

Master Ingénierie de la Santé  
Parcours Healthcare Business et Recherche Clinique  
Option Recherche Clinique

Mémoire de fin d'études de la 2<sup>ème</sup> année de Master  
Année Universitaire 2017-2018

Quelles sont les perspectives de développement de  
la télémédecine en France et son impact sur la  
prise en charge des patients ?

Date de la soutenance : le 9 Octobre 2018

Composition du jury :

Président de jury : Monsieur Marc LAMBERT

2<sup>ème</sup> membre de jury : Madame Maria José GARCIA FERNANDEZ

3<sup>ème</sup> membre de jury : Madame Sara FRADE

# Remerciement

---

Avant de commencer ce mémoire, je tiens à remercier l'ensemble des personnes m'ayant aidée et soutenue tout au long de la réalisation de ce travail qui clôture mes années d'études universitaires.

Dans un premier temps, je souhaite remercier Madame Maria José GARCIA FERNENDEZ, ma directrice de mémoire et maître de conférence à ILIS pour sa disponibilité et ces conseils tout au long de la rédaction de mon mémoire.

Je tiens également remercier Madame Sara FRADE, coordinatrice au sein du Pôle de Promotion Interne du CHU de Lille et ma maître de stage, pour son accueil, sa pédagogie, sa disponibilité et sa bonne humeur dont elle a fait preuve depuis mon intégration au CHU de Lille.

Je voudrais remercier le Docteur Marc LAMBERT, mon président de jury, pour son aide et ses conseils dans l'orientation de mon sujet de mémoire.

Enfin, je remercie ma famille ainsi que mes amis pour leur soutien et leur écoute durant ces années d'études, et durant la réalisation de mon mémoire.

# Table des matières

---

Liste des abréviations .....	4
I. Etat des lieux de la télémédecine .....	7
II. La place de la télémédecine dans le système de soin actuel.....	20
III. Plan d'action pour le déploiement de la télémédecine.....	33
IV. Etude de cas : étude eNephro .....	39
Conclusion .....	43
Bibliographie .....	45
Annexe :.....	47
Table des figures .....	50
Sommaire .....	51

# Liste des abréviations

---

**ARS** : Agence Régional de Santé

**ASMR** : Amélioration du Service Médicale Rendu

**AVC** : Arrêt Vasculaire Cérébral

**BPCO** : Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive

**CNOM** : Conseil National de l'Ordre des Médecins

**DMC** : Dispositif médicaux Connectés

**DU** : Diplôme Universitaire

**EHPAD** : Etablissement Hébergeant des Personnes Agées Dépendantes

**ETAPES** : Expérimentations de Télémédecine pour l'Amélioration des Parcours En Santé

**GHT** : Groupement Hospitalier de Territoire

**HAS** : Haute Autorité de Santé

**IRC** : Insuffisance Rénale Chronique

Loi « **HPST** » : Loi « Hôpital, Patient, Santé et Territoire »

**LPPR** : Liste des Produits et Prestation Remboursable

**MAST**: Model for Assesement of Telemedicine

**MSP**: Maison de Santé Pluridisciplinaire

**OC**: Objet Connecté

**QALY**: Quality Adjusted Life Year

**SMR**: Service Médical Rendu

**SRoS** : Schéma régional de l'offre de soin

**TIC** : Technologies de l'Information et de Communication

# Introduction

En 2016, l'ordre des médecins recense en France 215 583 médecins actifs avec un âge moyen de 51,7 ans. Les médecins de plus de 60 ans représentent plus de 27% du total de ces médecins. De ce fait, dans l'ensemble des régions de France le nombre de médecin généraliste et spécialiste partant à la retraite est supérieur au nombre de nouveau médecin (annexe 1). (1)

En parallèle, la population française ne cesse d'augmenter et dépasse aujourd'hui les 65 millions d'habitants. La densité métropolitaine des médecins correspond à 284,4 médecins pour 100 000 habitants soit l'équivalent de 1 médecin pour 352 patients. (2)

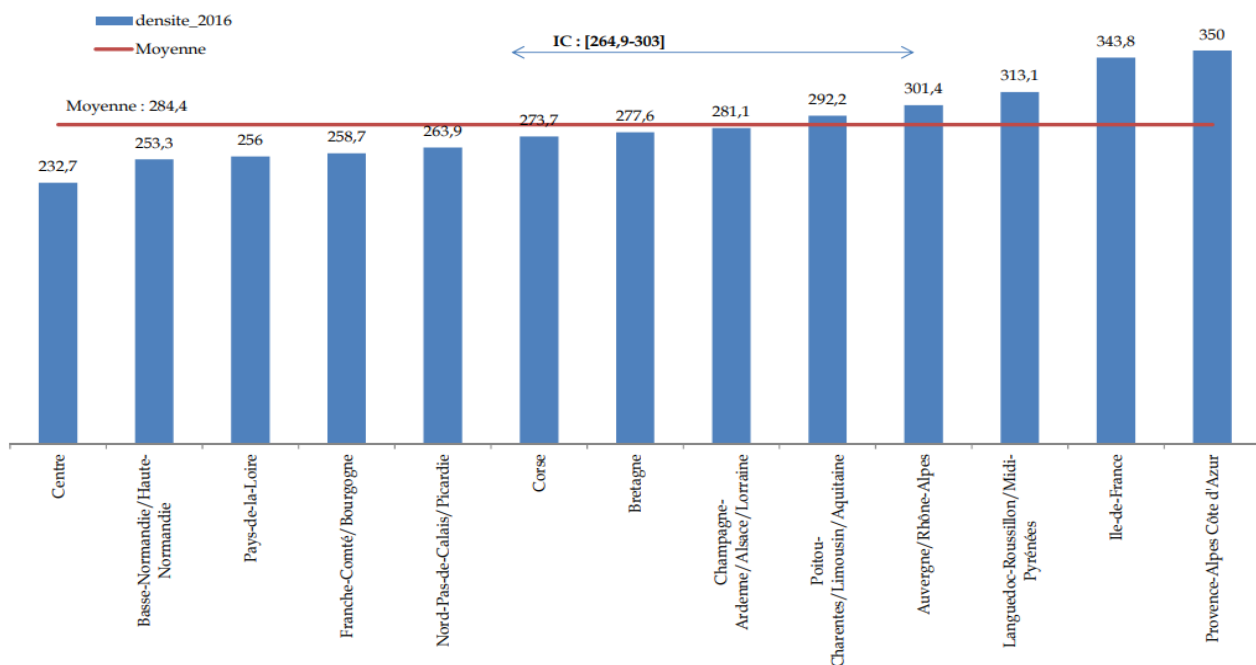


Figure 1: Densité médicale selon les régions Française (2)

Ce graphique (figure 1) réalisé par l'ordre des médecins montre la densité de médecin selon les régions. On observe une grande inégalité de répartitions entre le centre (région avec la plus faible densité, 232,7 médecins/ 100 000 habitants, soit 1 médecin pour 430 patients) et la région Provence-Alpes Côte d'Azur (la région avec la plus forte densité, 350 médecins/ 100 000 habitants, soit un médecin pour 286 patients). Il est à noter qu'il existe également des disparités interrégionales. C'est de cette disparité qu'est venue la notion de désert médicaux. (2)

L'évolution de l'espérance de vie des français pose un nouveau problème. Cette dernière a augmentée de 35 ans en un siècle et par conséquent le nombre de personne âgé également. Les personnes de plus de 60 ans représentent 25 millions de personnes soit plus d'un tiers de la population totale et les personnes de plus de 75 ans, 9 millions de personnes. (2)

Le vieillissement de la population entraine principalement :

- Une hausse de maladies chroniques telles que le diabète, l'insuffisance cardiaque, l'insuffisance respiratoire ou les maladies dégénératives du système nerveux.
- Des difficultés pour la mobilité du patient.

Dans le but de palier à ces nouveaux obstacles dans la prise en charge du patient, la télémédecine semble tout à fait indiquée. En effet, la télémédecine est une pratique qui utilise les nouvelles technologies d'information et de communication pour la prise en charge des patients à distance pour une démarche diagnostic ou thérapeutique.

Actuellement on recense dans pubmed 27 542 articles consacrés à la télémédecine, dont 10 596 depuis ces 5 dernières années et 2 744 en 2017. Ces chiffres montrent un intérêt et une volonté de l'ensemble des pays de développer et démocratiser cette pratique.

L'essor des technologies de l'information et de communication permet un suivi à distance des patients et la mise à disposition des données médicales pour les professionnels de santé intervenant dans la prise en charge des patients. La télémédecine pourrait permettre au corps médical de donner un avis plus spécialisé, une prise en charge plus rapide des urgences médicales, améliorer la communication avec le patient en le rendant plus actif dans sa prise en charge et par conséquent en réduire le coût.

Ce mémoire de fin d'étude dont le sujet est « **Quelles sont les perspectives de développement de la télémédecine en France et son impact sur la prise en charge des patients** » sera développer à partir de la littérature et sera composé de 4 parties.

La première partie est une description générale de la télémédecine à travers ses définitions, ses pratiques et son encadrement réglementaire. Ensuite, j'exposerai la place et les limites de la télémédecine dans le système de soin actuel. Et dans un troisième temps, j'exposerai les perspectives d'avenir de la télémédecine. Je terminerai par une étude de cas qui est l'étude eNephro.

# I. Etat des lieux de la télémédecine

## 1 Historique

La communication à distance pour une démarche médicale a commencé dans l'antiquité. En effet les peuples aborigènes d'Australie envoyaient des messages via des coursiers afin de porter des informations relatant les maladies des tribus amicales et ennemis.

Ce n'est qu'au XVIIe siècle, que les diagnostics à distance (in absentia) furent mis en place. Les patients envoyaient leurs échantillons d'urine à leur médecin afin de réaliser un diagnostic grâce à des diagrammes d'uroscopie.

L'apparition de la téléphonie à la fin du XIXe siècle a permis en 1905 au Dr Willem Einthoven, de concevoir la première invention technologique à visée médicale. Il a combiné un galvanomètre avec la technologie du téléphone pour transmettre les bruits cardiaques d'un hôpital à son laboratoire, à une distance de 1 km. Ce dispositif fut appelé « télécardiogramme » et ce fut la première utilisation du préfixe « télé ». (3)

La première licence pour radio de service médical a été publiée le 18 novembre 1920 à l'Institut d'Église des Marins de New York. De 1920 à 1930 plusieurs pays européens ont développé des services radiomédicales et équipé leurs navires de systèmes radio dans le but de conseiller les marins sur le plan médical en cas de nécessité. Le programme maritime italien, commencé en 1935, continue d'être opérationnel aujourd'hui. (4)

En 1967, les Etats unis développent le premier système de téléconsultation complet, qui comporte d'une part, des stations de vidéoconférence permettant de mettre en relation le médecin, le personnel paramédical et le patient situés dans deux sites différents, et d'autre part, des systèmes de communication permettant d'échanger des images et des examens de laboratoire. (3)

A partir des années 70 aux États-Unis, la conquête de l'espace a encouragé de nombreux projets de recherche dans le domaine de la télésurveillance. Ces nouvelles technologies permettaient aux scientifiques de la NASA de surveiller en continu les signes vitaux des astronautes tels que la fréquence cardiaque, la tension artérielle et la température. Ces systèmes ont permis l'analyse de l'évolution de l'état de santé des astronautes, de réaliser des diagnostics et la prescription de traitements. (3)

L'émergence d'internet dans les années 1990 a facilité la création, la communication et l'archivage des données médicales du patient. Ceci a amené au développement des premières expériences de télémédecine utilisant les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour ajouter d'autres fonctionnalités (comme le traitement et le stockage de données, la mise en place de systèmes d'alerte et l'utilisation de différents outils de communication). L'utilisation d'internet a également permis de réduire les coûts des infrastructures à mettre en place et à augmenter l'accessibilité de certains outils pour certaines régions, comme par exemple la visioconférence.

En 2001, l'essor de la robotique et de la fibre optique a permis la réalisation de la première chirurgie à distance. En effet la patiente a été hospitalisée à Strasbourg pour une ablation de la vésicule biliaire et les chirurgiens se trouvaient à New York (distance de 7 000 km).  
(5)

Depuis plus d'un siècle, les technologies de communication et les innovations dans le domaine de la santé n'ont cessé d'évoluer. Aujourd'hui, les systèmes de télémédecine sont nombreux et sont retrouvés dans toutes les étapes du parcours du patient : du diagnostic au traitement en passant par la surveillance. C'est pourquoi, il a été nécessaire de bien les définir.

## 2 Définition de la télémédecine

La définition de la télémédecine a été posée par l'article 78 de la loi du 21 Juillet 2009 portant sur la réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. (6)

*« Art.L. 6316-1.-La télémédecine est une forme de pratique médicale à distance utilisant les technologies de l'information et de la communication. Elle met en rapport, entre eux ou avec un patient, un ou plusieurs professionnels de santé, parmi lesquels figure nécessairement un professionnel médical et, le cas échéant, d'autres professionnels apportant leurs soins au patient.*

*Elle permet d'établir un diagnostic, d'assurer, pour un patient à risque, un suivi à visée préventive ou un suivi post-thérapeutique, de requérir un avis spécialisé, de préparer une décision thérapeutique, de prescrire des produits, de prescrire ou de réaliser des prestations ou des actes, ou d'effectuer une surveillance de l'état des patients. »*



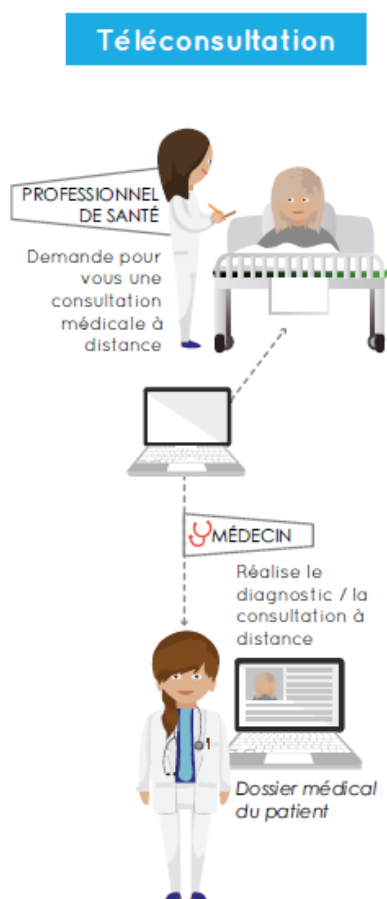
Le décret n° 2010-1229 du 19 Octobre 2010 relatif à la télémédecine décrit les cinq catégories de télémédecine dans le code de la santé publique, ainsi que les conditions de mise en œuvre et l'organisation de la télémédecine. (7)

Ces catégories sont :

- La téléconsultation
- La téléexpertise
- La télésurveillance
- La téléassistance médicale
- Le téléconseil médical

### 3 Les différentes formes de la télémédecine

#### La téléconsultation



La téléconsultation permet à un professionnel médical de donner une consultation à distance par l'intermédiaire des technologies de l'information et de la communication (TIC). Un professionnel de santé peut être présent au près du patient, il peut être un médecin, une infirmière, un psychologue ou une aide-soignante. C'est un acte médical et une action synchrone (patient et médecin se parlent). Elle permet au professionnel de santé médical requis de réaliser une évaluation globale du patient, en vue de définir la conduite à tenir à la suite de cette téléconsultation. (7) (figure 2)

Figure 2: Schéma de la téléconsultation (8)

## La téléexpertise

La téléexpertise permet au professionnel de santé de solliciter à distance, un avis complémentaire d'un ou plusieurs professionnels médicaux. Cet avis est demandé dans un but thérapeutique ou diagnostic en dehors de la présence du patient. Du fait de la surspécialisation des médecins, cette technologie a pour objectif de faciliter la communication entre les différentes spécialités médicales et de donner une meilleure expertise. (7) (figure 3)

La téléexpertise peut également remplacer une consultation chez un spécialiste afin de diminuer le temps de prise en charge. Dans ce cas, c'est le médecin généraliste qui coordonne la prise en charge des soins et leurs continuités. (7)

## La télésurveillance

La télésurveillance médicale utilise des dispositifs médicaux connectés (DMC) dans lesquels, les données physiologique et cliniques sont enregistrées. Les données sont saisies de manière automatisée ou par le patient lui-même ou par un professionnel de santé. Grâce à un système d'alerte, le médecin compétant voit la dégradation de l'état de santé du patient et peut prendre des décisions sur sa prise en charge. (7) (figure 4)

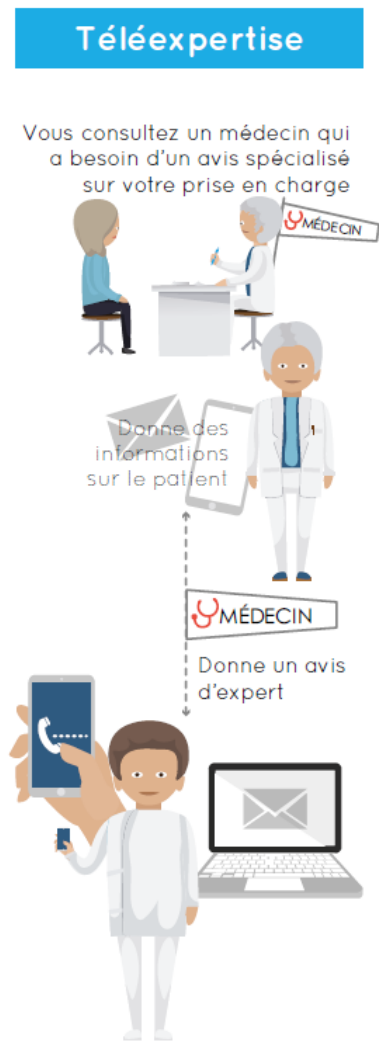


Figure 3: Schéma de la téléexpertise (8)



Figure 4: Schéma de la télésurveillance (8)

La télésurveillance est principalement utilisée pour le suivi des maladies chroniques en évitant la multiplication des actes de consultation traditionnelle, prévenir des éventuelles complications et pouvant raccourcir la durée d'hospitalisation. Ce nouveau mode de prise en charge peut se révéler être plus efficient que le suivi traditionnel qui repose aujourd'hui sur des consultations périodiques et souvent courtes auprès du médecin traitant, pouvant se limiter au seul renouvellement d'ordonnance. Cependant, la télésurveillance n'a pas pour but de remplacer la consultation médicale mais de l'espacer.

### La téléassistance

La téléassistance permet à un professionnel de santé s'aider à distance un autre médecin pour la réalisation d'un acte médical ou chirurgical. Le médecin peut également assister un autre professionnel de santé qui réalise un acte de soins ou d'imagerie, voire dans le cadre de l'urgence, assister à distance un secouriste ou toute personne portant assistance à une personne en danger en attendant l'arrivée d'un médecin. (7) (figure 5)

Sous cette forme de télémédecine, on retrouve divers types de téléassistance comme la téléchirurgie. Elle possède divers application, allant de la formation des médecins à l'utilisation de robot pour augmenter la précision du chirurgien. L'utilisation de ces robots contribue également à la réunion de plusieurs compétences chirurgicales nécessaires pour la réalisation d'un acte médical. (9)

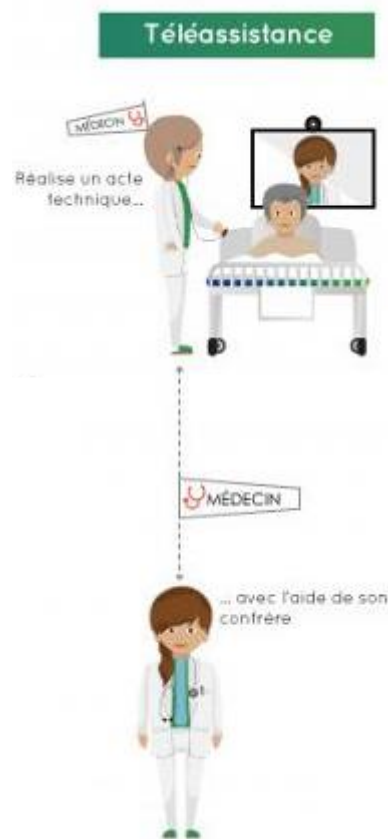


Figure 5: Schéma de la téléassistance (8)

### La régularisation médicale (ou téléconseil médical)

Le téléconseil médical (personnalisé) est un acte qui a pour objet de permettre à un professionnel de santé d'assister un autre professionnel de santé ou non au cours de la réalisation d'un acte médical ou diagnostic. (7)

Il concerne les médecins des centres 15 qui peuvent établir par téléphone un premier diagnostic afin de déterminer et de déclencher la réponse la mieux adaptée à la nature de l'appel.

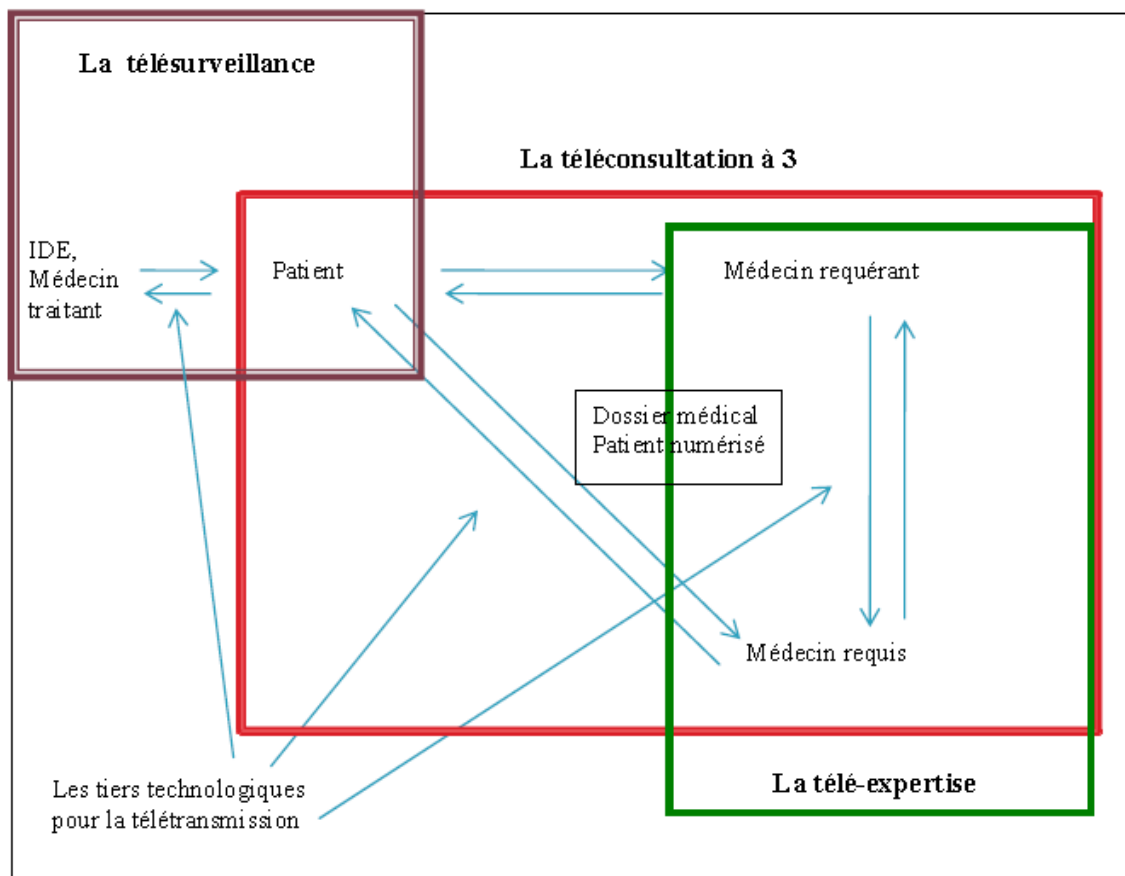


Figure 6: Résumé des obligations qui unissent les différents acteurs intervenant au cours des trois principaux actes médicaux de télémédecine (cadre marron pour la télésurveillance, cadre rouge pour la téléconsultation, cadre vert pour la télé-expertise) (11)

Il est important de bien différencier la télésanté et la télémédecine. La télésanté désigne « l'ensemble des technologies, des réseaux et des services de soins basés sur la télécommunication et comprenant les programmes d'éducation, de recherche collaborative, de consultation ainsi que d'autres services offerts dans le but d'améliorer la santé du patient ». La télésanté intègre donc en plus de la télémédecine, les systèmes de communication (tel que les DMC), les applications internet, la formation et l'information à distance des professionnels de santé. (figure 7)

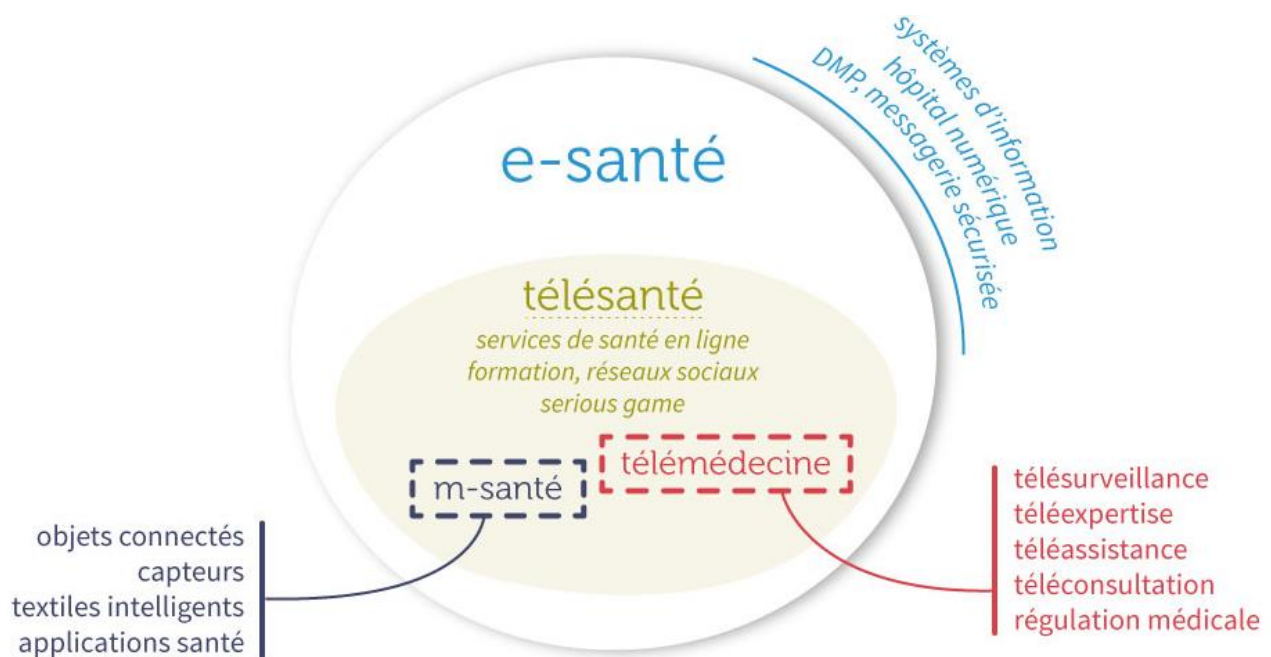


Figure 7: Schéma différenciant la télémédecine et la e-santé (11)

#### 4 Les enjeux de la télémédecine

L'introduction des systèmes de télémédecine dans l'organisation de la santé représente un enjeu stratégique dans sa transformation. En effet, actuellement, le système de santé est confronté à de nombreuses résistances pour l'amélioration des soins auxquelles la télémédecine peut répondre. On peut classer ces enjeux selon 4 types : sanitaire, démographique, organisationnel et économique.

Sanitaires :

- Améliorer la qualité de la prise en charge des patients au travers l'établissement de diagnostic, assurer un suivi préventif, thérapeutique ou post-thérapeutique continu.
- Fournir au patient un meilleur avis spécialisé pour la prise de décision.
- Eviter la survenue d'événements indésirables.
- Favoriser les échanges patient/ professionnels de santé.

## Démographiques

- Améliorer l'accessibilité des soins de qualité sur l'ensemble du territoire, notamment dans les déserts médicaux, les zones à forte densité ou les organismes spéciaux tels que les EHPAD et les prisons.
- Prendre en compte les besoins et attentes du patient, afin de le rendre acteur à part entière de sa santé, en facilitant le maintien à domicile ou en établissement médico-social et pénitencier, des personnes en situation de perte d'autonomie ou souffrant de maladies chroniques.

## Organisationnels

- Donner une meilleure coordination entre les différents services médicaux : l'ambulatoire, l'urgence, le médecin généraliste et les médecins spécialistes.
- Mieux articuler les soins de proximité et le second recours pour notamment offrir une meilleure lisibilité et visibilité du parcours de santé.
- Garantir au patient la sécurité de leurs données médicales et améliorer le partage de ces données entre les professionnels de santé.

## Economiques

- Optimiser le système de soin en diminuant la fréquentation des services d'urgence, diminuer les consultations régulières pour les maladies chroniques, réduire le temps d'hospitalisation en favorisant l'utilisation de dispositifs médicaux à distance et d'éviter les coûts de transport.

## 5 Le cadre réglementaire

Depuis les années 1990, on assiste aux premières expérimentations de l'utilisation de la médecine dans les technologies de l'information et de la communication (TIC). De plus après plusieurs rapports ministériels qui stipulaient la désorganisation du système de soin français, l'état français a lancé un programme pour améliorer le dossier médical du patient et l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication afin de faciliter l'accès au soin et réorganiser son système de soins.

### La loi du 13 Août 2004

Le 13 Août 2004, l'Assemblée Nationale a voté la loi sur l'assurance maladie qui reconnaît et autorise la télémédecine comme un acte médical et l'intègre dans les SROS (Schéma régional de l'offre de soin). (12)

Article 32: « *La télémédecine permet, entre autres, d'effectuer des actes médicaux dans le strict respect des règles de déontologie mais à distance, sous le contrôle et la responsabilité d'un médecin en contact avec le patient par des moyens de communication appropriés à la réalisation de l'acte médical.* »

Article 33: « *Les schémas régionaux d'organisation sanitaire intègrent la télémédecine. Chaque schéma définit les modes opérationnels pour répondre aux exigences de la santé publique et de l'accès aux soins.* »

L'article 34 permet également la transmission des ordonnances par courrier électronique.

### La loi du 21 Juillet 2009 « HPST »

La loi « hôpital, patient, santé et territoire » ou loi Bachelot a pour but de réorganiser et de moderniser le système de santé. Elle est composée comme son titre l'indique de 4 parties. (6)

Article 22 « *Art.L. 6132-1.-Des établissements publics de santé peuvent conclure une convention de communauté hospitalière de territoire afin de mettre en œuvre une stratégie commune et de gérer en commun certaines fonctions et activités grâce à des délégations ou des transferts de compétences entre les établissements et grâce à la télémédecine. Un*

*établissement public de santé ne peut être partie qu'à une seule convention de communauté hospitalière de territoire »*

Articles 78, comme cité précédemment, donne une définition de la télémédecine mais définit également les conditions de mise en œuvre.

*« Art.L. 6316-1.-La télémédecine [...] de l'état des patients.*

*« La définition des actes de télémédecine ainsi que leurs conditions de mise en œuvre et de prise en charge financière sont fixées par décret, en tenant compte des déficiences de l'offre de soins dues à l'insularité et l'enclavement géographique. »*

### Décret du 19 octobre 2010

A cette loi vient s'ajouter le décret n° 2010-1229 du 19 octobre 2010 relatif à la télémédecine. Ce décret est composé de 3 articles. Il définit les 5 actes de télémédecine, les conditions de mise en œuvre et son organisation. (7)

### La mise en œuvre de la télémédecine

Les actes de télémédecine sont réalisés avec le consentement libre et éclairé de la personne, selon le droit commun. Les professionnels participant à un acte de télémédecine peuvent, sauf opposition de la personne dûment informée, échanger des informations relatives à cette personne, notamment par le biais des technologies de l'information et de la communication. (7)

Chaque acte de télémédecine est réalisé dans des conditions garantissant :

- L'authentification des professionnels de santé intervenant dans l'acte.
- L'identification du patient.
- L'accès des professionnels de santé aux données médicales du patient nécessaire à la réalisation de l'acte.

Ce décret définit également les modalités de tenue du dossier du patient :

- Le compte-rendu de la réalisation de l'acte.
- Les actes et les prescriptions médicamenteuses effectués dans le cadre de l'acte de télémédecine.



- L'identité des professionnels de santé participant à l'acte.
- La date et l'heure de l'acte.
- Le cas échéant, les incidents techniques survenus au cours de l'acte.

### Organisation

Pour être juridiquement régulière toute activité de télémédecine et son organisation doit faire l'objet (7) :

1° Soit d'un programme national défini par arrêté des ministres chargés de la santé, des personnes âgées, des personnes handicapées et de l'assurance maladie ;

2° Soit d'une inscription dans l'un des contrats pluriannuels d'objectifs et de moyens ou l'un des contrats ayant pour objet d'améliorer la qualité et la coordination des soins, tels qu'ils sont respectivement mentionnés aux articles L. 6114-1, L. 1435-3 et L. 1435-4 du code de la santé publique et aux articles L. 313-11 et L. 313-12 du code de l'action sociale et des familles ;

3° Soit d'un contrat particulier signé par le directeur général de l'Agence Régionale de Santé (ARS) et le professionnel de santé libéral ou, le cas échéant, tout organisme concourant à cette activité.

Le tableau ci-dessous répertorie l'ensemble des textes de loi pour l'utilisation de la télémédecine. (13) (figure 8)

Condition	Description	Texte de loi (code de la santé publique)
Règles de droit commun sur l'exercice de la médecine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentement libre et éclairé du patient</li> </ul>	L. 1111-2 L. 1111-4 R. 6316-2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect de la vie privée et du secret médical</li> <li>• Respect des référentiels d'interopérabilité et de sécurité</li> <li>• Respect des règles d'échange et de partage d'information</li> </ul>	L. 1110-4 L. 1111-8 R. 6316-3 R. 6316-10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Authentification des professionnels de santé</li> <li>• Identification du patient</li> <li>• Accès aux données médicales nécessaires pour les professionnels de santé</li> <li>• Formation ou préparation du patient</li> </ul>	R. 6316-3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenue du dossier patient (compte-rendu, actes, prescriptions, identité, date et heure, incidents techniques)</li> </ul>	R. 6316-4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect des conditions d'exercice/autorisations d'exercice</li> <li>• Obligation d'assurance</li> </ul>	L. 4111-1 L. 4112-7 R. 6316-7 L. 1142-2
Règles propres à l'activité de télémédecine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme national ou CPOM ou CAQCS ou autre contrat avec l'ARS</li> </ul>	R. 6316-6 R. 6316-7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convention entre organismes et professionnels de santé intervenant</li> </ul>	R. 6316-8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation et compétences des professionnels de santé pour l'utilisation des dispositifs</li> </ul>	R. 6316-9

Figure 8: tableau récapitulatif des textes de lois s'appliquant à la télémédecine (13)

## 6 La télémédecine et la recherche clinique

Actuellement dans le monde, après une recherche dans [clinicaltrials.gov](http://clinicaltrials.gov) avec le terme « telehealth », on recense 816 études. Parmi ces études environ 50% des études sont réalisées en Amérique et 30% sont européennes. (figure 9)

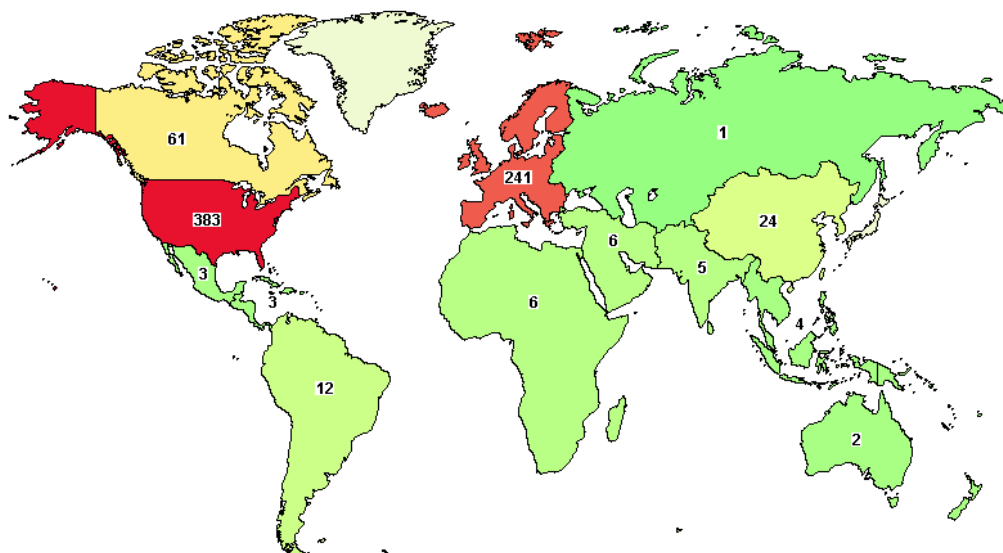


Figure 9: Carte répartissant les essais cliniques dans le monde (14)

En France, la première étude a eu lieu en 2003 et actuellement on en dénombre 44 dont 22 où le recrutement des patients est en cours. En regard des objectifs principaux des études, on s'aperçoit que la cible prioritaire est l'efficacité d'un traitement par télémédecine ou plus précisément par télémonitoring. Or un rapport du Ministère de la Santé démontre que l'activité de telemonitoring comprend seulement 22% de l'activité de télémédecine contre 78% pour la téléexpertise et téléconsultation. Cela met en évidence une volonté de la France à développer le suivi des patients à distance. Le tableau ci-contre (figure 10) détaille les maladies étudiées dans ces essais cliniques. (15)

Disease	n	%
Chronic heart failure	8	24.3
Diabetes	8	24.3
Obstructive sleep apnoea	4	12.2
Arrhythmia	4	12.2
Chronic respiratory failure	1	3
Chronic obstructive pulmonary disease	1	3
Dementia	1	3
Healthcare associated infections	1	3
Rare diseases	1	3
Renal transplant	1	3
Retinopathy of prematurity	1	3
Stroke	1	3
Trauma	1	3
Total	33	100

Figure 10: Maladies étudiées lors des essais cliniques en télémédecine enregistrés en France entre 2000 et 2015 (15)

## II. La place de la télémédecine dans le système de soin actuel

La télémédecine n'est pas une innovation thérapeutique mais une innovation sur l'organisation des soins. Cependant cette nouvelle approche suscite différentes interrogations et résistances de la part du corps médical et des patients. Afin de déterminer l'efficacité et la qualité de la prise en charge des patients par télémédecine, différentes études (nationales et européennes) ont été réalisées depuis les années 2000. Pour pouvoir être démocratisée dans le système de soin, la télémédecine doit, soit fournir une amélioration de la prise en charge des patients, soit fournir une prise en charge équivalente au gold standard mais diminuer son coût.

### 1 Le service médical rendu

Comme dans toute pratique en santé, le médecin doit s'assurer que le service médical rendu (SMR) aux patients n'est pas inférieur à celui qui est obtenu sans télémédecine. La pratique de la télémédecine peut aussi améliorer le SMR sans télémédecine. On parle alors d'amélioration du SMR (ASMR). Le SMR et/ou l'ASMR reposent sur un bénéfice clinique ou social individuel bien identifié ou un bénéfice collectif en terme de santé publique. Il est analysé selon le type d'intervention et/ou selon le mode organisationnel. C'est la prise en compte de tous ces critères qui détermine le niveau de prise en charge par les assureurs, notamment l'Assurance maladie.

En 2014, l'étude Européenne Renewing Health (16) est réalisée dans 17 régions de l'Europe. Y ont été inclus 7 000 patients, sur lesquels a été étudiée l'utilisation de DMC dans le suivi de 3 types de maladies chroniques (le diabète, les maladies respiratoires obstructives et les maladies cardiovasculaires). Le service de télémédecine a été évalué grâce à la méthodologie MAST (Model for Assessment of Télémédecine) basée sur 9 domaines :

- Le besoin sanitaire dans la maladie concernée
- La sécurité du DMC mis en place
- L'efficacité clinique
- La perception par les patients sur service de télémonitoring

- Les aspects économiques
- Les aspects organisationnels
- Les aspects juridiques
- Les aspects éthiques
- Les aspects socio-culturels

Les paramètres cliniques étaient recueillis par le DMC et pendant les heures ouvrables, envoyés vers les plateformes de surveillance, le suivi se faisait donc de manière asynchrone. Ces informations étaient classées selon 3 niveaux d'urgence. Le niveau maximal impliquait une intervention médicale.

Les résultats de cette étude ne furent pas très concluants. En effet les coûts furent plus élevés dans la population interventionnelle que pour les témoins et il n'a pas été observé de bénéfice significatif pour la santé des patients.

Une étude anglaise, Whole Systems Demonstrator, a obtenu des résultats similaires. Le suivi des patients se faisait également de manière asynchrone. (17)

Au Québec (18), une étude a analysé différents paramètres pour l'analyse des principales pathologies chroniques en matière de qualité de vie et de SMR. Dans la plupart des cas, la télémédecine offre une meilleure qualité de vie et une amélioration du SMR. Il est souligné que malgré un SMR amélioré, ce dernier reste encore faible. De plus, pour certaine maladie cardiaque chronique, les BPCO et l'asthme, des études complémentaires sont nécessaires pour le démontrer. Dans d'autres études, telles que l'étude SEDIC, on trouve une diminution du taux de mortalité (pour l'étude SEDIC, une diminution de 22% est observée), une diminution du nombre et de la durée d'hospitalisation et de réhospitalisation. Pour ces patients le suivi de leur maladie se faisait de manière synchrone, c'est-à-dire l'intervention immédiate du personnel soignant lors d'une alerte grave. Intégrée à ce suivi, une éducation thérapeutique du patient pendant 3 mois était donnée. (19) (20)

Télésurveillance à domicile	SMR	Qualité de vie améliorée
Diabète 1 et 2	Niveau de preuve suffisant	Niveau de preuve suffisant
Insuffisance cardiaque	Niveau de preuve suffisant	Niveau de preuve suffisant
Troubles du rythme cardiaque	Niveau de preuve encore à démontrer	Niveau de preuve suffisant
BPCO, apnée du sommeil	Niveau de preuve encore à démontrer	Niveau de preuve suffisant
Asthme	Niveau de preuve suffisant	Niveau de preuve suffisant
Hypertension artérielle	Niveau de preuve suffisant	Niveau de preuve suffisant
Insuffisance rénale	Niveau de preuve suffisant	Niveau de preuve suffisant

Figure 11: Tableau récapitulatif du niveau de preuves du SMR et de la qualité de vie selon les types de maladie chronique (18)

Les résultats du télémonitoring sont très encourageants pour son développement dans les années à venir. Des résultats similaires ont également été trouvés pour la télé-expertise comme par exemple la télé-dermatologie qui permet de transférer des images grâce à des smartphones équipés de dermascope qui est un appareil composé d'une lentille et d'un éclairage pour l'observation des lésions cutanées. Cependant, une méthodologie stricte doit être respectée qui passe par la formation des patients et des professionnels de santé, un suivi continu des patients et une nouvelle organisation du trajet du patient. Une étude allemande a également mis en place une intelligence artificielle qui permet la détection de mélanome. Cette étude a comparé l'analyse de 100 images par le logiciel et par 58 dermatologues. Dans 95% des cas le logiciel a réalisé un bon diagnostic contre 87% pour les dermatologues. Cependant toutes les régions du corps n'étaient pas concernées par l'étude et les images étaient présélectionnées, de sorte que le programme serait a priori incapable de diagnostiquer des tumeurs différentes ou des lésions autres, telles qu'un angiome ou une kératose. (21)

## 2 La télémédecine un model économiquement viable ?

En 2013, l'HAS a réalisé un rapport sur la viabilité médico-économique de la télémédecine en analysant les résultats de 122 études cliniques internationales. L'étude économique de la télémédecine étant complexe, il existe 3 approches. Les études coût-efficacité, coût utilité et coût minime. (22)

### Les études coût-efficacité

Les études coût efficacité ont pour but d'identifier l'acte ou l'outil médical le plus efficace, du point de vue économique, pour atteindre un objectif donné (guérir un patient, diminuer, diminuer la durée d'hospitalisation, etc). Ces études établissent un ratio entre les coûts et les conséquences (exprimé en nombre de vies sauvées, en nombre d'années de vie sauvées, en nombre de cas de maladies guéries ou évitées, en fréquence ou durée réduite de maladie). Cette étude suppose que la télémédecine soit plus bénéfique que l'autre stratégie.

Un rapport de la Haute Autorité de Santé (HAS) (22) et l'étude réalisée à Montréal (18) ont obtenu des résultats similaires. Du fait du manque de critères généraux et de diversité des données, il n'est pas possible d'évaluer l'impact économique de la télémédecine. La HAS préconise de ce fait, l'utilisation de critère généraux et d'une matrice d'évaluation. Cette matrice contient 4 critères qui sont : l'accessibilité ; la pratique professionnelle et l'organisation des soins ; la qualité des soins et la sécurité de prise en charge ; et les coûts. Ces critères sont évalués par 4 acteurs : le patient, le personnel médical, les structures médicales et l'état.

### Coût-utilité

L'analyse coût utilité compare des interventions et permet de tenir compte de la qualité de vie en utilisant une unique et seule mesure : l'utilité. La qualité de vie est mesurée en QALY (Quality Adjusted Life Year).

Les études n'ont pas montré de résultats très probants car les pathologies chroniques analysées étaient différentes. C'est le cas de l'étude anglaise Whole System Demonstrator qui a comparé 3 pathologies chroniques : la Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO), le diabète et l'insuffisance cardiaque. Le score QALY dans cette étude était 3 fois supérieur au coût habituel. (17)

### La méthode de minimisation des coûts.

Cette méthode cherche à démontrer qu'à SMR équivalent, une prise en charge (ici la télémédecine) a un impact positif sur les coûts. Cette méthode est beaucoup utilisée dans l'évaluation économique des systèmes de télémonitoring des maladies chroniques.

Les résultats obtenus ont montré une grande hétérogénéité des données cliniques. En effet, parmi les études, on retrouve de nombreuses spécialités médicales, des pratiques différentes et des applications différentes. Ce qui n'a pas permis de comparer les résultats entre eux. Cependant, certaines études ont montré que le coût d'une prise en charge par télémédecine était moins chère que la prise en charge habituelle. (18) (22)

### 3 Groupement Hospitalier de Territoire (GHT)

Les groupements hospitaliers de territoire, est un dispositif prévu par l'article 107 de la loi de santé 2016. Ils sont un nouveau mode de coopération entre les établissements publics de santé à l'échelle d'un territoire. La coopération autour d'un projet médical partagé doit permettre aux établissements de santé de fournir un SMR de qualité au patient et une égalité des soins sur tout le territoire et diminuer les coûts grâce à une meilleure répartition des achats. (23)

La pratique de la télémédecine pour les GHT :

La mise en place de téléconsultations avancées au sein du GHT a pour objectif de remplacer les consultations spécialisées. Ceci pourrait permettre une meilleure efficacité du temps médical dans l'établissement support du GHT afin de combler le manque de médecin spécialisé comme pour l'oncologie, la neurologie ou radiologie.

La pratique de la télé-expertise au sein du GHT va permettre de modifier les parcours de soins hospitaliers actuels et répartir différemment les volumes d'activité au niveau des établissements du groupement. Le principe de la télé-expertise est de permettre aux professionnels de santé de mutualiser leur savoir médical et de fournir au patient la meilleure prise en charge possible. Elle ne restreint pas l'accès aux équipements spécialisés, elle l'organise dans le temps de façon programmée, ce qui a un impact favorable sur le fonctionnement de ces équipements. Par exemple dans une étude de télé-AVC dont l'objectif est d'évaluer le coût réel des actes de fibrinolyse en unité vasculaire et



de « télé-fibrinolyse », c'est à dire fibrinolyse en centre de proximité avec assistance par télémédecine. Le dispositif va organiser les unités neurovasculaires pour la mise en place d'une permanence dans le GHT. Cette permanence pourra prendre en charge la thrombolyse dans un service d'urgence avant que le patient soit transféré dans son unité neurovasculaire de rattachement. Les résultats obtenus sont probants pour le devenir du patient mais d'un point de vue économique, la prise en charge par télémédecine est plus chère (210€) par rapport à la prise en charge habituelle (80€). Cette différence de coût est principalement due au transport qui représente 57% du coût total. (figure 12)(24)

Actuellement les actes de télémédecine ne sont pas remboursés et une décision de la caisse d'assurance médicale est attendue. Cette décision est nécessaire pour rendre cohérente la volonté des pouvoirs publics de promouvoir la télémédecine afin d'empêcher l'hétérogénéité des soins hospitaliers au sein d'un territoire de santé.

Moyenne ± écart-type	Ensemble des CH périphériques (CH 1 à 3)			UNV (CHU de Dijon)		
	Coût moyen horaire (euros)	Temps moyen mesuré (heures)	Dépenses (euros)	Coût moyen horaire (euros)	Temps moyen mesuré (heures)	Dépenses (euros)
PH	56,03	1,99	111,51	51,36	0,63	32,36
Assistant	19,06	0,00	0	19,06	0,34	6,48
Interne	14,49	0,88	12,75	14,49	0,82	11,88
IDE	30,99	2,78	86,14	24,24	1,23	29,82
Total (euros)			210,40			80,53

Figure 12 : Détail des coûts pour la prise en charge standard ou par télémédecine d'un AVC (24)

#### 4 Le remboursement de la télémédecine : projet ETAPES

La loi de financement de la sécurité sociale pour 2014, dans son article 36, a instauré le principe des expérimentations de télémédecine avec son programme ETAPES (Expérimentations de télémédecine pour l'amélioration des parcours en santé). L'objectif de ces expérimentations est de développer les activités de télémédecine, de définir un cadre juridique dans lequel elles peuvent évoluer et de fixer une tarification préfiguratrice des actes permettant aux professionnels de santé de développer des projets cohérents et pertinents, en réponse aux besoins de santé et à l'offre de soins régionale. (25)

Initialement, les expérimentations ont pu être menées à compter du 1er janvier 2014 pour une durée de quatre ans, dans neuf régions pilotes (arrêté du 11 juin 2014) : Alsace,

Basse-Normandie, Bourgogne, Centre, Haute-Normandie, Languedoc-Roussillon, Martinique, Pays de la Loire et Picardie.

Elles portaient ainsi sur la réalisation d'actes de télémédecine pour des patients pris en charge, d'une part, en médecine de ville et, d'autre part, en structures médico-sociales.

L'objectif du déploiement de la télémédecine dans ce cadre est de (25) :

- Cibler les patients à risque d'hospitalisations récurrentes ou des patients à risque de complications à moyen et long termes
- Parvenir à un état de stabilité de la maladie, voire à une amélioration par un accès rapide à l'avis d'un spécialiste ou d'un expert dans son domaine.
- Améliorer la qualité des soins et leur efficience.
- Améliorer la qualité de vie des patients.

Dans son article 91, la loi de financement de la sécurité sociale pour 2017 a apporté un certain nombre de modifications au périmètre de l'expérimentation afin de développer et accélérer son déploiement (25) :

- Extension à l'ensemble des régions du périmètre géographique de l'expérimentation pour tous les cahiers des charges parus ou à paraître.
- Prolongation d'un an du dispositif expérimental (jusqu'en décembre 2018).
- Possibilité pour les établissements de santé de participer à l'expérimentation (pour les patients non hospitalisés).
- Financement des surcoûts supportés par les structures requérantes (EHPAD, Maison de Santé Pluridisciplinaire (MSD)).
- Suppression de l'obligation de convention entre agences régionales de santé, organismes locaux d'assurance maladie et professionnels.
- Evaluation de l'expérimentation par un acteur externe, avec validation de la Haute Autorité de santé.

Depuis sa publication 5 arrêtés ont été publiés. Ces arrêtés sont des cahiers des charges pour la mise en place des 3 principales pratiques de la télémédecine (téléexpertise, téléconsultation et télésurveillance) selon une maladie donnée :

- Arrêté du 17 avril 2015 : cahier des charges plaies chroniques et/ou complexes
- Arrêté du 28 avril 2016 : cahier des charges téléconsultation et téléexpertise (abrogeant le précédent cahier des charges)
- Arrêté du 6 décembre 2016 : cahiers des charges télésurveillance (patients insuffisants cardiaques chroniques, insuffisants rénaux chroniques et insuffisants respiratoires chroniques)
- Arrêté du 25 avril 2017 : cahier des charges télésurveillance du diabète
- Arrêté du 14 novembre 2017 : cahier des charges télésurveillance des patients porteurs de prothèses cardiaques implantables à visée thérapeutique

Les propositions de rémunération du projet ETAPES sont les suivantes (25) :

- La rémunération forfaitaire de base du professionnel de santé qui effectue la télésurveillance médicale, est de 36,5 euros/semestre/patient pour un transplanté rénal, de 110 euros/semestre/patient pour un insuffisant cardiaque et de 73 euros/semestre/patient pour un insuffisant rénal dialysé et un insuffisant respiratoire sous assistance.
- La rémunération forfaitaire de base du professionnel de santé qui effectue l'accompagnement thérapeutique, est de 30 euros/semestre/patient, quel que soit la pathologie concernée.
- La rémunération forfaitaire de base du fournisseur de la solution de télésurveillance est de 300 euros/semestre/patient pour un insuffisant cardiaque, de 225 euros/semestre/patient pour un transplanté rénal et de 300 euros/semestre/patient pour un insuffisant rénal dialysé et un insuffisant respiratoire sous assistance.

Lorsque la réduction des coûts est supérieure à l'indicateur choisi dans chaque pathologie chronique, la prime, qui s'ajoute à la rémunération forfaitaire de base, correspond à 50% du bénéfice généré par l'Assurance Maladie pour chaque patient en année pleine. La répartition de ce bénéfice est la suivante : 15% pour le professionnel de santé qui effectue

la télésurveillance, 5% pour le professionnel de santé qui assure l'accompagnement thérapeutique et 30% pour le fournisseur de la solution technique de télésurveillance. (25)

Dans le cas de la télésurveillance, l'objectif est de positionner dans le temps les demandes d'inscription au remboursement des dispositifs médicaux de télésurveillance. En effet, s'ils entrent dans le champ de l'expérimentation, ces dispositifs sont pris en charge à ce titre, en amont d'une demande d'inscription à la liste des produits et prestations remboursables (LPPR) qui ne sera traitée qu'à l'issue de la période d'expérimentation. La mesure ne remet toutefois pas en cause la prise en charge des dispositifs communicants déjà remboursés au titre de la LPPR et ne fait pas obstacle à l'inscription au remboursement de nouveaux dispositifs similaires au titre de la LPPR. (25)

## 5 Les limites et inadéquations du cadre juridique actuel : rapport du CNOM

La réglementation sur la télémédecine n'a pas évolué depuis le décret du 19 Octobre 2010. Cependant, les technologies de la communication ne cessent de se développer et divers programmes en lien avec l'ARS et les hôpitaux cherchent à démocratiser cette pratique. (26)

De par son manque de modernité et sa rigidité, la réglementation représente un frein important pour la mise en place de cette pratique.

Dans un rapport du 16 Février 2016, le Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM) expose les limites de cette réglementation et propose des solutions afin de palier à cette obstacle.

D'après le CNOM, le cadre réglementaire « s'est révélé manifestement trop rigide dans les pratiques ambulatoires », notant que dans le secteur ambulatoire, "un nombre infime d'actes de télémédecine sont pris en charge par l'assurance maladie obligatoire, ou par les ARS dans des expérimentations régionales".

De plus le cadre actuel, "ne s'adapte pas aux pratiques quotidiennes des médecins dans la prise en charge des patients". Actuellement, si le médecin ou le patient veulent mettre en place une démarche de télémédecine, ils doivent réaliser un contrat avec l'ARS. Le CNOM utilise comme exemple « une consultation dermatologique d'orientation sur une

lésion cutanée ou, encore afin de permettre d'adapter la posologie médicamenteuse dans des prescriptions majeures (anticoagulants, insuline, diurétiques ...) ».

C'est pourquoi le CNOM veut modifier la réglementation selon 2 axes :

#### La modification de la contractualisation avec l'ARS

Le CNOM préconise de « faire sortir la télémédecine, lorsqu'elle est pratiquée dans le cadre du parcours de soins par les médecins de premier et de second recours, du régime de contractualisation avec l'ARS ». Et par conséquent, seules les activités de télémédecine de nature expérimentale nécessiteraient une contractualisation avec l'ARS.

Il préconise également de permettre la prise en charge financière par l'assurance maladie obligatoire des activités de télémédecine" et un financement non plus à l'acte mais au forfait pourrait être envisagé pour les maladies chroniques ou les DMC.

Le rapport du CNOM, propose dans un dernier point de modifier le décret de 2010 et « d'intégrer expressément le 'téléconseil personnalisé' comme étant une forme particulière de téléconsultation, lorsque cette activité est clairement intégrée et tracée dans le parcours de soins" ».

#### Une réécriture partielle de l'article 53 du code de déontologie

L'article 53 du code de déontologie définit les conditions de rémunération d'un acte médicale : (27)

*« Les honoraires du médecin doivent être déterminés avec tact et mesure, en tenant compte de la réglementation en vigueur, des actes dispensés ou de circonstances particulières.*

*Ils ne peuvent être réclamés qu'à l'occasion d'actes réellement effectués, même s'ils relèvent de la télémédecine.*

*Le simple avis ou conseil dispensé par téléphone ou par correspondance ne peut donner lieu à aucun honoraire.*

*Un médecin doit répondre à toute demande d'information préalable et d'explication sur ses honoraires ou le coût d'un traitement. Il ne peut refuser un acquies des sommes perçues.*

*Aucun mode de règlement particulier ne peut être imposé aux malades. »*

Le CNOM estime qu'il devrait intégrer le "téléconseil personnalisé" dès lors que celui-ci serait défini dans le décret télémédecine comme une forme particulière de téléconsultation intégrée au parcours, à la coordination ou à la permanence des soins.

Dernièrement, il demande à "maintenir un encadrement déontologique des modes de rémunération des pratiques réalisées par l'intermédiaire de sociétés prestataires afin de ne pas laisser s'établir indirectement une dérive commerciale de l'exercice médical".

## 6 La recherche clinique

Depuis une quinzaine d'année apparaissent de manière plus en plus fréquente, des DMC et des Objets Connectés (OC) dans les protocoles de recherche clinique. En effet, les DMC et OC utilisés au cours de la téléexpertise ou de la télésurveillance sont également applicables pour le suivi des patients participant à un protocole d'essai clinique.

Ces technologies placent le patient au cœur du système et le relie aux différents acteurs de l'étude ainsi qu'au personnel médical (figure 13).

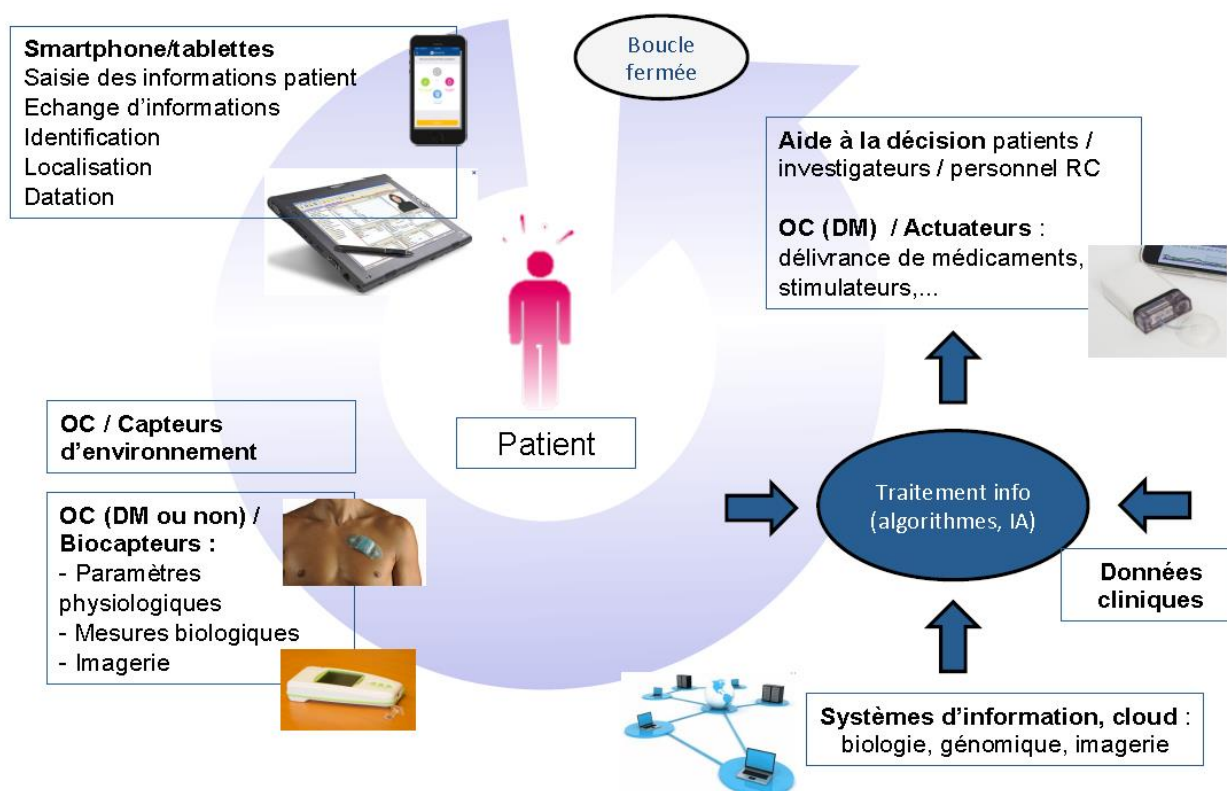


Figure 13: Résumé des différents types d'OC (28)

Les données recueillies sont envoyées sur des serveurs où elles sont stockées et pourront être récupérées pour l'analyse.

On retrouve deux types de données (28) :

Les données saisies par le patient lui-même sur une tablette ou un smartphone. Ces données peuvent être issues d'un questionnaire que le patient remplit sur l'OC ou des paramètres physiologiques mesurés par le patient (température, poids, tension artérielle).

Le second type de données est recueilli par des biocapteurs connectés situés sur le patient ou dans son environnement. En fonction du capteur, les données peuvent concerner les paramètres physiologiques du patient (activité physique, rythme cardiaque, etc) ou des paramètres environnementaux (pollution, humidité, etc).

En recherche clinique, les OC sont utilisés pour recueillir des données de manière continue, améliorer la communication avec le patient et faciliter l'analyse. Cependant ils doivent respecter 3 indications : la fiabilité technologique et clinique, la sécurité des données et la cybersécurité.

En recherche clinique, on utilise de manière différente ces OC en fonction du type de recherche clinique.

Les études observationnelles : Ce type d'étude permet de valider un logiciel ou une intelligence artificielle et ensuite de mesurer plus précisément les paramètres médicaux du patient.

Les études randomisées où seul un groupe dispose de l'OC sont mises en place pour comparer l'impact de l'OC sur la prise en charge du patient par rapport à sa prise en charge habituelle.

Les études randomisées où les deux groupes disposent de l'OC sont plus rares, mais tendent à se développer. Au préalable de l'étude, l'OC doit avoir eu une évaluation technique et clinique. Cet outil sert de support et d'aide à l'évaluation d'un produit expérimental qui peut être médicamenteux ou un DM.

L'utilisation des OC en recherche clinique a de nombreux avantages. Elle permet une collecte de données de meilleure qualité grâce à une plus grande précision, une meilleure reproductibilité et moins de données manquantes. Les mesures sont répétées plus facilement et plus fréquemment sans perturber le quotidien du patient et à un coût réduit.

La mise en place d'alertes permet une meilleure sécurité du patient et une prise en charge plus rapide. De ce fait, les détections d'événement indésirable se fait plus aisément.

L'utilisation des OC pourrait également permettre la création d'une banque de données pour de futures cohorte.

Cependant, les OC présentent certaines limites. En effet, il est possible que des patients soient réfractaires à leur utilisation de par le coté intrusif dans la vie privée.

Les plus grandes résistances à leur utilisation sont les limites technologiques liées aux problèmes de connexion, à la panne causant la perte des données ainsi des bugs entrainant l'insertion de données erronées. De plus ces données nécessitent une transmission et un stockage sécurisés afin d'éviter le piratage informatique et garantir au patient son anonymat.

De par son manque de réglementation et de normes, les plateformes de télémédecine diffèrent selon l'industriel, ce qui compliquent la mise en place de ces OC dans les études internationales.



### III. Plan d'action pour le déploiement de la télémédecine

A ce jour, la télémédecine présente de nombreux freins à son développement. Son objectif étant d'améliorer la prise en charge des patients, favoriser l'accès au soin de patient habitant dans un milieu isolé ou spécialisé, réduire les couts médicaux et améliorer l'organisation des soins.

Voici en 4 points mes préconisations.

#### 1 Mettre en place des protocoles standardisés pour l'évaluation de la télémédecine

Afin de déployer le système de télémédecine, un service médical rendu favorable doit être démontré.

Pour cela, une stratégie de mise en place et une implication des différents acteurs tels que le corps médical, l'administration hospitalière et les industriels doit être complémentaire et cohérent. Actuellement, ces acteurs travaillent de manière individuelle sans que chacun ne prenne en compte les besoins de l'autre. Mettre en place une étude contrôlée et randomisée sans que les acteurs de terrain aient été impliqués dans la méthodologie choisie peut être un facteur d'échec.

Divers reviews et études ont montré une très grande hétérogénéité des données qui les rendent incomparables entre elles.

En matière de SMR, les différentes études ont montré des résultats différents pour la télésurveillance médicale des patients souffrant de maladie chronique. Comparer aux patients sans télémédecine, les patients bénéficiant de télémédecine montrent dans la plupart des cas, un SMR faible pour les principales maladies chroniques ou pas de SMR pour les autres.

D'un point de vue médico-économique, on recense très peu d'études qui ne sont pas concluantes.

Les mesures à prendre en compte pour les prochaines études :

- Abandonner la télésurveillance asynchrone et favoriser le développement du suivi synchrone. Ce dernier n'est pas toujours utile selon la maladie. Le déploiement d'une télémédecine polyvalente permettrait un suivi à un moment donné mais dont le rythme pourrait changer en fonction de l'état de santé du patient.
- Dans la majorité des études, le suivi se fait sur une année ce qui est une durée faible pour étudier l'évolution d'une maladie chronique. Augmenter la durée de participation des patients permettrait d'avoir une vision plus globale de l'impact d'un suivi par télémédecine comparé à celui d'une prise en charge habituelle.
- Mettre en place par l'ARS ou l'HAS, des outils standardisés pour l'évaluation de la télémédecine tels que :
  - Des questionnaires : de qualité de vie, d'évaluation psychologique et d'état de santé pour le patient, son entourage et les médecins.
  - Des indices d'évaluation pour les critères médico-économiques.
  - Des indices d'évaluation pour le suivi de la pathologie
- Adapter le modèle médico-économique selon la pathologie.
- Développer des technologies qui coupleraient deux types de télémédecine, comme la télésurveillance et la téléconsultation. En effet, une des craintes que pourrait avoir un patient est la perte de communication avec son médecin et donc une perte de confiance. Utiliser la téléconsultation en parallèle favoriserait la discussion entre les deux parties.

C'est dans cette optique que la France a développé son programme ETAPES, dont l'objectif principal est de démontrer un impact médico-économique et l'objectif secondaire est d'évaluer les bénéfices et les risques de la télémédecine.

## 2 Améliorer les supports techniques

Pour les établissements pénitentiaires, la mise en place de téléconsultations entre les unités de consultation et de soins ambulatoires et les établissements de santé de rattachement ne comporte pas d'obstacles majeurs, notamment technologiques.

Les téléconsultations pourraient être dans un premier temps organisées au niveau des services d'urgence des établissements de santé disposant d'une garde sur place, les

principales spécialités, dont la psychiatrie qui est la téléconsultation spécialisée la plus sollicitée dans la population carcérale. Et dans un deuxième temps mettre en place la télésurveillance pour les patients ayant un DMC implantable tel qu'un pace maker ou une pompe à insuline.

Les territoires isolés en général doivent être équipés de moyens de télémédecine permettant à leurs habitants d'entrer en relation avec une structure de soins pour des téléconsultations. Les îles doivent être reliées à une structure de soins située sur le continent, les stations de montagne à une structure située en plaine.

Les facteurs techniques ne sont pas aujourd'hui des freins déterminants au développement de la télémédecine, hormis pour les régions disposant d'un débit internet insuffisant pour l'envoi de fichiers volumineux dont a besoin, par exemple, la télé radiologie. Pour cela, une coopération avec les opérateurs téléphoniques et les services régionaux est nécessaire pour avoir un équipement connecté à un réseau haut débit.

Pour l'axe de déploiement concernant les urgences et les secteurs isolés, la priorité serait plutôt à l'amélioration des niveaux technologiques des interconnexions entre le 15 et le 18 en matière de régulation médicale pré-hospitalière et à l'amélioration des systèmes d'information en milieu pénitentiaire.

Compte tenu du fait que l'usage des applications de la télémédecine a pour finalité d'être ancré dans l'ensemble du parcours de soins du patient, son développement sera accentué dans les technologies d'information et de communication dans le système de soins, notamment pour la mise en œuvre de dossiers médicaux partagés.

### 3 Former les utilisateurs

#### **Les professionnels de santé**

Les professionnels de santé représentent un frein important au développement de la télémédecine. La mise en place de la télémédecine et sa démocratisation passe avant tout par la coopération des médecins.

Pour accompagner les médecins dans une démarche de télémédecine, il est important de les sensibiliser et les former. Cette formation pourrait avoir lieu à l'instar des Etats Unis, du Canada ou d'autres pays Européens plus avancés dans le domaine (tel que

l'Angleterre) à l'université. Le médecin a l'obligation durant tout le long de sa carrière de se former pour renouveler ses connaissances scientifiques. La création d'un Diplôme Universitaire (DU) « télémédecine » serait une première approche pour convaincre les médecins les plus réticents.

La formation à la pratique de la télémédecine pourrait également être intégrée au cours du cursus initial des médecins.

Une démarche proactive de la part des industriels grâce à la mise en place de congrès, permettrait d'exposer leurs technologies et de montrer aux médecins les nouvelles démarches diagnostiques et thérapeutiques apportées par la pratique de la télé consultation, de la télé expertise et de la télésurveillance à domicile des maladies chroniques dans un premier temps.

La formation des infirmiers et des aides-soignantes serait également nécessaire pour le suivi des patients et aider de la manière la plus efficiente possible les médecins.

## **Les patients**

L'utilisation de technologies connectées est relativement bien implantée dans la culture française. En effet, près de 90% de la population possède une connexion à internet.

Actuellement, l'utilisation de la télémédecine s'oriente principalement vers les maladies chroniques qui touchent plus facilement les personnes âgées. Ces derniers ne sont pas toujours équipés de technologies connectées (smartphone, ordinateur). Afin de les accompagner et de les aider à l'utilisation des TIC, il serait important de former le personnel accompagnant tel que les aides-soignantes ou les aides à domicile. Cette formation permettra également de mettre en place de nouveaux programmes de coordination et d'avoir une vision globale et continue de l'état du patient.

L'accent devra être entrepris sur la télésurveillance entre les centres de santé et les maisons médicales pluridisciplinaires.

Cette mesure devrait les aider à franchir ce cap de « l'inconnu » pour eux et permettrait de favoriser le développement de la télésanté et de la télémédecine. Il est indispensable de ne pas laisser se développer l'idée que la télémédecine est un obstacle à la relation

patient-personnel soignant qui les isoleraient mais au contraire une passerelle pour favoriser la communication.

#### 4 Elargir le champ de développement de la télémédecine

La télémédecine doit mettre l'accent sur le développement de deux points essentiels :

##### L'accès des établissements de santé de proximité aux avis spécialisés

La télémédecine représente pour les GHT, et notamment pour les services d'urgence, la possibilité d'accéder à des avis spécialisés, d'éviter des hospitalisations inutiles, d'en optimiser la durée et d'avoir des informations pour les transferts dans l'établissement de santé disposant de la ressource médicale et en soins compétente.

Cette possibilité sera particulièrement pertinente pour la prise en charge en neurologie (téléconsultations pour un AVC, une épilepsie, une maladie de Parkinson), en cardiologie (insuffisance cardiaque, insuffisance coronarienne), en néphrologie (insuffisance rénale, troubles métaboliques) ou encore en diabétologie, compte tenu de la prévalence élevée de ces maladies chroniques, de la fréquence des complications amenant à des hospitalisations fréquentes.

Dans ce nouveau type d'organisation, l'urgence pré-hospitalière doit naturellement utiliser la télémédecine pour une bonne orientation des patients et optimiser leur prise en charge. La régulation médicale des SAMU doit devenir le centre de réception de toutes les informations télétransmises par les ambulances privées ou publiques équipées de dispositifs de télé assistance dans le cadre de l'urgence pré-hospitalière. Le développement de véritables téléconsultations par visioconférence est à envisager à plus long terme lorsque les usagers appelleront le centre de régulation en utilisant la Webcam.

##### Le développement de la télésurveillance à domicile des patients atteints de maladies chroniques doit devenir une priorité

La prise en charge actuelle des patients atteints de maladies chroniques n'est pas assez efficace. En effet, actuellement on retrouve des hospitalisations répétées qui pourraient être prévenues et un suivi en médecine ambulatoire qui atteint ses limites. De nouvelles

organisations adaptées à une demande de soins croissante pourraient concilier le maintien à domicile des patients, une prise en charge pluridisciplinaire en centres ou maisons de santé, un suivi en cabinets de médecins libéraux organisés et des hospitalisations programmées.

La télésurveillance à domicile est une solution pertinente et largement envisagée pour la ou les maladies chroniques, afin de les traiter en premier recours, et en temps réel, par les professionnels de la médecine ambulatoire. Ce dispositif devrait éviter des hospitalisations inutiles tout en optimisant la qualité de la prise en charge des patients. Les applications validées par de nombreuses expérimentations réalisées en France ou à l'étranger concernent la télésurveillance à domicile de l'insuffisance cardiaque, du diabète, de l'insuffisance respiratoire, de l'insuffisance rénale, les paramètres physiologiques de surveillance sont enregistrés en temps réel par des DMC puis analysés par les professionnels de santé exerçant dans les centres ou en MSD. En cas de nécessité, ces informations seront envoyées aux spécialistes afin d'obtenir le meilleur avis.

## IV. Etude de cas : étude eNephro

L'étude E-nephro est une étude de type 2, interventionnelle à risque minime, multicentrique. (29)

L'étude est composée des 3 populations suivantes :

- Population 1 : les patients Insuffisant Rénale Chronique (IRC)
- Population 2 : les dialysés
- Population 3 : les greffés

Les patients de ces populations sont randomisés en deux bras : témoin et télémédecine. L'étude a pour but principal de démontrer l'efficacité (rapport coût-efficacité) d'un système de télémédecine comparé à la prise en charge traditionnelle des patients IRC à différents stades de la maladie. Secondairement, l'étude doit démontrer l'efficacité du système de télémédecine dans les 3 populations sur les critères suivants:

- Survie sans événement
- Le déclin de la fonction rénale
- Le nombre de consultations externes
- Contrôle de l'anémie
- La qualité de vie liée à la santé
- Niveau d'anxiété-dépression
- Observance thérapeutique

Afin de pouvoir participer à l'étude les patients doivent remplir certains critères qui correspondent aux critères d'inclusion (*annexe 2*). L'étude pour le patient se déroule en une année et elle peut être prolongée d'une année de plus selon le souhait du patient. Elle est composée d'une pré-visite, la V0, et de 3 visites de suivi (V1, V2 et V3). Dans le cas où le patient a accepté la prolongation, 2 visites supplémentaires sont prévues (V5 et V6).

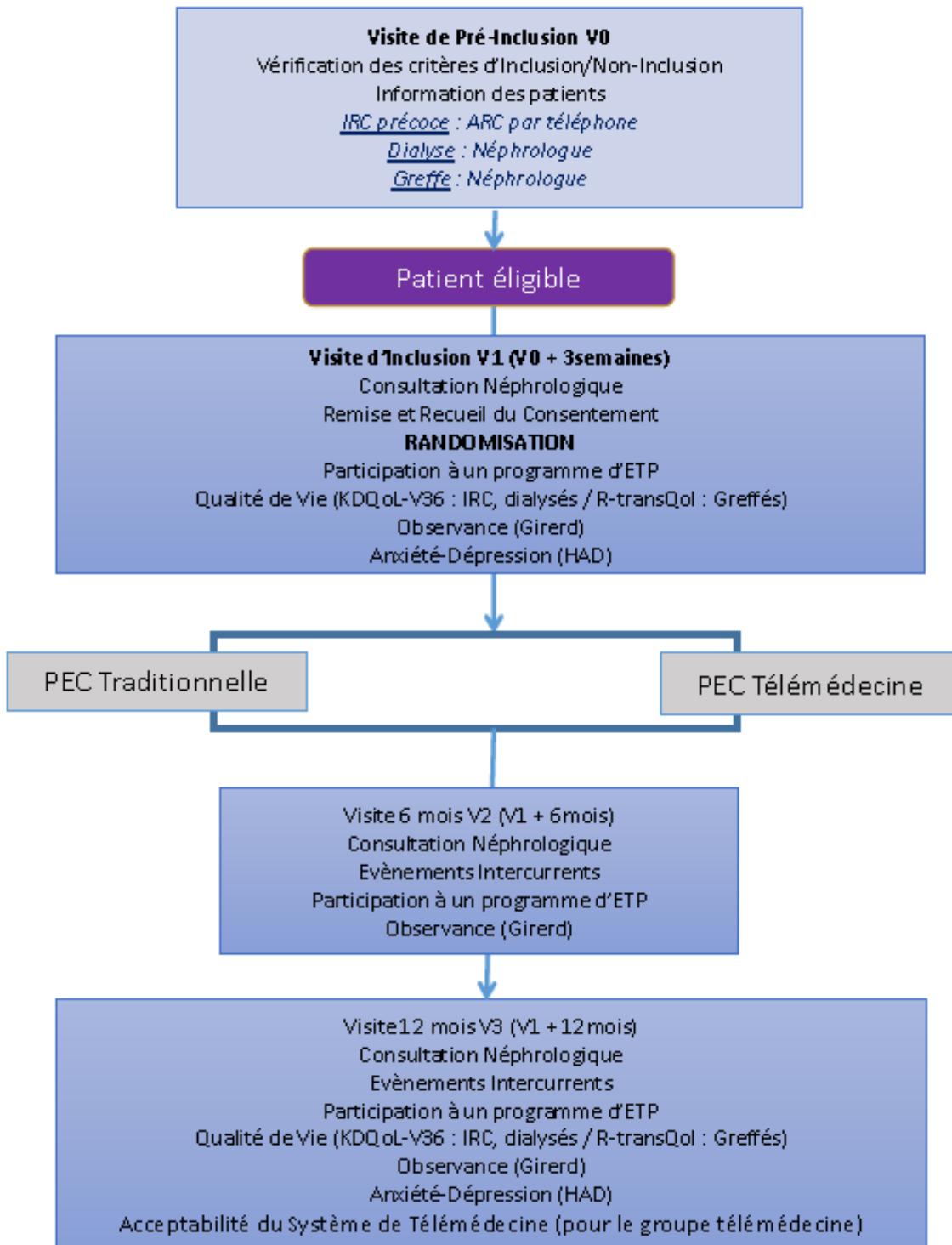


Figure 14: Schéma du déroulement de l'étude eNephro (29)



## Les patients télémédecine

Les patients appartenant au bras télémédecine se voient attribuer une tablette ainsi qu'un tensiomètre. Ces patients devront durant l'étude prendre leur tension à une fréquence variable selon la population.

### La population 1

Les patients IRC doivent prendre leur tension 3 fois le matin et 3 fois le soir pendant 3 jours consécutifs toutes les 2 semaines. A la fin du troisième jour le patient crée une fiche systématique dans laquelle il rentre ses valeurs de tension artérielle, son poids et son rythme cardiaque. Il doit évaluer sur une échelle de 0 à 5 son essoufflement, ses œdèmes, sa fatigue et son ressenti sur son état de santé. Il peut également créer une fiche événement dans le but d'avertir d'un changement de traitement, d'un événement intercurrent ou d'autres symptômes comme une céphalée, diarrhée ou vertige (*annexe 3*).

### La population 2

Les patients en unité d'autodialyse doivent créer une fiche systématique à la fin de chaque séance de dialyse qui a lieu 3 fois par semaine. Dans cette fiche ils renseignent leur poids et la tension avant et après dialyse, leur état général et les autres événements survenus au cours de la séance.

Dans le cas où le patient est sous dialyse péritonéal, la fiche systématique est remplie tous les jours. Comme pour les autres populations, ils doivent renseigner leur tension et leur poids avant et après chaque séance. Le poids ventre vide est appelé poids sec. Le poids permet de contrôler le succès de la séance. Les patients doivent également renseigner les informations concernant la dialyse comme les types de poches utilisées par exemple.

### La population 3

Les greffés doivent remplir la même fiche systématique que les IRC, c'est-à-dire les données sur leur état de santé général (œdèmes, fatigue, essoufflement, ...) ainsi que la tension prise 3 fois le matin et 3 fois le soir pendant 3 jours. Cependant, dans le cas des greffés, la fréquence de saisie des fiches varie en fonction de la date de la greffe.

- Entre 3 et 6 mois de greffe : une fois par semaine

- Entre 6 et 12 mois de greffe : une fois toutes les deux semaines
- Plus d'un an de greffe : une fois par mois

Les retombés attendus pour cette étude sont une diminution du coût et une amélioration de la prise en charge des patients insuffisants rénaux qui passera par:

- Amélioration de la coordination médicale
  - Suivi de chaque patient avec droit d'accès des professionnels
  - Messagerie sécurisée pour la communication inter professionnels et entre patient et médecin
  - Planification de l'éducation thérapeutique
- Amélioration de la motivation et de l'autonomisation des patients
  - Recueil des données à domicile
  - Communication avec les soignants
- Amélioration de la sécurité des patients à domicile
  - Anticiper les complications éventuelles
  - Anticiper les problèmes d'observance

# Conclusion

---

Depuis 20 ans, la télémédecine n'a cessé de prendre de l'ampleur. Bien que définie par 5 actes, ce sont principalement la téléconsultation, la téléexpertise et la télésurveillance qui la structure.

Cette pratique a été motivée par une volonté des médecins et des établissements de santé l'améliorer la prise en charge des patients en fournissant un suivi continu de leurs pathologies et d'offrir un diagnostic ou un traitement thérapeutique plus spécialisées. Elle a également pour objectif de diminuer les inégalités de prise en charge sur l'ensemble du territoire et de répondre à la problématique des déserts médicaux ainsi que d'optimiser les ressources médicales et de mieux articuler les différents services. La diminution des hospitalisations et des venues aux urgences va avoir un impact sur l'activité des hôpitaux qui pourront de ce fait se concentrer sur les cas les plus graves et les plus complexes.

Cependant, comme l'intégration de l'informatique et d'internet dans la gestion des dossiers médicaux, l'implantation de la télémédecine nécessite un financement important, une stratégie de mise en place, une organisation et du temps.

Depuis le début des années 2010, elle s'intègre de plus en plus dans le parcours de soin du patient. Le projet de développement de Groupement Hospitalier du Territoire (GHT) pourrait largement être accompagné par le déploiement de la télémédecine. Ceci permettrait une répartition des moyens plus efficiente et une meilleure coordination des équipes tout en s'affranchissant des contraintes géographiques.

A ce jour, malgré des résultats très encourageants, le niveau de preuve d'un bénéfice médico-économique ou d'un bénéfice clinique reste encore à déterminer. L'acte de télémédecine n'étant pas remboursable et le modèle économique est encore à définir.

Le programme ETAPES a pour objectif de répondre à ces questions. Grâce à un financement des ARS, le projet ETAPES a permis en 2017 la réalisation de 578 actes dont: 382 téléconsultations et 196 téléexpertises dans l'ensemble du territoire français.

Le rapport final est attendu pour 2019, il orientera la décision de la CCAM sur le remboursement de la pratique de télémédecine.

Il est également à prévoir, la mise en place de formation des médecins et de l'ensemble du corps médical afin d'accompagner au mieux les patients dans cette nouvelle organisation du parcours de soin. L'utilisation d'une pratique de télémédecine nécessite le consentement du patient. Une mauvaise information et accompagnement de la part des soignants entraîneraient une réticence des patients et freineraient considérablement la démocratisation de la télémédecine.

Cependant, de nombreux axes restent encore à approfondir. Les actes de télésurveillances sont aujourd'hui orientés principalement vers le suivi des pathologies chroniques les plus courantes. L'élaboration des protocoles standardisés pourrait servir de base à l'élargissement de l'air thérapeutique recouvert par la télémédecine.

# Bibliographie

---

- 1- CNOM, 2016. Atlas de la démographie médicale en France. 326 pages.
- 2- ADSP, 2010. Les Maladies chroniques. 60 pages.
- 3- KM. Zundel, 1996. Bull Med Libr Assoc: Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. Volume 84(1), 71-79.
- 4- EM. Strehle, N. Shabde, 2006. One hundred years of telemedicine: does this new technology have a place in paediatrics? Arch Dis Child. 91(12):956-9.
- 5- J. Marescaux, J. Leroy, F. Rubino, and al, 2002. Annals of Surgery: Transcontinental Robot Assisted Remote Telesurgery: Feasibility and Potential Applications ». Volume 235, 487-92.
- 6- [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr) JORF n°0167 du 22 juillet 2009 page 12184 texte n° 1.
- 7- [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr) JORF n°0245 du 21 octobre 2010 texte n° 13.
- 8- <https://solidarites-sante.gouv.fr>.
- 9- P. Simon. 2015. Le Coudrier : Enjeux et pratiques. 191 pages.
- 10- Ministère de la Santé, 2008. La place de la télémédecine dans l'organisation des soins. 160 pages.
- 11- <http://blog.calendovia.com>.
- 12- [www.legifrance.gouv.fr/](http://www.legifrance.gouv.fr/) JORF n°0190 du 17 août 2004 page 14598 texte n° 2.
- 13- HAS, 2018. Qualité et sécurité des actes de téléconsultation et de téléexpertise. 74 pages.
- 14- [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov)
- 15- R. Ohannessian and al, 2016. European research in telemedicine : Telemedicine in France : a review of registered clinical trials from 2000 to 2015. Volume 5, 29-36.
- 16- K. Kidholm, P. Stafilas et al, 2014. Renewing Health's project. Final report. 72 pages
- 17- P. Bower, M. Carlwright, et al, 2011. BMC Health Serv Res: A comprehensive evaluation of the impact of telemonitoring in patients with long-term conditions and social

careneeds: protocol for the whole systems demonstrator cluster randomised trial. Volume 11, 184-200.

18- S. Kitsiou, G. Paré, M. Jaana, 2013. J Med Internet Res: Systematic reviews and meta-analyses of home telemonitoring interventions for patients with chronic diseases: a critical assessment of their methodological quality. Volume 15.

19- C Biannic, G Coutance, al, 2012. Eur Res Telemed : Educational home follow-up by telemedicine in case of cardiac insufficiency. Randomised multicentric study from the Basse-Normandie Region. Volume 1, 40-8.

20- P. Simon, 2017. La recherche Européenne en télémédecine : Bénéfices et risques des objets connectés en télémédecine et santé mobile. Volume 6, 47-57.

21- H. A. Haenssle, C. Fink, 2018. Annals of oncology: Man against machine: diagnostic performance of a deep learning convolutional neural network for dermoscopic melanoma recognition in comparison to 58 dermatologists. Volume 29, 1836–1842.

22- HAS, 2013. Efficience de la télémédecine : état des lieux de la littérature internationale et cadre d'évaluation. 154 pages.

23- P. Simon, 2016. La recherche Européenne en télémédecine : Des pratiques de télémédecine pour structurer le projet médical partagé d'un groupement hospitalier de territoire. Volume 5, 51-75.

24- P. Gueneau, P. Mondoloni et al, 2016. La recherche Européenne en télémédecine : Télémédecine et accident vasculaire cérébral : étude de coût sur la téléfibrinolyse. Volume 5, 19-27.

25- Ministère de la Santé, 2017. Rapport au parlement sur les expérimentations en télémédecine. 20 pages.

26- CNOM, 2016. Télémédecine et autres prestations médicales électroniques. 15 pages.

27 – CNOM 2017. Code de déontologie médicale. 44 pages.

28- JF. Dhainaut, L. Huot et al, 2018. Therapie : Utilisation des objets connectés en recherche clinique. Volume 73, 41-51.

29- Protocole eNephro (pharmagest), Evaluation micro-économique d'un système de Télémédecine pour la prise en charge de l'Insuffisance Rénale Chronique, 2013, 159p.

# Annexe

## Annexe 1 : Tableau représentant le pourcentage de médecins entrants et sortants selon les régions française

### Médecin généraliste

Région	Médecins entrants %	Médecins sortants %	Différence entre les médecins sortants et entrants
Bretagne	20%	24%	4%
Auvergne/Rhône-Alpes	20%	24%	5%
Pays-de-la-Loire	20%	25%	5%
DOM	19%	25%	7%
Nord-Pas-de-Calais/Picardie	17%	25%	9%
Poitou-Charentes/Limousin/Aquitaine	16%	26%	10%
Champagne-Ardenne/Alsace/Lorraine	15%	26%	11%
Franche-Comté/Bourgogne	16%	28%	12%
Languedoc-Roussillon/Midi-Pyrénées	15%	28%	12%
COM	14%	27%	13%
Basse-Normandie/Haute-Normandie	16%	29%	13%
Provence-Alpes Côte d'Azur	14%	30%	15%
Ile-de-France	14%	31%	17%
Centre	12%	30%	18%
Corse	10%	31%	21%

### Médecin spécialiste

Région	Médecins entrants %	Médecins sortants %	Différence entre les médecins sortants et entrants
Nord-Pas-de-Calais/Picardie	24%	22%	-1%
Pays-de-la-Loire	23%	24%	1%
Bretagne	22%	24%	2%
Basse-Normandie/Haute-Normandie	23%	26%	3%
Auvergne/Rhône-Alpes	22%	25%	3%
Franche-Comté/Bourgogne	23%	27%	5%
Poitou-Charentes/Limousin/Aquitaine	20%	27%	7%
DOM	22%	29%	8%
Champagne-Ardenne/Alsace/Lorraine	20%	29%	8%
Languedoc-Roussillon/Midi-Pyrénées	19%	28%	9%
Centre	18%	30%	12%
Ile-de-France	18%	31%	12%
Provence-Alpes Côte d'Azur	17%	30%	13%
COM	15%	31%	16%
Corse	10%	43%	33%

## Annexe 2 : Critères d'inclusion et de non-inclusion pour l'étude eNephro

	Critères d'inclusion	Critères de non-inclusion
Communs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patients âgées de plus de 18 ans</li> <li>- Patients capables d'utiliser l'informatique ou ayant dans leurs entourages une personne sachant le faire</li> <li>- Patients capables de comprendre le français</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patients susceptibles de déménager durant l'année</li> <li>- Patients dont le pronostic vital est mis en jeu à court terme (&lt;1 an)</li> </ul>
Population 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patients IRC stade 3b ou 4</li> <li>- Prise en charge néphrologique de moins de 3 ans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patient IRC de stade 1, 2, 3a ou 5</li> </ul>
Population 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patients DP</li> <li>- Patients UAD</li> <li>- Patients UDM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patients HDC</li> </ul>
Population 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patients IRCT transplantés avec une transplantation rénale <math>\geq</math> 3 mois et <math>&lt;</math> 12 mois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patient en échec de transplantation</li> <li>- Patient porteur d'une autre greffe d'organe (hormis autogreffe de moelle osseuse)</li> </ul>



## Annexe 3 : Fiche systématique que doit remplir les patients appartenant au bras « télémédecine »

Greffe

Télesurveillance Etude PPS Événements Alertes Transmissions Questionnaires Contacts Paramétrage

**Fiche systématique** Historique

Date : 14 août 2017 Date de la dernière mesure en cas de saisie d'auto-mesures

▼ **AUTO-MESURES**

Poids : 110.0 kg  
 Température : °C  
 Pouls : battements par minute  
 Avez-vous des vertiges ? Non

Tension artérielle (mmHg) :

	Jour 1		Jour 2		Jour 3	
	Syst	Diast	Syst	Diast	Syst	Diast
Matin	144	90	148	97	146	87
	142	89	148	98	130	89
	144	90	149	100	127	87
Soir	148	97	149	93	146	93
	134	93	148	98	135	76
	138	93	149	97	135	89

Tension artérielle moyenne (mmHg) : 142 / 92

**ÉVÉNEMENTS SURVENUS DEPUIS LA DERNIÈRE FICHE SYSTÉMATIQUE**

Aucun événement

Essoufflements :

Pas essoufflé 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Très essoufflé

Fatigue :

Pas fatigué 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Très fatigué

Œdèmes des membres inférieurs :

Pas d'œdème 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Œdèmes importants

Etat général :

Bon 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Pas bon

Douleur abdominale :

Absente 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Importante

La quantité de boisson a-t-elle été augmentée ? Non

Avez-vous un nouveau traitement anti-hypertenseur ou a-t-il été modifié ? Non

# Table des figures

---

Figure 1: Densité médicale selon les régions Française.....	5
Figure 2: Schéma de la téléconsultation.....	9
Figure 3: Schéma de la téléexpertise.....	10
Figure 4: Schéma de la télésurveillance.....	10
Figure 5: Schéma de la téléassistance.....	11
Figure 6: Résumé des obligations qui unissent les différents acteurs intervenant au cours des trois principaux actes médicaux de télémédecine.....	12
Figure 7: Schéma différenciant la télémédecine et la e-santé.....	13
Figure 8: tableau récapitulatif des textes de lois s'appliquant à la télémédecine.....	18
Figure 9: Carte répartissant les essais cliniques dans le monde.....	19
Figure 10: Maladies étudiées lors des essais cliniques en télémédecine enregistrés en France entre 2000 et 2015.....	19
Figure 11: Tableau récapitulatif du niveau de preuves du SMR et de la qualité de vie selon les types de maladie chronique.....	22
Figure 12 : Détail des coûts pour la prise en charge standard ou par télémédecine d'un AVC.....	25
Figure 13: Résumé des différents types d'OC.....	30
Figure 14: Schéma du déroulement de l'étude eNephro.....	40

# Sommaire

---

Liste des abréviations .....	4
I. Etat des lieux de la télémédecine .....	7
1 Historique .....	7
2 Définition de la télémédecine.....	8
3 Les différentes formes de la télémédecine .....	9
4 Les enjeux de la télémédecine .....	13
5 Le cadre réglementaire.....	15
6 La télémédecine et la recherche clinique.....	19
II. La place de la télémédecine dans le système de soin actuel.....	20
1 Le service médical rendu.....	20
2 La télémédecine un model économiquement viable ? .....	23
3 Groupement Hospitalier de Territoire (GHT).....	24
4 Le remboursement de la télémédecine : projet ETAPES.....	25
5 Les limites et inadéquations du cadre juridique actuel : rapport du CNOM .....	28
6 La recherche clinique.....	30
III. Plan d'action pour le déploiement de la télémédecine.....	33
1 Mettre en place des protocoles standardisés pour l'évaluation de la télémédecine .....	33
2 Améliorer les supports techniques.....	34
3 Former les utilisateurs .....	35
4 Elargir le champ de développement de la télémédecine .....	37
IV. Etude de cas : étude eNephro .....	39
Conclusion .....	43
Bibliographie .....	45
Annexe.....	47
Table des figures .....	50
Sommaire .....	51

### **Quelles sont les perspectives de développement de la télémédecine en France et son impact sur la prise en charge des patients ?**

Le secteur de la santé est en perpétuel recherche d'innovation dans le but de fournir la meilleure prise en charge au patient. Celui-ci doit s'adapter au vieillissement progressif de la population et à la désertification médicale de certaines régions françaises. Les technologies d'information et de communication permettent, aujourd'hui, une gestion des dossiers médicaux plus efficiente et un partage des données médicales entre les différentes spécialités. Ces technologies ont été développées pour permettre une pratique de la santé à distance : la télémédecine. Elle permet entre autre, le diagnostic, le suivi et organise la prise en charge des patients. Cette pratique donne lieu depuis une vingtaine d'années à de nombreuses études afin de montrer son apport pour la prise en charge des patients et sur l'organisation des soins. Dans ce mémoire, les principaux domaines étudiés sont le service médical rendu, la réglementation, l'impact de la télémédecine dans l'organisation des groupements hospitaliers de territoires et son évaluation médico-économique. L'analyse des obstacles liés au développement de la pratique m'a permis d'isoler des perspectives d'avenir qui passent par la formation des acteurs, la standardisation des protocoles et le déploiement des 2 principaux axes. Dans un dernier temps j'ai illustré cette volonté de démocratiser cette pratique grâce à l'étude eNephro.

Mots clés : *télémédecine, monitoring, maladie chronique, dispositif médical connecté*

---

### **What are the prospects for the development of telemedicine in France and its impact on the care of patients?**

The health sector is constantly seeking for innovation in order to provide the best care to the patient. The healthcare system must be adapted in accordance with the progressive aging of the population and with the medical desertification of certain French regions. Today, information and communication technologies enable more efficient medical records management and the sharing of medical data between different specialties. These technologies have been developed to enable the practice of remote care: the telemedicine. It allows, among other things, the diagnosis, the follow-up and organizes the care of the patients. This practice, over the past twenty years, lead to numerous studies to show its contribution to the care of patients and to the organization of care. In this thesis, the main areas studied are medical service rendered, regulation, the impact of telemedicine in the organization of hospital groups of territories and its medico-economic evaluation. The analysis of the obstacles related to the development of the practice allowed me to isolate future perspectives which consist in the training of the actors, the standardization of the protocols, and the deployment of the 2 main axes. Finally, I illustrated this desire to democratize this practice thanks to the eNephro study.

Keywords: *telemedicine, monitoring, chronic disease, connected medical device*