shuntent une sécurisation trop contraignante pour eux, cela révèle très certainement que d'autres solutions de protection doivent être envisagées. Une des premières alternatives possibles est la centralisation des données. Elle consiste au regroupement de toutes les données par un seul tiers de confiance. Tous les efforts de sécurisation peuvent alors être concentrés sur un seul système. C'est la solution retenue pour le Health Data Hub, une plateforme de partage des données de santé à des fins de recherche. Cependant, si l'ensemble des acteurs n'ont pas confiance dans cette solution centralisée, celle-ci deviendra alors inopérable. C'est ce qui est arrivé lorsque la multinationale Microsoft® a été annoncée comme l'hébergeur certifié pour le Health Data Hub. Après un avis négatif du Conseil d'État et de la CNIL⁶⁴ évoquant « *la contrariété au RGPD des transferts potentiels des données vers les États-Unis* », le partenariat avec Microsoft® s'est vu être interrompu.

Une autre solution de protection est la décentralisation des données. Elle permet à chaque acteur de garder le contrôle sur ses données grâce à la technologie du « *blockchain* », développée avec l'utilisation des cryptomonnaies. Une méta-analyse⁶⁵ a montré l'intérêt de cette technologie dans le secteur de la santé. Elle améliore la sécurité et la confidentialité des données, tout en permettant aux patients d'en rester propriétaires et d'en garder le contrôle. A titre d'exemple, une entreprise française a développé un passeport de santé connecté basé sur cette technologie. Proche du principe d'une carte Vitale, PassCare® devenu ReLyfe® permet au patient la gestion de ses données de santé et de les partager avec les professionnels de son choix⁶⁶. C'est une carte numérique connectée à une plateforme collaborative où les données sont hébergées sur un cloud privé certifié et sécurisées par une « *blockchain* » de consortium.

4.2.2.4. Quel modèle de décision médicale ?

Le décision médicale partagée s'est progressivement imposée en médecine générale comme le processus décisionnel le plus adapté pour associer le patient à sa prise en charge⁶⁷. Seulement, en s'invitant dans la relation du médecin et du patient, la santé numérique vient perturber ce modèle décisionnel. En effet, la décision n'est dorénavant plus partagée entre deux mais trois acteurs : le patient, le médecin et le numérique. De nouveaux modèles de décision semblent ainsi émerger selon le degré d'implication de chacun de ces acteurs : le modèle collectiviste, le modèle individualiste et le modèle personnaliste.

Premièrement, le modèle collectiviste se base sur le principe que la bonne santé du patient est dans l'intérêt du collectif. La décision du médecin est avant tout guidée par les pouvoirs publics selon des normes de justice sociale et d'efficacité économique. Ce modèle collectiviste est déjà décrit dans la littérature⁶⁷, seulement l'arrivée du numérique en santé peut servir à le renforcer. Avec la production et l'analyse de données en plus grand nombre, les normes collectives sont mieux définies. Elles intensifient le phénomène de standardisation de la santé de tous les patients en tenant compte des intérêts communs d'égalité et d'économie. Les besoins sont mieux mesurés et les ressources du système de santé sont parfaitement optimisées.

Bien que l'idéologie d'une priorité à l'intérêt collectif puisse parfaitement se justifier, ce modèle collectiviste numérique expose le patient et le médecin à de nouveaux risques. Pour chaque professionnel de santé, la santé numérique serait le danger d'un contrôle renforcé de leur pratique. Pour le patient, le risque serait de ne plus être maître de ses données de santé et d'avoir l'obligation morale de les partager à des fins scientifiques ou même de surveillance. Un exemple est donné par l'auteur Alain Louté⁶⁸ et il concerne l'utilisation des objets connectés. En rompant les sphères publiques et privées, ces objets pourraient progressivement jouer « le rôle de « preuve » de la bonne compliance du patient, discriminant entre les « bons » et les « mauvais patients » ». Il en résulte aussi un autre risque, celui de voir des compagnies d'assurances accéder encore plus facilement aux données des patients et s'en servir à leur détriment.

Deuxièmement, le modèle individualiste quant à lui est un modèle donnant la priorité à la volonté du patient. Il est l'évolution du modèle informatif. Pour ce modèle, la décision du patient prime avant tout, en s'appuyant sur les conseils et les recommandations du médecin comme du numérique. Plus autonome, le patient devient l'entrepreneur de sa santé et se soigne par intérêt individuel selon ses valeurs et ses préférences. Une autonomie individuelle renforcée entraîne aussi plus de responsabilité. Le patient devient l'unique responsable de son bon ou de son mauvais comportement en santé. Le terme d'empowerment ou encore d'« empowerment » définissent dans la littérature⁶⁷ cette professionnalisation du patient capable de mieux décider seul pour sa santé. Il dispose désormais de nombreuses solutions numériques l'aidant à mieux comprendre comment se soigner et à se maintenir en meilleure santé.

Cependant, en donnant plus d'autonomie et de responsabilité au patient, ce modèle centré sur l'individu expose le système de santé au risque d'un consumérisme médical. En effet, la santé est un secteur des plus attractifs pour les industries du numérique. Le patient pourrait être ciblé comme un client de santé consommant sans garde-fous des soins et des biens médicaux. Tandis que le rôle du médecin, face à cette marchandisation du soin, risquerait d'évoluer en prestataire de soins devant répondre aux exigences d'un patient consommateur.

Enfin, le dernier modèle suggéré est le modèle personnaliste. Celui-ci donne la primauté au patient en tant que personne. Il s'inspire de la philosophie du personnalisme, un courant d'idées fondé au XX^{ème} siècle par Emmanuel Mounier, où le respect de la personne est érigé en valeur principale. Le personnalisme se veut être une troisième voie humaniste possible entre le collectivisme et l'individualisme.

Pour ce modèle de décision personnaliste, l'exercice de la médecine se définit par des soins identifiés et décidés selon les caractéristiques personnelles du patient. Cette médecine sur mesure, dite personnalisée ou de précision⁶⁹, est rendue possible grâce à des progrès scientifiques dans le domaine de la génétique, ainsi qu'à des progrès technologiques dans la production et l'analyse massive de données numériques. Le médecin ne tient plus seulement compte des éléments cliniques et paracliniques usuels, il s'appuie également sur les données issues d'objets connectés, le profil génomique du patient, les caractéristiques moléculaires de sa maladie, l'aide de l'intelligence artificielle, etc. A travers ces nouveaux outils, le numérique oriente la décision du médecin afin de s'adapter au plus près possible des particularités de chaque patient.

Malgré tout, le modèle personnaliste est le risque d'une médecine préventive parfois immodérée. Par le biais du numérique, le médecin pourrait excessivement veiller à ce qu'un patient ne tombe pas malade. Se pose alors la question des limites à l'action du médecin sur la vie en générale du patient, et de la frontière entre le normal et le pathologique.

V. CONCLUSION

En analysant le regard porté par des médecins généralistes sur la santé numérique, celle-ci annonce de profonds changements allant même jusqu'à de véritables transformations dans l'exercice de la médecine générale. L'ensemble des éléments constituant la pratique médicale sont concernés et impactés par ces changements : le médecin augmenté au moyen du numérique, la gestion nouvelle des données numériques en santé, et la réorganisation de la pratique dans un écosystème numérique. Le médecin généraliste, augmenté au moyen de solutions numériques et de l'intelligence auxiliaire, exerce au sein de réseaux coordonnés et accompagne le patient autonome et éclairé dans l'écosystème de santé numérique. Tel est en conclusion de cette étude, l'impact global observé et attendu de la santé numérique sur la pratique de la médecine générale.

Malgré tout, des doutes subsistent quant à la volonté des médecins généralistes à s'adapter et à progresser ensemble dans ce nouvel écosystème numérique. Pourtant, la santé numérique est l'opportunité offerte aux médecins d'un renouvellement de leurs pratiques pour des soins de meilleure qualité, plus humains et réduisant les inégalités sociales, territoriales et technologiques entre patients. Les médecins ont en effet à saisir toute l'importance d'accompagner ce processus technologique afin d'en maximiser les effets positifs et d'en réduire les contreparties négatives. L'approbation de la santé numérique par les professionnels de santé passe alors inévitablement par une prise de conscience collective du rôle proactif à jouer dans cette transformation attendue de leur profession. Quant aux patients, leur adhésion à cet écosystème de santé numérique n'aura lieu que si les médecins veillent à préserver ce lien de confiance les unissant.

In fine, la médecine doit, quel que soit son futur et indépendamment de ses innovations technologiques et scientifiques, persévérer dans son cheminement d'une conscience éthique portée par une confiance partagée entre médecin et patient.

Bibliographie

1. Basque J. Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire. Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire. 2005;2(1),30-41.
2. Académie Française. (page consultée le 19/10/2020) Digital, [en ligne]. <http://www.academie-francaise.fr/digital>
3. Moatti A. Le numérique rattrapé par le digital ?. Le Débat. Gallimard. 2016;188(1):68-72.
4. Ropars F. (page consultée le 19/10/2020) Faut-il dire numérique ou digital ?, [en ligne]. <https://www.blogdumoderateur.com/numerique-ou-digital/>
5. HAS. (page consultée le 14/11/2029) E-santé, [en ligne]. https://www.has-sante.fr/jcms/c_2056029/en/e-sante
6. IRDES. La e-santé : Télésanté, santé numérique ou santé connectée. Bibliographie thématique. 2019.
7. Code de la Santé Publique. Article L6316-1 (version en vigueur au 27 juillet 2019).
8. Dessertine P, Préface. In : Mateu J-B. Les banques face à leur avenir proche. Paris : Eyrolles; 2018. p.11-15
9. CNOM. La santé connectée : Enjeux et perspectives. Débat de l'Ordre. 2015.
10. UIT. Measuring digital development : Facts and figures. UIT Publications. 2019.
11. Demaison C et al. Capacités et compétences numériques. In : L'économie et la société à l'ère du numérique. Insee Références; 2019. p.94-95
12. Ugalmugle S, Swain R. Digital Health Market Industry Analysis Report, Regional Outlook, Application Potential, Price Trends, Competitive Market Share & Forecast, 2020-2026. 2020.
13. GIS Marsouin. (page consultée le 22/11/2020) Enquête Individus 2019 - CAPUNI, [en ligne]. <https://www.marsouin.org/mot303.html>
14. Ordonnance n°96-346 du 24 avril 1996 portant réforme de l'hospitalisation publique et privée. JORF n°98 du 25 avril 1996.
15. Ipsos. Le DMP et les médecins. 2007.
16. Ipsos, ASIP Santé. Les médecins à l'ère du numérique. 2017.
17. Dourgnon P. L'apport de l'informatique dans la pratique médicale libérale. FORMMEL. 2001.
18. DREES. E-santé : les principaux outils numériques sont utilisés par 80 % des médecins généralistes de moins de 50 ans. Études et Résultats. 2020;11-39.
19. Arrêté du 16 août 2018 complétant l'annexe de l'arrêté du 1er août 2018 portant approbation de l'avenant n°6 à la convention nationale organisant les rapports entre les médecins libéraux et l'assurance maladie signée le 25 août 2016. Ministère des affaires sociales et de la santé. JORF n°0193 du 23 août 2018.
20. Andrès E et al. Telemonitoring in diabetes: evolution of concepts and technologies, with a focus on results of the more recent studies. J Med Life. 2019;12(3):203-14.
21. Denis F et al. Randomized trial comparing Web-mediated follow-up to routine modalities in lung cancer patients. J Natl Cancer Inst. 2017;109(9).
22. HAS. Moovecare Poumon. Avis de la CNEDiMTS. 2019.
23. Direction interministérielle de la transformation publique. Transformation numérique : dessinons les métiers publics de demain ! 10 nouveaux métiers à la loupe. Etude prospective - la suite. 2019.
24. Décret n° 2021-707 du 3 juin 2021 relatif à la télésanté. JORF n°0128 du 4 juin 2021.
25. Ordonnance n° 2018-1125 du 12 décembre 2018 prise en application de l'article 32 de la loi n° 2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles et portant modification de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés et diverses dispositions concernant la protection des données à caractère personnel. JORF n°0288 du 13 décembre 2018.

26. Rectificatif au règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données). JOUE L127 2 du 23 Mai 2018.
27. Code de la Santé Publique. Article L.1110-4 (version en vigueur au 04 août 2021).
28. Code de la Santé Publique. Article L1111-8 (version en vigueur au 01 avril 2018).
29. Code de la Santé Publique. Article R4127-45 (version en vigueur au 09 mai 2012).
30. Loi n° 2004-810 du 13 août 2004 relative à l'assurance maladie. Article 32.
31. Assurance Maladie. Améliorer la qualité du système de santé et maîtriser les dépenses. Propositions de l'Assurance Maladie pour 2021. Rapport au ministre chargé de la Sécurité sociale et au Parlement sur l'évolution des charges et des produits de l'Assurance Maladie au titre de 2021 (loi du 13 août 2004). 2020.
32. Etude CSA pour Maïia. (page consultée le 01/12/2020) Les Français et la téléconsultation en 2020, [en ligne]. <https://supr-agency.com/2020/07/06/etude-csa-pour-maïia-les-français-et-la-teleconsultation-en-2020/>
33. Billy A. MAÏIA. La téléconsultation : épiphénomène ou changement de paradigme. Congrès SFSD. 2020.
34. OCDE. Panorama de la santé 2019. Les indicateurs de l'OCDE. 2019.
35. Ministère des solidarités et de la santé. Stratégie de transformation du système de santé. Rapport final. Accélérer le virage numérique. 2018.
36. Loi n° 2019-774 du 24 juillet 2019 relative à l'organisation et à la transformation du système de santé. JORF n°0172 du 26 juillet 2019.
37. Ministère des solidarités et de la santé. Feuille de route « Accélérer le virage numérique ». Dossier d'information Ma santé 2022. 2019.
38. Ministère des solidarités et de la santé. Comprendre le volet numérique du Ségur de la santé. Présentation, objectifs et périmètre. 2021.
39. HAS. Classification fonctionnelle, selon leur finalité d'usage, des solutions numériques utilisées dans le cadre de soins médicaux ou paramédicaux. 2021.
40. HAS. Numérique : quelle (R)évolution ?. Rapport d'analyse prospective. 2019.
41. Assistance publique des Hôpitaux de Paris. (page consultée le 14/12/2020) Digital Medical Hub (DMH), [en ligne]. <http://recherche-hupnvs.aphp.fr/digital-medical-hub/>
42. Henson P at al. Deriving a practical framework for the evaluation of health apps. Lancet Digit Health. 2019;1(2),52-54.
43. Salisbury C. The Impact of Digital-First Consultations on Workload in General Practice: Modeling Study. J Med Internet Res. 2020;22(6):18203.
44. Sharma A at al. Using Digital Health Technology to Better Generate Evidence and Deliver Evidence-Based Care. J Am Coll Cardiol. 2018;71(23):2680-2690.
45. Tong A at al. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. Int J Qual Health Care 2007;19(6):349-57.
46. Bouet P. Atlas de la démographie médicale en France. Situation au 1er Janvier 2020. CNOM. 2020.
47. Lotka A. The law of evolution as a maximal principle Alfred. Human Biology. 1945;17(3):167-194.
48. Tisseron S. L'exendosomatisme. De la production des technologies par exosomatisme au métissage homme-machines par endosomatisme. Psychologie Clinique. 2020;1(49):90-100.
49. Stiegler B. (page consultée le 20/12/2020) La mémoire humaine est intégralement conditionnée par les dispositifs de mémorisation externes, [en ligne]. <https://www.pourlascience.fr/sd/science-societe/la-memoire-humaine-est-integralement-conditionnee-par-les-dispositifs-de-memorisation-externes-15665.php>
50. Tschandl P. Collaboration Human-computer collaboration for skin cancer recognition. Nature Medicine 2020;26:1229-1234.

51. De Rosney J. (page consultée le 09/01/2021) Grâce à l'intelligence auxiliaire, nous allons vers la coéducation, [en ligne]. <https://www.surferlavie.com/2018/05/grâce-à-lintelligence-auxiliaire-nous-allons-vers-la-coéducation-.html#more>
52. DREES (page consultée le 14/01/2021) Les transformations par les technologies numériques vues par les SHS. Quels usages dans les champs de la santé, du handicap, de la dépendance et de l'accès aux prestations sociales ?, [en ligne]. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/recherche/programmes-de-recherches/article/les-transformations-par-les-technologies-numeriques-vues-par-les-shs-quels>
53. Lemoine P. La nouvelle grammaire du succès. La transformation numérique de l'économie française. Rapport au gouvernement. 2014.
54. Safi S et al. Acceptance and Resistance of New Digital Technologies in Medicine: Qualitative Study. JMIR Res Protoc. 2018;7(12):e11072.
55. Sénat. L'illectronisme ne disparaîtra pas d'un coup de tablette magique. Rapport d'information n° 711. 2020.
56. France Stratégie. Les bénéfices d'une meilleure autonomie numérique. 2018.
57. Institut Montaigne. E-santé : augmentons la dose ! Rapport. 2020.
58. Phillips M et al. Assessment of Accuracy of an Artificial Intelligence Algorithm to Detect Melanoma in Images of Skin Lesions. JAMA Netw Open. 2019;2(10):e1913436.
59. Simon P. Télémédecine, santé connectée, éthique numérique : enjeux de la médecine au XXIème siècle. In : Santé, numérique et droit-s. Poirot-Mazères I. Presses de l'Université Toulouse 1 Capitole; 2018. p.133-150.
60. CNIL. Délibération de la formation restreinte n°SAN-2020-014 du 7 décembre 2020.
61. CNIL. La sécurité des données personnelles. Les guides de la CNIL. 2018.
62. Murgia M, Harlow M. How top health websites are sharing sensitive data with advertisers. Financial Times. 2019.
63. Carbon Black (page consultée le 29/01/2021) Healthcare Cyber Heists in 2019, [en ligne]. <https://www.carbonblack.com/blog/healthcare-cyber-heists-in-2019/>
64. CNIL (page consultée le 29/01/2021) Conseil d'État Section du contentieux Référé L.521CJA, [en ligne]. https://cnll.fr/documents/35/OBSERVATIONS_DE_LA_CNIL_8_OCTOBRE_2020.pdf
65. Agbo CC, Mahmoud QH, Eklund JM. Blockchain Technology in Healthcare: A Systematic Review. Healthcare (Basel). 2019;7(2):246.
66. Relyfe (page consultée le 13/06/2021) InnovHealth dirigée par le Dr Adnan El Bakri devient ReLyfe® après une augmentation de capital de 40millions d'euros et l'acquisition d'une société US dans l'intelligence artificielle médicale, Communiqué de presse du 18 mai 2021, [en ligne]. https://uploads-ssl.webflow.com/607fe0b405117f395178bbc4/60a5409a93892e1f7f5ee482_CP%20ReLyfe.pdf
67. HAS. Patient et professionnels de santé : décider ensemble. Synthèse de l'état des lieux. 2013.
68. Loute A. Quel pilotage de la e-santé ?. Démocratie. 2018;7/8: p.16-18.
69. CNOM. Médecins et patients dans le monde des DATA, des algorithmes et de l'intelligence artificielle. Analyses et recommandations du Cnom. 2018.

Guide d'entretien

Merci de m'accorder un peu de votre temps. Avant de débiter cet entretien j'aimerais préciser que celui-ci sera enregistré et que toutes les réponses aux questions seront ensuite anonymisées.

Je réalise une étude évaluant l'impact que peut avoir le déploiement des technologies numériques dans la pratique des médecins généralistes. Le numérique promet de multiples changements tant pour les médecins, les patients mais aussi dans l'organisation des soins. Ce virage numérique nous amène à repenser et à redéfinir une pratique médicale en pleine évolution. Il pourrait être une solution pour répondre aux nombreux défis que doit relever notre système de santé.

- L'offre d'outils et de solutions numériques se développe. Comment voyez-vous le déploiement de ces nouvelles technologies numériques dans votre pratique quotidienne ?

- ▶ Questions de relance :

- Comment percevez-vous l'arrivée du numérique dans le domaine de la santé ?
- Le déploiement du numérique peut-il être une des solutions pour répondre aux besoins des médecins généralistes ?
- Quel est votre avis quant à l'utilisation de nouveaux outils et services numériques en pratique ?
- Comment voyez-vous évoluer l'exercice de la médecine générale avec ces nouvelles technologies ?

- ▶ Validation :

Si je résume ce que vous venez de me dire, vous avez un avis plutôt *positif / négatif* sur le numérique en santé, cependant ...

- ▶ Contre relance :

- Comment expliquez vous *le blocage / l'engouement* de certains médecins ?
- N'y a t'il pas :
 - des inconvénients, voir même des risques à se servir de ces outils numériques ?
(ou)
 - des avantages, voir même certaines avancées à se servir de ces outils numériques ?

- En s'intéressant plus précisément à certaines problématiques :
 - Quel peut être l'impact du numérique sur les échanges entre professionnels de santé, et notamment dans la coordination entre la ville et l'hôpital ?
 - En prenant l'exemple du Dossier Médical Partagé, quels sont les enjeux dans le déploiement d'un tel outil numérique ? Quel est le rôle du médecin généraliste dans la synthèse des données numériques ?
 - Quel est votre avis sur la sécurisation des données de santé ? Est-elle suffisante pour prévenir un détournement voir même une marchandisation de ces données ?
 - Quels freins voyez vous au déploiement des outils numériques dans la pratique des médecins ?
 - Comment le numérique peut impacter la relation du médecin avec les patients ?

- Pour terminer cet entretien, quelques éléments concernant votre situation professionnelle :
 - Âge et Sexe :
 - Type d'exercice : Groupe / Individuel
 - Activité : Rural / Semi-Rural / Urbain
 - Année d'installation :
 - Dossier patient informatisé :
 - Secrétariat : Sur place / Télésecrétariat / Mixte
 - Equipements informatiques :
 - Fréquence utilisation outils numériques :
 - Outils télémédecine :

Serment d'Hippocrate

“Au moment d’être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d’être fidèle aux lois de l’honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J’interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l’humanité.

J’informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n’exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l’indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l’intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l’intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l’indépendance nécessaire à l’accomplissement de ma mission. Je n’entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J’apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu’à leurs familles dans l’adversité.

Que les hommes et mes confrères m’accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j’y manque.”

IMPACTS DE LA SANTÉ NUMÉRIQUE DANS LA PRATIQUE DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES
ÉTUDE QUALITATIVE MENÉE AUPRÈS DE MÉDECINS GÉNÉRALISTES DE NOUVELLE AQUITAINE

RÉSUMÉ DE LA THÈSE :

Introduction : La santé numérique, soit l'utilisation des technologies numériques dans le domaine de la santé, annonce des changements dans l'exercice de la médecine générale. L'étude ici présentée a eu pour objectif d'analyser ces impacts sur la pratique de médecins généralistes.

Méthode : Cette étude qualitative, menée au moyen d'entretiens individuels semi-dirigés, s'est déroulée de décembre 2019 à février 2020. Les participants de l'étude étaient des médecins généralistes installés en région Nouvelle Aquitaine. Un échantillonnage dirigé a permis le recrutement de médecins selon des niveaux différents d'utilisation du numérique en pratique.

Résultats : Au total, 15 médecins généralistes d'une moyenne d'âge de 47,8 ans ont participé à l'étude. L'analyse des entretiens montre des impacts touchant l'ensemble des éléments constituant la pratique médicale, allant de simples changements à de véritables transformations. Après le regroupement thématique des données codées, les 3 principaux ensembles d'impacts sont : - le médecin augmenté au moyen du numérique, - la gestion nouvelle des données numériques en santé, - et la réorganisation de la pratique médicale dans un écosystème numérique. L'impact global attendu est résumé par une médecine générale où le médecin, augmenté au moyen de solutions numériques et de l'intelligence auxiliaire, exerce au sein de réseaux coordonnés et accompagne dans l'écosystème de santé numérique, le patient autonome et éclairé.

Conclusion : La santé numérique est une opportunité offerte aux médecins généralistes de renouveler leur pratique, pour des soins de meilleure qualité, plus humains et réduisant les inégalités sociales, territoriales et technologiques entre les patients. Les médecins ont à saisir toute l'importance de ce processus technologique afin d'accompagner au mieux la transformation de leur métier.

TITRE EN ANGLAIS :

Impacts of digital health in the practice of general practitioners.

Qualitative research conducted with general practitioners of the Nouvelle Aquitaine Region of France.

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE - ANNÉE 2021

MOTS CLEFS :

Santé numérique, E-santé, Médecine générale, Impacts, pratique médicale, médecin augmenté, données de santé numériques, écosystème numérique.