

*Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou  
Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche Scientifique  
Faculté des sciences Economiques, Commerciales  
Et des Sciences de Gestion  
Département des sciences économiques*



# *Mémoire de fin d'études*

*En vue de l'obtention d'un diplôme de Master en Sciences économiques*

*Thème*

*La télémédecine en Algérie*

**Réalisé par :**

BOUTELLIS Yidhir

**Dirigé par :**

Mme SALMI

*Promotion 2020*

# *Remerciements*

*Je remercie tout d'abord le bon dieu le plus puissant de  
m'avoir donné la force, la patience et la volonté pour  
l'élaboration de ce travail*

*Je tiens à remercier ma promotrice Mme SELMI pour  
sa disponibilité, son aide, ses conseils et orientation tout au  
long de notre travail.*

*Je remercie aussi tous les professeurs intervenant et  
toutes les personnes qui par leurs conseils, critique ont guidé  
mon travail, et ont accepté de me répondre aux questions  
durant la recherche.*

## *Dédicace*

*C'est avec une profonde gratitude et sincères mots que je  
dédie ce travail :*

*A ceux qui sont symbole de tendresse et qui sacrifient  
leur vie pour que la mienne soit meilleure **mes chères parents**  
qui m'ont tant encouragée et ont éclairé mon chemin par leurs  
conseils.*

*A mon chers frère*

*A ma très chère soeur*

*A tous mes amis sans exception.*

*Fidhir*

# Sommaire

<b>Introduction générale.....</b>	
Chapitre I : Présentation de la télémédecine .....	
Section 02 : Les Tic.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Chapitre II : La télémédecine en Algérie .....</b>	
Section 01 : L'introduction de la télémédecine en Algérie .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Section 02 : L'application de la télémédecine en Algérie.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Conclusion générale .....</b>	

## Introduction générale

---

De nos jours, l'avènement des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) a révolutionné les relations entre les individus et les collectivités et a permis d'envisager de nouvelles façons d'exercer la médecine et d'offrir des services médicaux spécialisés ou ultra spécialisés dans des régions qui ne pouvaient en bénéficier.

Depuis les années 1960, une révolution technologique s'opère à un rythme accéléré. L'avènement des technologies électroniques du traitement de l'information bouleverse les méthodes de travail et les rôles individuels et collectifs au sein des organisations. Cette émergence des technologies de l'information a un impact considérable. Il n'est pas réaliste aujourd'hui de parler de système d'information sans faire référence explicitement aux technologies de l'information.

Dans le monde d'aujourd'hui, l'accès aux Technologies de L'information et de La communication continue de se développer rapidement. Pour aborder la notion des TIC, il est primordial de rapprocher la télécommunication (composée de téléphone, radios, télévision) et l'informatique. C'est cette jonction qui a donné naissance au réseau Internet vers les années 2000. Ce dernier, a envahi le langage courant et devenu familier. Et l'usage des TIC s'est répandu chez les particuliers comme dans les entreprises.

Selon l'OCDE : « le numérique a démarré comme un outil important d'amélioration de la communication mais s'est transformé en une technologie universelle soutenant tous les secteurs de l'économie ».

Grace à la volonté d'offrir des soins de qualité accessible au plus grand nombre de patients, les professionnels de santé associée avec les ingénieurs des nouvelles technologies de l'information et de la communication pour les réaliser. Ces derniers on les considère comme étant le lien de réalisation de cette dernière.

« Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont de plus en plus présentes dans les systèmes de santé des pays développés et des pays en voie de développement. Au cours des dernières années, la croissance des réseaux de télésanté a été rapide » ,dont le but de répondre aux plusieurs exigences comme l'amélioration continue de la qualité des soins, une meilleure prise en charge de patient, la modernisation des établissements de santé, aussi la technologie permet la mise en place et la généralisation d'une communication plus personnalisée, plus humanisée entre l'hôpital et les patients,...Etc.

C'est le cas de notre pays où « Le développement des technologies de l'information et de la communication (TIC) offre de réelles opportunités pour répondre à ces enjeux et en relever les défis » ; tel que le manque des médecins au sud du pays, moyens insuffisantes, la distribution inadéquates des dépenses de santé ainsi des soins...

L'évolution rapide des innovations technologiques dans le domaine de la santé, couplée aux changements démographiques de la population algériennes, ont pour objet de répondre à deux défis majeurs :

- L'accumulation des besoins illimitées de couverture médicale et une sécurité optimale, avec la distribution illégale des soins de santé dans le territoire ;

## Introduction générale

---

- Le manque d'orientation universitaire, et la recherche scientifique sur les nouvelles technologies dans le domaine de la santé qu'influence négativement sur l'expérience des médecins, et de corps médicales après le recrutement.

De façon plus spécifique, l'avènement des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) permet d'envisager de nouvelles façons d'exercer la médecine, et d'offrir des services médicaux spécialisés dans des régions qui, jusqu'à maintenant n'ont pu en bénéficier.

Au cours des années à venir, l'avènement de ces nouvelles technologies de l'information et de la communication et le déploiement à grande échelle des réseaux de télécommunication influencera considérablement les pratiques médicales et l'organisation des soins de santé offerts à la population.

Et l'une de ces pratiques est la « télémédecine » qui utilise les nouvelles technologies de l'information et de la communication, en particulier (le numérique et l'informatique) pour l'échange d'information médicales avec la possibilité d'y intégrer des fichiers images ou vidéographie. C'est un acte médical à part entière. Il s'agit d'une activité novatrice, moderne qui attire un nombre considérable de médecins qui ont vu une opportunité, qui ont aboutis commencent à fleurir.

La télémédecine est un élément central de la réponse aux défis que doit relever le système de santé : le vieillissement de la population et le développement des maladies chroniques ; le poids accru des contraintes économiques, et des inégalités d'accès à la santé dans un contexte d'extraordinaire progrès médical, mais aussi de difficultés de la démographie médicale. On sait que la réponse repose sur le développement de la prévention, de la promotion de la santé, de l'accompagnement des personnes dans leurs parcours et de la réduction des hospitalisations.

Tout cela nécessite davantage de travail en équipes entre les professionnels pour lesquels la télémédecine est un support incontournable de coopération. En effet, la télémédecine constitue un important vecteur d'amélioration de l'accès aux soins, en particulier dans les zones fragiles, et permet de plus une prise en charge au plus près de lieu de vie des patients. Elle contribue en outre à rompre l'isolement dont sont parfois victimes les professionnels de santé. Elle constitue aussi un facteur d'efficience de l'organisation et de la prise en charge des soins par l'assurance maladie. C'est une nouvelle forme d'organisation de la pratique médicale au service du parcours du patient.

Le secteur de la santé en Algérie s'est mis à l'heure des nouvelles technologies de l'information et de la communication, avec le lancement de cette pratique, durant les années 2000.

Du fait de l'étendue de la superficie du territoire algérien, la télémédecine permet ainsi de raccourcir les distances et d'éviter le transfert des malades du sud du pays notamment vers le nord du pays. C'est la raison pour laquelle cette pratique était généralisée, pour supprimer les cloisons entre les différentes catégories de la population (sud-nord).

## **Introduction générale**

---

Grâce à la télémédecine, les patients de sud ont pu bénéficier d'un suivi pendant plusieurs semaines, jusqu'à leurs guérison (à la première consultation jusqu'à leurs guérison), a-t-on précisé. Mieux encore, des interventions chirurgicales se sont déroulées en ligne grâce à l'Algérie Télécom qui permet de transmettre les données médicales de ces derniers, et de raccourcir le lieu et la distance entre les patients et professionnelles de la santé.

L'utilisation de la télémédecine en Algérie peut apporter énormément au secteur de la santé. En effet avec le manque avéré de médecins dans la plupart des régions des hauts plateaux ainsi que les régions du sud, utiliser la télémédecine peut apporter des bénéfices non négligeables non seulement aux malades mais également à leurs familles. Pour éviter les déplacements pour avis, ou expertise, ou en évitant d'éventuelles erreurs de diagnostic, ou encore de médication.

L'e-santé en Algérie est reste à l'heure actuelle mal géré et fonctionné, ce qui justifier par l'absence de l'information médicale, et le mal utilisation de l'information de santé. Dans ce sens la formation couplée par la recherche scient-médicale considérée comme étant la première brique dans la construction d'un système de santé très utile et solide.

La réussite de l'expérience télémédecine en Algérie justifier par l'association d'un nombre de partenaires (CDTA, Algérie Télécom, les EPHs, CHU...), chaque 'un complète le fonctionnement de l'autre, c'est-à-dire la relation qui existe entre ces partenaires c'est une relation de complémentarité.

Les promesses de la télémédecine sont nombreuses : lutte contre les déserts médicaux, amélioration du suivi et de la qualité de vie des patients, l'amélioration de l'organisation des soins, ... elles rappellent autant l'aspect stratégique de son développement pour la modernisation du système de santé, que la nécessité d'évaluer au mieux ses bénéfices réels. Les déserts médicaux sont des régions ou le nombre de médecins, notamment les médecins spécialisées, est en baisse. Pour faciliter la vie de leurs patients, certains généralistes se tournent vers la télémédecine. Une technique que le gouvernement souhaite voir se développer.

### **Problématique**

### **Formulation des hypothèses**

Dans ce travail de recherche on doit répondre à la problématique principale et on avance ces hypothèses.

### **Les hypothèses**

### **Choix du sujet**

L'intérêt majeur de cette présente recherche est s'inscrit dans l'importance des TIC dans le domaine de la santé, qui est entrainer à notre pays comme une nouvelle expérience médicale.

## **Introduction générale**

---

L'intérêt personnel de ce sujet, est d'orienter les établissements de santé vers l'utilisation de ces pratiques pour faciliter la prise en charge des patients, et d'assurer la distribution des soins de qualité avec une sécurité optimale.

### **Méthodologie de recherche**

Dans notre contexte, et afin de résoudre notre problématique de recherche, nous avons opté pour une approche combinant une démarche descriptive et empirique.

En effet, descriptive en faisant appel à une recherche documentaire permettant de cerner les contours de notre sujet de recherche à savoir tout ce qui a trait aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), la télémédecine et de milieu de la santé.

Pour cela, nous avons fait appel à divers ouvrages, mémoires, ainsi qu'à certains sites internet.

### Introduction

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont en train de révolutionner les relations entre individus et communautés. Plus précisément, cette technologie est plus présente dans les systèmes de santé qui aiment de nouvelles façons d'exercer des médicaments.

En fait, ces réseaux permettent une transmission électronique des données médicales. Dans ce chapitre, nous sommes intéressés par l'étude des services de télécommunication dans la santé relevant de la télémédecine et des tics, enfin, nous citons des œuvres déjà menées sur la télémédecine.

## Section 01 : Aspects généraux de la télémédecine

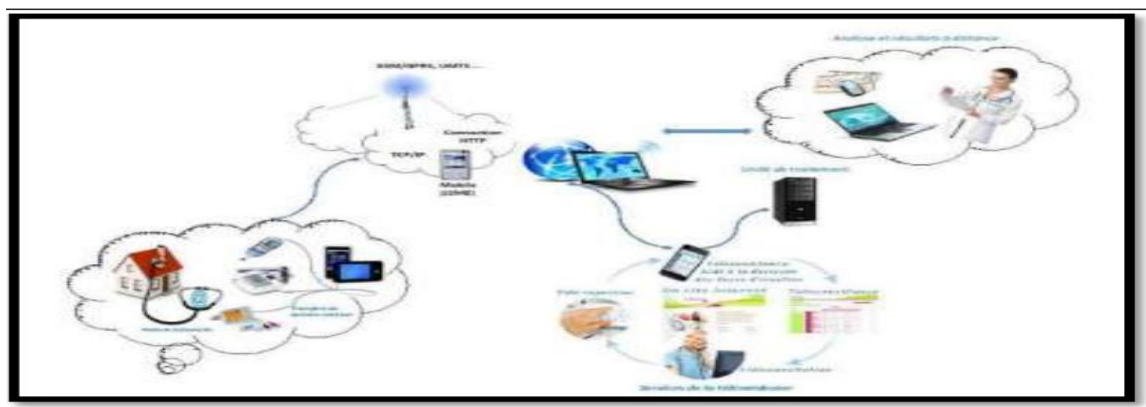
Dans cette section nous allons donner plusieurs définitions de la télémédecine, son objectif, ses différents actes et ses types.

Comme nous allons parler des rapports, des enjeux et des avantages de la télémédecine.

### 1.1 Définition de la télémédecine

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

**Figure 1: la télémédecine**



Source : <http://www.dsih.fr/article/421/telemedinov-valorise-la-telemedecine-en-vendee.html>

La télémédecine est un levier fondamental de la mise en place de nouvelles organisations susceptibles de relever les défis actuels dans le secteur médical, tels que le vieillissement de la population, l'augmentation des maladies chroniques, l'inégale répartition des professionnels de santé sur le territoire et les contraintes budgétaires.<sup>1</sup>

« La télémédecine est définie dans le Larousse 2003 comme : la partie de la médecine qui utilise la transmission par télécommunication d'informations médicales (images, enregistrement, etc.), en vue d'obtenir à distance un diagnostic, un avis spécialisé, la surveillance continue d'un malade, une décision thérapeutique »<sup>2</sup>

« La télémédecine, en transmettant en un temps très court, images et sons permet d'assister à distance les personnes médicalement dépendantes ou d'établir un diagnostic pointu dans des régions les plus reculées où les spécialistes ne peuvent se rendre. La télémédecine rompt l'isolement des populations et des professionnels et permet, particulièrement dans les

<sup>1</sup> Groupe de travail technique en télémédecine La télémédecine en action : 25 projets passés à la loupe un éclairage pour le développement national. Tom 1 : les grands enseignements mai 2012.

<sup>2</sup> GREBOT, Elisabeth. L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication au service de la santé e Afrique dans le cadre au NEPAD « nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique ». Rapport de l'Académie des Sciences morales et politiques, du Sénégal, 2011, p.22.

pays en développement, de dépasser les barrières géographiques et socio-économiques qui isolent les régions rurales, sous-équipées dans le domaine médical, en leur fournissant l'accès aux services de la santé par voie multimédia »<sup>3</sup>

La télésurveillance est le monitoring à distance par un médecin de données cliniques, radiologiques ou biologiques d'un patient transmises par TIC, qu'elles soient recueillies par le patient lui-même, un médecin ou un autre professionnel de la santé à des fins de diagnostic ou de traitement .<sup>4</sup>

La télésurveillance peut être ponctuelle ou continue. Si elle est ponctuelle, elle peut l'être pour la lecture d'une donnée dans le temps à des fins de vérification ou d'alerte, alors que si elle est continue, elle devient du monitoring (surveillance), d'où la notion de téléinterprétation, soit l'interprétation à distance des signes cliniques, et de leur évolution, le cas échéant, par le biais des technologies de l'information et de la communication.<sup>5</sup>

### 1.2 Objectif de télémédecine

L'objectif de la télémédecine est de :

- Offrir un cadre interactif d'échange en information médicale, télédiagnostic, téléthérapeutique et en recherche médicale.
- Permettre l'accès aux réseaux internet et de messagerie électronique.
- Encadrer à distance les professionnels de la santé tout en assurant leur formation Continue.<sup>6</sup>

### 1.3 Chaîne télé médicale

Le système de la transmission numérique des données en médecine comprend tout une chaîne qui -dessous :

---

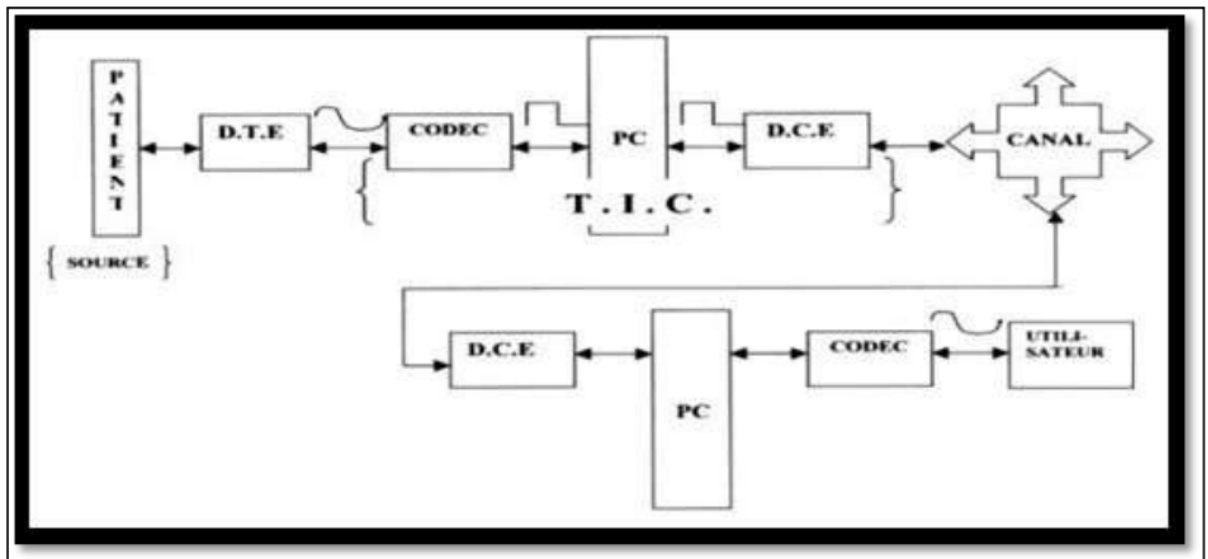
<sup>3</sup> GREBOT, Elisabeth. Op.cit. P.16

<sup>4</sup> le médecin, la télémédecine et les technologies de l'information et de la communication. Guide d'exercice, Collège des médecins du Québec, février 2015, P09.

<sup>5</sup> Idem.

<sup>6</sup> B. BENLADGHAM et S. BAHRI «la télésurveillance cardiaque», D'ingénieur d'état en électronique biomédical, Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, Algérie, Juin2003.

Figure 2: représentation de la chaine de télémédecine.



Source : <http://www.dsih.fr/article/422/telemedinov-valorise-la-telemedecine-en-vendee.html>

### 1.3.1 Le patient

Le patient est la source de destination d'information médicale. D.T.E Chargé de prélever sur le corps humain l'information médicale et selon la nature de cette dernière dans le sens homme machine les D.T.E peut être :

- Unidimensionnelle : Mettant en jeux des capteurs qui transformant les grandeurs physiologique en une grandeur électrique représentative d'une activité physiologique (ECG, activité hémodynamique cardiaque....)
- Bidimensionnelle : Mettant en jeux les différents rayonnements du spectre électromagnétique (radio fréquence, ultrasonore, infrarouge, rayon X...) et l'interaction avec le liquide et les tissus biologiques pour la reconstruction des images médicales.
- Tridimensionnelle : Mettant en jeu une cameras à l'intérieur ou à l'extérieur du corps humain. Donnant l'exemple de la fibroscopie ou introduit un tub souple équipé d'une fibre optique et une caméra à l'intérieur du corps par voie oral .en revanche pour la fluoroscopie utilisé dans le cathétérisme cardiaque, Cette appareil est équipé d'une cameras externe et au fur et à mesure le spécialiste introduit le cathéter dans le corps du patient en regardant l'image vidéo capté par la cameras qui est fichée sur le moniteur.

### 1.3.2 Codeur/Décodeur

A pour charger la transition de l'information médicale vers le pc locale.

### 1.3.3 Pc Locale

Permet de présenter l'information médicale au praticien de la médecine et de stoker ces informations dans un système d'archivage et d'enverger une plate de forme de traitement numérique et le transfert de l'information via un protocole de communication.

### 1.3.4 D.C.E (Data Communication Equipment)

Chargé d'adapter le signal informationnel au canal de transmission et de transférer les données médicales vers les terminaux distants (Pc Distant) via le canal de transmission au moyen des techniques hauts débits à titre d'exemple réseau RTC dopé ADSL.

L'objectif de telles plateformes de services de télémédecine est de permettre aux patients de vivre dans des conditions plus performantes, dans un environnement de confort et de sécurité. Ainsi, cette plateforme envisagée permet, à tout moment et en tout lieu, à un patient d'être en contact permanent avec son praticien traitant.

En effet, ils pourraient bénéficier de la sécurité d'un suivi médical 24h/24h, sans l'inconvénient de la prise en charge hospitalière et sans dépenses excessives.

Le patient n'est alors plus contraint de renoncer à distance (domicile...) et à la vie en société. Il conserve une large autonomie dans son environnement social et privatif, tout en bénéficiant de services préventifs de santé.<sup>7</sup>

### 1.4 Différents actes de télémédecine

L'application de La télémédecine joue dans une vaste zone avec ses nombreux domaines (radiologie, cardiologie :...) ou les professionnelles de santé les pratiqués avec 4 actes.

Figure 3: les actes de télémédecine



Source : <http://www.dsih.fr/article/423/telenov-valorise-la-telemedecine-en-vendee-html>

### 1.5 Types d'applications de la télémédecine

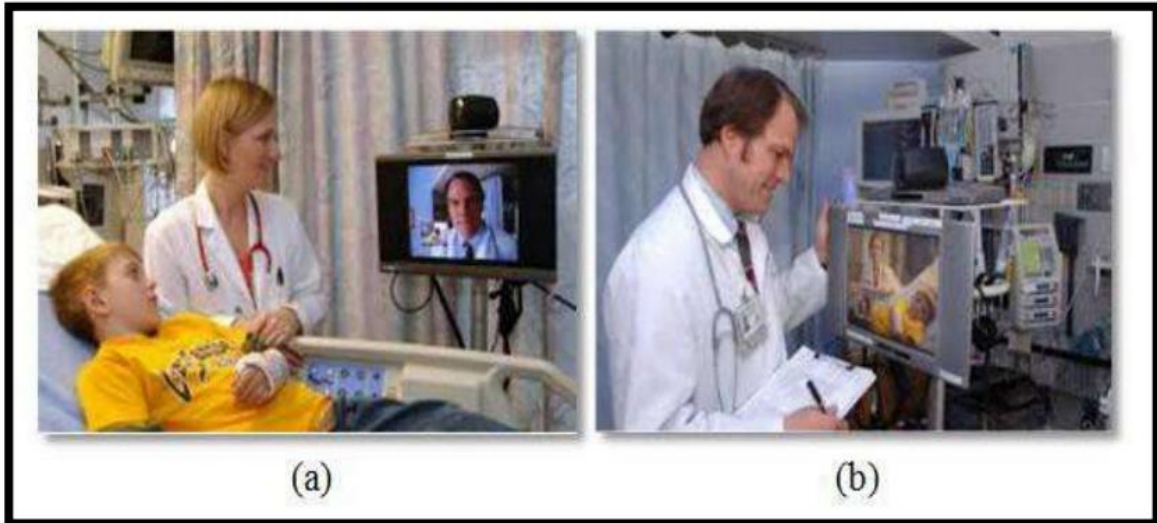
La télémédecine est très vaste et diverses et de nombreuses utilisations peuvent être définies. Ces différentes applications visent des objectifs précis mais elles se mélangent à des degrés divers si bien que la classification proposée se révèle quelque peu schématique.

<sup>7</sup> Rebal Souhila, these de doctorat « traitement numérique du signal physiologique en télémédecine ». Université Aboubekrbelkaid, Tlemcen, Algérie 2014.

### 1.5.1 Téléconsultation

Examen d'un patient et analyse des données le concernant sans interaction physique directe. On distingue deux types de téléconsultations

**Figure 4: téléconsultation ; (a) médecin requit, (b) médecin requérant**



**Source :** <http://www.francetvinfo.fr/sante/professions-medicales/sante-telemedecine-teleconsultationtelesurveillance-des-patient>

- Soit le patient consulte, de sa propre initiative un médecin par un réseau de communication interposé.
- Soit le médecin consulté sollicite un avis diagnostic (télé diagnostique) ou thérapeutique (Télé expertise) auprès d'un confrère situé à distance.<sup>8</sup>

On peut également citer dans ce cadre, l'envoi et la consultation d'images médicales à distance (télé imagerie, télé radiologie).

### 1.5.2 Téléassistance

La téléassistance médicale a pour objet de permettre à un professionnel médical d'assister à distance un autre professionnel de santé au cours de la réalisation d'un acte médical.

<sup>8</sup> Pierre Simon et Dominique Acker (conseillers généraux des établissements de santé) Rapport : « La place de la télémédecine dans l'organisation de soins ». Novembre 2008.

**Figure 5: téléassistance**

Source : <https://www.tele-assistance-senior.fr/teleassistance-des-personnes-agees.htm>

Elle a aussi pour objet de prescrire à distance une conduite à tenir à un patient (thérapeutique, hygiène de vie ...).<sup>9</sup>

### 1.5.3 Télé-expertise

La télé-expertise a pour objet de permettre à un professionnel médical de solliciter à distance l'avis d'un ou de plusieurs professionnels médicaux.

**Figure 6: la télé-expertise**

Source : <http://www.medicaexpo.fr/prod/polycom/product-83803-528209.html>

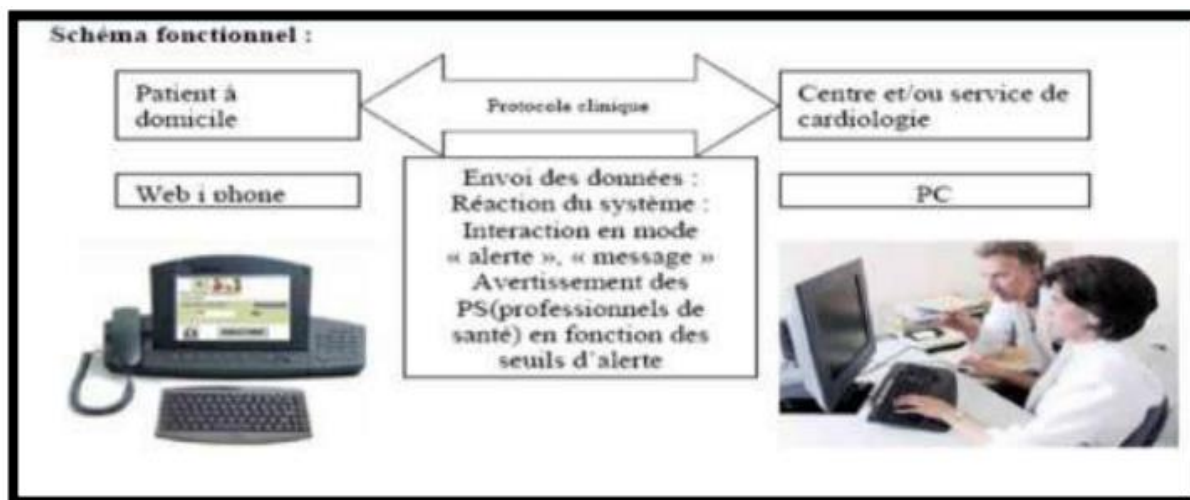
<sup>9</sup> Olga Fever « Hand book of telemedicine ». Indicissa 1998.

Elle permet d'améliorer de leurs formations ou de leurs compétences particulières, sur la base des informations médicales liées à la prise en charge d'un patient.<sup>10</sup>

### 1.5.4 Télésurveillance

La télésurveillance a vocation de permettre à un médecin d'interpréter à distance les données nécessaires au suivi médical d'un patient.

**Figure 7: enregistrement téléométrique**



Source : <http://slideplayer.fr/slide/3144849/>

Elle permet au médecin de prendre des décisions à distance concernant la prise en charge du patient et éventuellement de déléguer des actions à un autre professionnel de la santé.<sup>11</sup>

## 1.6 Rapports et enjeux de télémédecine

La télémédecine s'impose déjà à travers l'usage d'outils comme le téléphone et la télécopie. Les progrès actuels des NTIC appliquées au domaine médical (imagerie médicale, débits de transmission, convivialité des systèmes, etc.) et la miniaturisation des dispositifs, ouvrent des perspectives d'une part, pour le développement de la télémédecine en termes d'accroissement et d'autre part pour l'efficacité, la qualité des soins, le partage des connaissances et de réduction des coûts de santé publique.

Pour chaque acteur de la télémédecine, les avantages de ce type d'organisation sont nombreux. Pour les praticiens, il s'agit de développer une plus grande coopération entre les différents réseaux du milieu médical : ville-hôpital, généraliste-spécialiste, secteur publi

### 1.6.1 Secteur privé

L'idée est de créer des passerelles de communication, d'information et de transmission du savoir.

Un des enjeux du développement de la télémédecine concerne ainsi les aspects de partage de données et de connaissances : nécessité de l'interopérabilité des systèmes, définition de protocoles de communication, d'ontologies, création d'un dossier médical électronique

<sup>10</sup> Groupe de travail technique en télémédecine LA TELEMEDECINE EN ACTION: 25 PROJETS PASSES A LA LOUPE UN ECLAIRAGE POUR LE DEPLOIEMENT NATIONAL .Tome 1 : les grands enseignements mai 2012

<sup>11</sup> F.Duchene. « Fusions de données multi capteurs par un système de télésurveillance médicale a domicile ». These de doctorat en traitement du signal et imagerie. Université Josef-Fourrier –Grenoble I, 2004.French

partagé, etc. Pour les patients, la télémédecine permet d'améliorer la qualité des soins grâce à l'expertise possible à distance et, par conséquent, à la réduction des délais de prise en charge diagnostique et thérapeutique.

Elle permet également de répondre au problème d'isolement géographique en assurant l'égalité d'accès aux soins. Si on considère le cas particulier de la surveillance à distance, la télémédecine répond aux besoins d'autonomie, de sécurité et d'intégration sociale de patients souhaitant rester à leur domicile, et s'inscrit alors dans la dynamique des alternatives à l'hospitalisation.<sup>12</sup>

### 1.6.2 Freins de développement

**Freins de développement** Le frein majeur au développement de la télémédecine aujourd'hui consiste en l'absence de modèles de financement clairement établis. Malgré les perspectives de croissance très encourageantes pour le secteur de télémédecine, l'assurance Maladie et l'Etat ne souhaite pas encore participer au débat sur les modes de financement, laissant tout ce secteur dans l'incertitude.

Si l'on regarde les expériences menées à l'étranger, en Europe et aux Etats-Unis.

Notamment, on constate que les actes de télémédecine sont de plus en plus intégrés dans le système de santé et bénéficient des mêmes modalités de prise en charge que n'importe quel acte médical. Ainsi, Les médecins et les patients craignent notamment qu'elle porte atteinte à la liberté d'exercice, au secret médical, et conduise finalement à une déshumanisation de la relation entre le médecin et son patient.

L'exploitation de l'outil informatique pour la détection, la consultation, le transfert et la sauvegarde des informations concernant les patients, ne doit pas nuire à leur confidentialité leur efficacité et à leur fiabilité. D'autres points importants résident dans la responsabilité et la rémunération des praticiens.<sup>13</sup>

La télé-pratique médicale n'est pas encore reconnue comme un acte médical à part entière. Le choix de la méthodologie et la politique tarifaire de la télémédecine et également un problème à résoudre. Une autre crainte est celle de la fuite des compétences médicales des centres de soins les plus isolés.<sup>14</sup>

La délocalisation d'opérations médicales est en effet, accompagnée du risque de regroupement des meilleurs spécialistes dans quelques grandes unités. Au niveau méthodologique, hétérogénéité des besoins de chaque praticien et patient impose de développer des applications et services à un degré de compatibilité et d'interopérabilité important. Leur efficacité dépend d'une bonne gestion de la grande quantité d'informations générées, la précision dans les calculs numériques et de l'adaptation de services développés au contexte de l'environnement mobile. <sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> Fayçal hamza chrif, « transfert du signal ECG d'un poste local a un poste distant pour la télésurveillance médicale », master en télémédecine, université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, Algérie 2015.

<sup>13</sup> « Développement et intégration de la télémédecine dans l'organisation des soins : les exemples à l'étranger », Mars 2013.

<sup>14</sup> 3 I Ouis, « téléformation mobile entre les professionnels de santé », master aux, signaux et images en médecine, université Abou Bakr Belkaid, Algérie, Tlemcen, Juin, 2013.

<sup>15</sup> F. Duchene, « Fusion de données multi capteurs pour un système de télésurveillance médicale de personne a domicile », these de doctorat en traitement de signal et image, Université Josef Fournier, Grenoble, France, Octobre 2004.

Et un autre frein au développement de la télémédecine c'est l'absence de cotations spécifiques permettant de facturer les actes. Ces services de télémédecine nécessitent en particulier un traitement personnalisé des informations, dans le contexte d'un patient, et prend ainsi on compte bien peu des règles d'interprétation générales issues des connaissances médicales.<sup>16</sup>

## **1.7 Avantages de télémédecine**

### **1.7.1 Bénéfices directs**

#### **1.7.1.1 Bénéfices directs tangibles**

Les bénéfices de la télémédecine sont nombreux, mais relèvent tous d'une meilleure qualité de prise en charge :

- Economies dues à la réduction des frais de déplacement de spécialistes pour des consultations ou des formations ;
- Economies dues à la réduction des frais de déplacement des patients ; - économies réalisées sur les coûts d'hospitalisation des patients pouvant être traités à distance;
- Economies réalisées sur les coûts hospitaliers de prise en charge des patients pouvant être traités à distance.
- Economies dues à l'utilisation de centres médicaux décentralisés ou d'unités de soins mobiles, par opposition à l'extension d'hôpitaux urbains ou régionaux (différence de coûts de construction et de fonctionnement des installations).

#### **1.7.1.2 Bénéfices directs intangibles**

- Plus grandes facilités pour obtenir un deuxième avis ou une consultation, d'où une réduction des retards et des erreurs coûteuses ;
- Réduction du temps d'attente et des délais de transfert susceptibles d'entraîner de graves complications ou le décès du patient ;
- Réduction de la perte de revenus des patients n'ayant pas besoin de se déplacer ;
- Meilleure utilisation des spécialistes audience plus large ;
- Meilleure gestion du système de santé en général, sur le plan à la fois interne et externe;
- Plus grande disponibilité et coûts de formation réduits des professionnels de santé locaux soutien collégial renforcé pour les personnels médicaux travaillant dans les régions isolées ; d'où une plus grande satisfaction dans le travail.
- Possibilités accrues de formation et d'enseignement.

### **1.7.2 Bénéfices indirects**

L'amélioration des connaissances et des qualifications parmi les personnels spécialisés et techniques, aussi la décentralisation des soins et répartition des compétences et l'utilisation

---

<sup>16</sup> P. Burnel, « Télémédecine : les premiers « tarifs préfigurateurs » versés avant la fin de l'année », délégué à stratégie des systèmes d'information de santé au ministère de la santé, Mars 2014.

maximisée de ressource ces centrales limitées (spécialistes, ordinateurs et appareils de diagnostic, etc.)<sup>17</sup>

### **1.8 La M-santé et la santé connectée**

Les applications et l'objet connecté de santé peuvent constituer des outils complémentaires utiles à la prise en charge des patients. Ils peuvent soutenir et renforcer la relation patient-médecin.

Des dispositifs de M-santé, sous réserve de leur fiabilité, peuvent contribuer à améliorer l'adhésion des patients aux conseils de prévention, d'hygiène de vie et aux protocoles de soins, à faciliter les contacts entre les médecins et les patients. Les patients se montrent d'ailleurs en attente de conseils en la matière de la part de leurs médecins.

#### **1.8.1 Définition de l'E-santé**

Le terme E-Health serait né fin 1999 à l'occasion de la présentation d'une étude australienne, lors du 7<sup>ème</sup> congrès international de télémédecine. Son auteur, John Mitchell, l'a alors défini comme : « l'usage combiné de l'internet et des technologies de l'information à des fins cliniques, éducationnelles et administratives, à la fois localement et à distance ». Selon l'OMS, « E-santé » est :

« Consiste à utiliser les TIC à l'appui de l'action de santé et dans des domaines connexes, dont les services de soins de santé, la surveillance sanitaire, la littérature sanitaire et l'éducation, le savoir et la recherche en matière de santé. »

On peut citer comme des exemples :

- Télémédecine.
- Surveillance électronique des patients.
- Dossier médical électronique (notamment le DMP – Dossier Médical. Personnel– qui commence à percer en France).
- Systèmes informatiques hospitaliers.
- Remboursement électronique des soins.
- E-learning.

Le champ est très vaste, il inclut la télémédecine, passe par les infrastructures jusqu'à l'apprentissage.<sup>18</sup>

#### **1.8.2 Définition de M-santé**

Six ans après la consécration du terme e-Health, celui de Mobile Health (M-Health) est apparu, en 2005, sous la signature du Pr Robert Istepanian, universitaire londonien, pour désigner :

---

<sup>17</sup> Sommer, T « Economic aspects of telemedicine », Health Telematic, DG XIII/ C4, Commission européenne, Avril 1994.

<sup>18</sup> <http://www.qualitiso.com/esante-quantified-self-msante-telemedecine-definition/>.

« L'utilisation des communications mobiles émergentes en santé publique ». Phénomène mondial, la santé mobile n'a ensuite pas tardé à être définie par l'OMS (2009) comme recouvrant :

« Les pratiques médicales et de santé publique reposant sur des dispositifs mobiles tels que téléphones portables, systèmes de surveillance des patients, assistants numériques personnels et autres appareils sans fil »<sup>19</sup>

\*M-santé (M-Health en anglais) « M est Mobile » : est un sous-segment de l'e-santé. Il s'agit de tous les services touchant de près ou de loin à la santé disponibles en permanence via un appareil mobile connecté à un réseau.

Figure 8: M-santé



Source : <https://upstatebusinessjournal.com/mhealth-links-docs-patients-wirelessly-247-lowers-costs/>

Actuellement les Smartphones et les tablettes sont les plus répandus auprès du grand public.

<sup>19</sup> « Santé Connecté » : de l'e-santé à la santé connectée, le livre blanc du conseil national de l'ordre des médecins, 180boulevard Haussmann 75008 Paris, conseil-national@cn.médecins.fr, Janvier 2015.

Via des applications digitales (matériel et logiciel), Mobile Health permet au patient, à son entourage et à différents dispensateurs de soins de collecter, visualiser, partager et utiliser intelligemment de manière permanente, des informations relatives à la santé et au bien-être.

### **1.8.3 Qu'est-ce qu'une application de Mobile de santé ?**

#### **1.8.3.1 Pour le grand public et les patients**

Éducation à la santé, prévention primaire et secondaire, mieux se suivre, meilleur observation, être acteur de sa santé et renforcer la relation médecin-patient.

#### **1.8.3.2 Pour les professionnels de santé**

Mieux se former, être mobile (hors cabinet, au domicile des patients, dans l'hôpital, en staff...), avoir des outils pratiques (calculateurs, base de données...), mieux suivre ses patients notamment chroniques, et renforcer la relation médecin-patient.

### **1.8.4 Applications de M-santé**

La Fondation des Nations Unies a même organisé la définition de la m-Health avec les six catégories d'applications dans le domaine de la santé mobile :

- Éducation et sensibilisation ;
- Téléassistance ;
- Diagnostic et traitement de soutien ;
- Communication et formation pour les professionnels de santé ;
- La maladie et le suivi d'une épidémie ;
- La surveillance et la collecte de données à distance.

Au sein de ces applications, on retrouve diverses typologies de services et outils proposés tels que :

- Guides thérapeutiques.
- Calculatrices et scores médicaux.
- Analyses de courbes. Cotations des actes médicaux.
- Aides aux premiers secours, gestes d'urgence.
- Fiches pratiques.
- Géo localisation.
- Applications de bien-être (ma grossesse, iSommeil...).
- Applications de prévention (Kisovki, Zerotrakas, Besoin d'aide...).
- Mise en relation avec un panel d'experts.
- Mise en relation avec une communauté de patient (ex : Patients Like Me).
- Scanner un produit ou un médicament (permettant notamment le suivi de son traitement mais également s'assurer de la traçabilité. Profil permet par exemple de savoir si un médicament est faux par l'envoi d'un simple SMS).<sup>20</sup>

### **1.8.5 Recherche et innovation en M-Health**

Les programmes de financement de la recherche et de l'innovation de l'UE visent à créer des incitations qui encouragent le développement de solutions m Health innovantes. La

---

<sup>20</sup> <https://lemondelaesante.wordpress.com/2011/11/04/definition-de-la-m-sante/>.

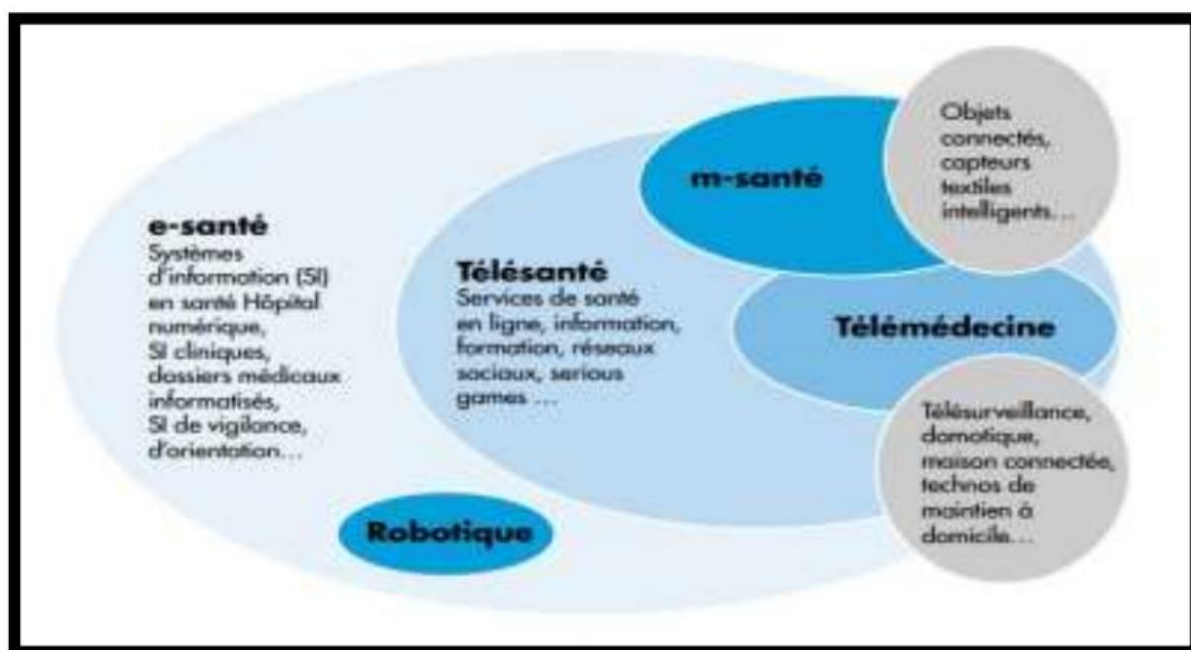
commission a financé plusieurs projets de recherche et d'innovation liée à m Health, soit en développant des applications ou d'autres outils de santé mobiles.

Horizon 2020, le programme actuel de recherche et d'innovation, met l'accent sur la personnalisation de la santé et des soins (SSP), qui soutient l'autonomisation des citoyens par l'autogestion de la santé et des maladies, la promotion de la santé et la prévention des maladies.

### 1.8.6 Imbrication de ces disciplines

L'idée est de cartographier toutes ces activités, avec les hypothèses suivantes :

**Figure 9: représentation générale de la santé connectée**



Source : [www.conseil-national.medecin.fr](http://www.conseil-national.medecin.fr)

La m-santé est incluse dans la e-santé car elle concerne la santé de manière globale, avec un recours aux TIC en situation de mobilité

- La télésanté est incluse dans la e-santé, ceci est vrai si l'on considère uniquement les moyens de communication électroniques (ce qui, avec le déclin des signaux de fumée, n'est pas loin d'être le cas).
- La tendance de la télésanté est à la m-santé car elle exploite tout le potentiel des communications mobiles.
- E-santé et m-santé ne sont pas forcément des activités de télémédecine qui nécessite un professionnel de santé au bout de la connexion.
- Le quantifié self peut intervenir dans la télé/e/m-santé, mais il sort également largement de ce cadre avec une finalité très souvent ludique et/ou sportive.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> <https://lemondelaesante.wordpress.com/2011/11/04/definition-de-la-m-sante/>.

**1.9 Les techniques de transmission utilisées en télémédecine**

La télétransmission est l'échange des données informatisées entre les divers secteurs de santé, afin de pouvoir être consultées et interprétées par des différentes professionnelles de santé. Elle peut être considérée comme « une pratique médicale coopérative aide à la décision clinique ».

Les techniques suivantes ne s'excluent pas mutuellement une application ou un service de télémédecine peut en employer une seule ou toute combinaison des trois :

**1.9.1 La transmission audio**

La transmission audio est une application courante et bien connue, utilisée par exemple pour une consultation médicale entre un patient et son médecin, ou pour un échange d'avis entre deux médecins.

Un service de télémédecine à faible contenu technologique a été mis en place avec succès au Royaume-Uni.

**1.9.2 La transmission de données**

La transmission de données permet d'acheminer des données médicales de type statique (dossier médical, matériel de formation...) comme l'accès d'un médecin au dossier d'un patient enregistré sur l'ordinateur d'un établissement spécialisé éloigné.

Un transfert de documents par télécopie, ou la consultation par un généraliste d'une base de données ou d'une bibliothèque médicale informatisée afin d'actualiser ses connaissances, ou dynamique. Quant au transfert de données dynamiques, on peut donner comme exemple le monitoring depuis un hôpital des fonctions vitales d'un patient transporté en ambulance.

Depuis peu, on trouve sur le marché des systèmes de télémesures médicales de ce type destinés à être installés sur des avions de transport de passagers.

**1.9.3 La transmission d'images**

La transmission d'images peut concerner des images fixes (radiographies, etc.) ou animées (vidéo, etc.), à des fins de consultation, d'interprétation diagnostique ou de visioconférence.

Les plus couramment échangées dans la pratique actuelle de la télémédecine sont les images radiologiques, qui comprennent les différents types suivants radiographie conventionnelle, scanographie, résonance magnétique, échographie, nucléaire (rayons gamma), thermographie, radioscopie, angiographie et angiographie par soustraction numérique.

Dans certaines de ces techniques, l'image produite est analogique mais doit être numérisée pour une transmission efficace.<sup>22</sup>

**1.9.3.1 La Télé-Imagerie**

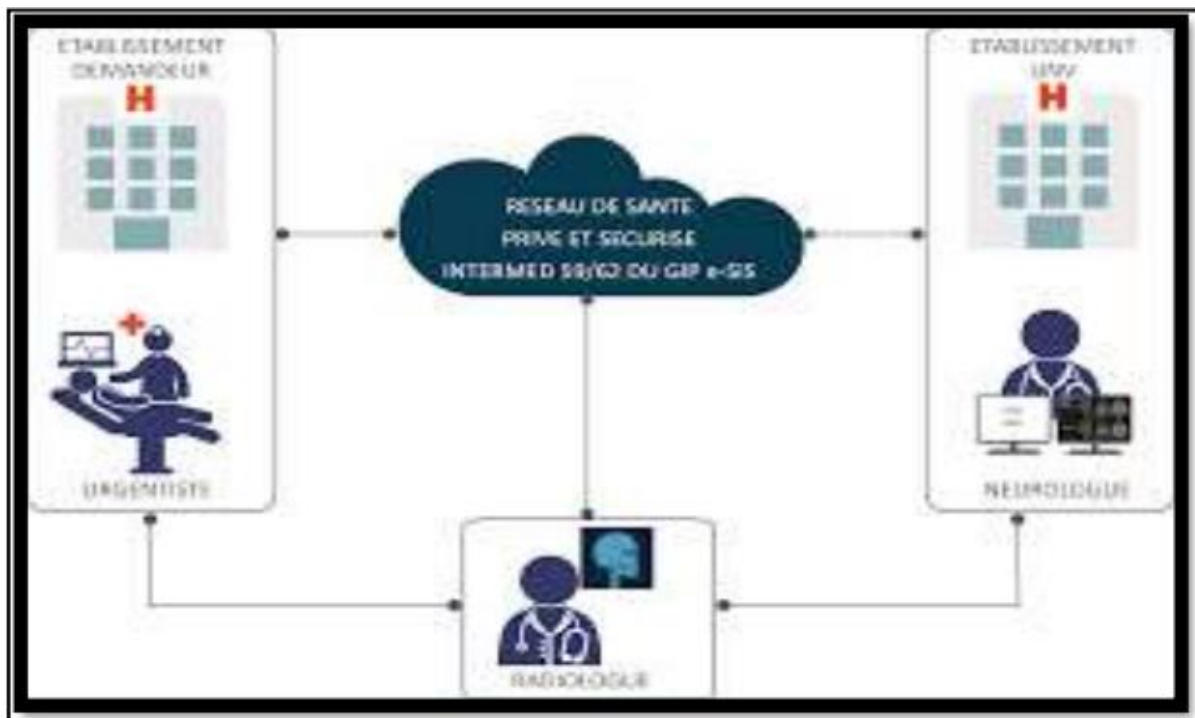
La télé-imagerie est l'échange et le partage entre professionnels de santé, d'examen d'imagerie médicale et de données cliniques ou biologiques permettant le diagnostic de la maladie.

---

<sup>22</sup> 8 Androuchkou L. et Wright D, "Telemedicine and developing countries", journal of telemedicine and tele care, vol. 2, n 2, 1996, RSM Press Ltd.

Elle répond au besoin croissant des professionnels de santé prenant en charge le même patient d'accéder à ses données médicale, dans un contexte de complexification du parcours de soins de ce dernier.

**Figure 10: le réseau de télé-imagerie**



**Source :** <https://ronia.info/pages/b/bilan-t%C3%A9l%C3%A9-avec-littoral-pas-de-calais/>  
 Sur le plan strictement réglementaire, la télé-imagerie relève de la télé-expertise.

La téléimagerie repose sur des technologies largement diffusées s'articulant essentiellement autour de deux outils :

- Le premier permettant le partage des images statiques (ex : scanner, IRM...) ou dynamiques (vidéo) entre deux ou plusieurs sites.
- Le second permettant l'organisation des professionnels de santé autour d'un workflow donnée. Des architectures techniques pour répondre aux contraintes de sécurité, d'archivage et de sauvegarde des données.

### 1.9.3.2 Avantages de la télé-imagerie

#### A. D'un point de vue clinique

- Améliorations du diagnostic par l'accès à l'expertise et/ou par l'accès aux examens antérieurs.
- Diminution des examens redondants.

#### B. D'un point de vue économique

- Diminution des transferts patients dans les cas d'urgences.
- Optimisations des gardes et astreintes au sein d'une communauté hospitalières territoriale.

**C. D'un point de vue organisationnel**

- Répondre aux problèmes posés par la non-disponibilité d'expert d'imagerie médicale, plus particulièrement dans les cas permanences de soins.
- D'accéder à une expertise distante dans le cas des diagnostics complexes.<sup>23</sup>

**1.10 Sécurisation des données médicales**

L'échange d'informations médicales entre professionnels de la Santé est critique pour établir un diagnostic et pratiquer les soins adaptés au patient. Cependant, elle soit devenue incontournable, les gains de productivité engendrés par l'adoption de ces méthodes ne doivent pas masquer les menaces qu'elles peuvent impliquer.

Les informations médicales sont pour la plupart nominatives ou identifiables et doivent faire l'objet d'une sécurisation importante. Le respect du secret médical implique que, lors d'échanges électroniques, ces données soient protégées et sécurisées afin d'éviter qu'elles ne soient interceptées et consultées par des personnes non autorisées, voire modifiées ou altérées.

En résumé, pour ce type d'informations sensibles, la mise en œuvre d'échanges des données médicales doit s'accompagner d'un processus de réflexion sur les méthodes utilisées visant à d'une part respecter le secret professionnel et d'autre part à recueillir le consentement, et éclairé des patients.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> C. Ducro, la télé-imageri, Européen Research in telemedecine/ La recherche européenne en télémédecine, Issue 3 Septembre 2014, Page 133-135.

<sup>24</sup> <http://www.safenet-inc.fr/data-protection/healthcare-information-security-solutions/>.

**Section 02 : Les TIC**

L'innovation est devenue une nécessité pour les entreprises qui souhaitent se performer et se démarquer de la concurrence. En ce sens, le recours aux technologies de l'information et de la communication n'est plus un choix pour les entreprises mais plutôt une nécessité.

Dans de cette section, nous allons présenter une idée générale des technologies de l'information et de la communication (Tic) et son introduction dans le domaine de la santé.

**1.11 Histoire et définition des TIC****1.11.1 L'histoire des TIC**

Après les premiers pas vers une société de l'information qu'ont été l'écriture puis l'imprimerie, de grandes étapes ont été le télégraphe électrique, puis le téléphone et la radiotéléphonie. L'informatique a pris son essor grâce aux circuits imprimés, les constructeurs d'informatique décentralisée innovant rapidement. La télévision, le Minitel et l'Internet puis les télécommunications mobiles ont associé l'image au texte et à la parole, « sans fil », l'Internet et la télévision devenant accessibles sur le téléphone portable qui fait aussi office d'appareil photo.

Le rapprochement de l'informatique, de l'audiovisuel et des télécommunications, dans la dernière décennie du XXe siècle a bénéficié de la miniaturisation des composants, permettant de produire des appareils « multifonctions » à des prix accessibles, dès les années 2000. L'augmentation rapide du nombre d'accès à internet à haut débit (par exemple avec l'ADSL ou via les réseaux de la télévision par câble) et d'accès à internet à très haut débit (avec les réseaux de lignes d'abonnés en fibre optique) a favorisé la diffusion de contenus audiovisuels à des prix abordables puisque cela a fait baisser les prix des TIC en deux ans entre 2008 et 2010<sup>25</sup>.

Avec le développement d'Internet et du WEB 2.0, les usages des TIC se sont développés et la grande majorité des citoyens des pays industrialisés les utilise pour accéder à l'information. Par contre, une fracture numérique géographique s'est développée avec les pays en développement où l'accès à internet à haut débit est hors de la portée de la plupart des ménages.

Un grand nombre d'internautes, via des sites web, des blogs, les médias sociaux ou des projets tels que le projet encyclopédique Wikipédia ajoutent constamment de l'information à l'internet.<sup>26</sup>

Les usages des TIC s'étendent, surtout dans les pays développés, au risque d'accentuer localement la fracture numérique et sociale ainsi que le fossé entre les générations. De l'agriculture de précision et de la gestion de la forêt (traçabilité des bois pour lutter contre le trafic), au contrôle global de l'environnement planétaire ou de la biodiversité, à la démocratie participative (TIC au service du développement durable) en passant par le commerce, la télémédecine, l'information, la gestion de multiples bases de données, la bourse, la robotique et les usages militaires, sans oublier l'aide aux handicapés (dont les aveugles qui utilisent des

---

<sup>25</sup> [http://www.itu.int/net/pressoffice/press\\_releases/2011/15-fr.aspx#.YGcw6tKg-02](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2011/15-fr.aspx#.YGcw6tKg-02) consulté le 22/03/2021 à 22H30.

<sup>26</sup> [http://www.itu.int/net/pressoffice/press\\_releases/2011/15-fr.aspx#.YGcyLtkg-01](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2011/15-fr.aspx#.YGcyLtkg-01) consulté le 22/03/2021 à 22H30.

synthétiseurs vocaux avancés ainsi que des plages braille éphémère), les TIC tendent à prendre une place croissante dans la vie humaine et le fonctionnement des sociétés.

Certains craignent une perte de liberté individuelle (effet Big Brother de surveillance généralisée en référence au Roman 1984 de George Orwell, intrusion croissante de la publicité ciblée et non-désirée...).

Les prospectivistes estiment que les TIC devraient prendre une place croissante, voire être à l'origine d'un nouveau paradigme civilisationnel, avec peut être une évolution des TIC vers les NBIC (Nanotechnologies, biotechnologies, informatique et sciences cognitives) et l'intelligence artificielle.<sup>27</sup>

### 1.11.2 Définitions

**TIC** : sous ce sigle se cachent les technologies de l'information et de la communication, qui se sont de plus en plus répandues dans le langage familial autant que dans les entreprises.

Vue la complexité et l'hétérogénéité de ces technologies, il s'avère très difficile de leur associer une définition précise. Dans la littérature managériale, il existe plusieurs définitions proposées par les auteurs en la matière.

Le dictionnaire Larousse définit les technologies de l'information et de la communication comme étant un "ensemble des techniques et des équipements informatiques permettant de communiquer à distance par voie électronique".

Selon DESROCHES et DELISLE : « les TIC sont l'ensemble des technologies utilisées dans le fonctionnement, la transformation et le stockage sous forme d'électronique, elles englobent les technologies des ordinateurs, les communications et le réseau qui relie les appareils tel que le fax et d'autres matériaux.»<sup>28</sup>

Selon l'OCDE (2005), les TIC représentent « un ensemble de technologies utilisées pour traiter, modifier et échanger de l'information, plus spécifiquement des données numérisées ».<sup>29</sup>

Selon l'OCDE (1998), le secteur des TIC comprend les secteurs manufacturiers et des services qui facilitent la transmission, le stockage et le traitement de l'information par des moyens électronique.

### 1.11.3 TIC ou NTIC

Le terme NTIC (nouvelles technologies de l'information et de la communication) a souvent été utilisé dans la littérature francophone au cours des années 1990 et au début des

---

<sup>27</sup> George Orwell, Aldous Huxley et le sociologue français Jacques Ellul. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Technologies\\_de\\_l%27information\\_et\\_de\\_la\\_communication#cite\\_note-6](https://fr.wikipedia.org/wiki/Technologies_de_l%27information_et_de_la_communication#cite_note-6) consulté le 23/03/2021 à 11H27.

<sup>28</sup> OGOU Ayodé Nadège, TIC et performance d'un système financier décentralisé au Sénégal : cas de la MEC/ADEFAP, mémoire de fin d'étude, centre africain d'étude supérieure en gestion, 2015.

<sup>29</sup> ALDEBERT Bénédicte, Technologies de l'information et de la communication et innovation : implications organisationnelles et stratégiques dans les entreprises touristiques des Alpes-Maritimes, Sciences de l'Homme et Société, thèse de doctorat, Université Nice Sophia Antipolis, 2006.

années 2000 pour caractériser certaines technologies dites « nouvelles ». Mais les définitions fournies sont généralement floues ou équivalentes à celles des TIC.<sup>30</sup>

La qualification de « nouvelles » est ambigu, car le périmètre des technologies dites nouvelles n'est pas précisé et varie d'une source à l'autre. En raison de l'évolution rapide des technologies et du marché, des innovations déclarées « nouvelles » se retrouvent obsolètes une décennie plus tard.

Parfois il s'agit de distinguer les technologies basées sur l'Internet par opposition aux télécommunications traditionnelles. Parfois, il s'agit de distinguer les plateformes du web 2.0 par opposition aux premières technologies de l'Internet qui ont maintenant trois décennies et sont tout à fait obsolètes.

Parfois, il s'agit de caractériser les services issus de la convergence des télécommunications et des multimédias utilisant des accès à haut débit car les applications utilisant seulement les accès à bas débit peuvent difficilement être qualifiées de « nouvelles ». Parfois, les NTIC incluent aussi la téléphonie mobile, mais les premières technologies mobiles qui ont plus de trois décennies peuvent-elles être qualifiées de « nouvelles » ?

Le sigle NTIC est source de confusion car il ne fait l'objet d'aucune définition officielle par les institutions internationales responsables de ce domaine alors que le terme de TIC (ou ICT en anglais) y est défini comme étant l'intégration des technologies des télécommunications, de l'informatique et des multimédias.

L'utilisation des moteurs de recherche montre que le sigle NICT, traduction de NTIC en anglais, est très rarement utilisé (en dehors de la traduction de documents d'origine francophone) et qu'il est plutôt fait mention de l'évolution rapide de ce domaine en permanence. Cela montre qu'il n'est pas utile d'établir des catégories rigides pour distinguer ce qui est nouveau de ce qui ne l'est pas.<sup>31</sup>

## **1.12 Les Types des TIC**

### **1.12.1 Selon l'OCDE**

Le secteur des TIC est la somme de trois secteurs : le secteur informatique, le secteur électronique et le secteur des télécommunications. On distingue donc les catégories suivantes relatives au secteur des TIC.

#### **1.12.1.1 Le secteur informatique**

Dans ce secteur on trouve: machines de bureau, ordinateur personnels, grands ordinateurs, serveurs, matériels de réseaux, périphériques, cartes etc.

#### **1.12.1.2 Le secteur électronique**

Dans ce secteur on trouve: composants électroniques, semi-conducteurs, circuits imprimés, équipements de l'électronique grand public (téléviseurs, récepteurs radio, lecteurs de

---

<sup>30</sup> <https://www.larousse.fr/> Consulté le 23/03/2021 à 17H22.

<sup>31</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Technologies\\_de\\_l%27information\\_et\\_de\\_la\\_communication#cite\\_ref-11](https://fr.wikipedia.org/wiki/Technologies_de_l%27information_et_de_la_communication#cite_ref-11)  
Consulté le 23/03/2021 à 22H40.

disques, magnétoscopes), instruments de mesure, instruments de navigation, ordinateurs, productique etc.

### **1.12.1.3 Le secteur des télécommunications**

Dans ce secteur on trouve: équipements professionnels de transmission, commutateurs, relais, terminaux destinés aux usagers, câbles, fibres optiques etc.

## **1.12.2 Les TIC englobent trois secteurs économiques**

### **1.12.2.1 Le secteur producteur des TIC**

C'est le secteur qui prend en charge la fabrication du matériel comme les ordinateurs, les téléphones...

### **1.12.2.2 Le secteur distributeur des TIC**

Il constitue le commerce de gros du matériel informatique.

### **1.12.2.3 Le secteur des services TIC**

Il regroupe tous les services liés à ces technologies, comme la télécommunication, le service audiovisuel...

## **1.13 Les caractéristiques des TIC**

Les technologies de l'information et de la communication, ont plusieurs caractéristiques qui les distinguent des anciennes technologies.

Il est possible de les résumer en quatre points

### **1.13.1 La compression du temps**

Avec l'aide des ordinateurs, des millions d'informations sont traitées par seconde, ce qui permet à l'entreprise de réduire son temps de travail, donc l'augmentation de ses gains de productivité.

### **1.13.2 La compression de l'espace géographique**

La transmission instantanée des informations, permet la coordination entre les différentes filiales de l'entreprise, qui peuvent se situer dans les quatre coins du monde.

### **1.13.3 La réduction des espaces de stockage de l'information**

Les technologies magnétiques telles que, les disques et optique comme les CD-Rom permettent le stockage d'un volume important d'informations dans des espaces très réduits.

### **1.13.4 La flexibilité d'usage**

Grâce à la numérisation, les informations peuvent être restituées sous différents supports, qui sont de plus en plus adaptés aux besoins des utilisateurs.

En guise de synthèse, on peut dire que les TIC sont les résultats d'une convergence entre, les différentes technologies et techniques qui permettent l'échange des informations, ainsi que leur traitement. Elles offrent également, de nouveaux moyens et méthodes de communication permettant d'améliorer la productivité et la performance des organisations.

### 1.14 Les TIC dans le domaine de la santé

« Les technologies de l'information et des communications (TIC) peuvent aujourd'hui se prêter à de multiples applications dans le secteur de la santé. Elles ont considérablement progressé et l'on s'accorde largement à penser qu'elles peuvent contribuer à améliorer la qualité et la sécurité des soins ainsi que leur adéquation aux besoins des patients, tout en renforçant l'efficacité (des services plus adaptés, une meilleure disponibilité et moins de gaspillage). Les partisans de l'utilisation des TIC dans le secteur de la santé font valoir notamment qu'elle contribuera à réduire le nombre d'erreurs de médication »<sup>32</sup>

La santé est sans doute l'un des domaines où les TIC ont subi les mutations les plus importantes, non pas parce qu'elles étaient considérables, mais parce qu'elles portaient de loin.

En effet, dans les années 90, il y a 20 ans de cela, peu de médecins avaient un ordinateur, et parmi eux, peu lui trouvaient un intérêt pratique. Du côté du public, le parc informatique était peu développé, et le contact avec l'informatique se faisait surtout au travers du minitel. Force est de constater que désormais pratiquement plus personne ne peut se passer d'un ordinateur.

Les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) ont dix ans. C'est pour cela qu'on ne les appelle plus les NTIC (N pour nouvelles), car de l'eau a passé sous les ponts et les différents acteurs ont enfin mesuré que l'évolution passant par internet était inéluctable. Ainsi est né le web 1.0, puis le 2.0. Qui n'est à mon sens qu'une étape intermédiaire, le web à construire étant le web 3.0, qu'on pourrait résumer par un web éthique et participatif utilisant les outils de l'intelligence artificielle.

Toutefois, ces mesures ne prendront leur effet que si une mutation importante est effectuée, de concert entre les 4 acteurs de la santé : les médecins, les patients, les Pouvoirs Publics et l'Assurance Maladie.<sup>33</sup>

#### 1.14.1 Les règles générales d'utilisation des TIC

- Le médecin doit faire la distinction entre sa vie professionnelle et sa vie privée dans l'utilisation des technologies de l'information.
- Le médecin doit toujours utiliser son jugement quant au contenu et à la qualité de l'information transmise au moyen des technologies de l'information.
- Le médecin porte la responsabilité de mesurer les avantages et les risques à échanger de l'information avec un patient ou un collègue en utilisant des moyens technologiques.
- Le médecin doit, par conséquent, reconnaître les enjeux soulevés par l'utilisation des technologies de l'information.
- Le médecin doit informer son patient des avantages, mais également des risques liés à l'utilisation des technologies de l'information.
- Même avec une convention ou un consentement de son patient, le médecin demeure responsable d'assurer la protection du secret professionnel et la confidentialité des

<sup>32</sup> OCDE(2010). Améliorer l'efficacité du secteur de la santé : le rôle des technologies de l'information et des communications. Périodique de l'OCDE. P11.

<sup>33</sup> <http://www.zeblogsante.com/les-tic-dans-le-domaine-de-la-sante/> consulté le 25/03/2021 à 09h15.

informations qu'il transmet. Ainsi, même si le patient a consenti à des communications par courriel, selon la nature des renseignements qu'il doit communiquer, il se pourrait que le médecin doive, à certaines occasions, adapter le mode de communication avec son patient aux circonstances du moment.

- Le patient est responsable du contenu de l'information qu'il transmet à son médecin.
- Le médecin doit utiliser le média approprié en fonction du mode de communication et de la nature de l'information qu'il communique à son patient.
- Le médecin doit convenir avec son patient des modes de communication et des moyens de protection qu'il utilisera selon l'information visée. Cette convention doit être documentée.
- Le médecin et le patient doivent toujours être conscients qu'en utilisant les médias sociaux, l'information transmise est :
  - Publique (tous peuvent y avoir accès);
  - Permanente (dans le temps);
  - Universelle (aucune limite géographique).<sup>34</sup>

### 1.14.2 Internet

Le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication transformer le rapport entre les patients et les médecins, soit par la transmission des données médicales ou des consultations à distance. « Le développement de l'information médicale sur Internet permet à chacun de s'informer sur sa santé, sur les traitements possibles, etc. ».<sup>35</sup>

L'internet fait alors irruption dans le monde des télécommunications, il perturbe les plans les mieux ourdis des exploitants des systèmes de santé dans les pays développés et en voie de développement<sup>36</sup>.

### 1.14.3 Les applications de visioconférence

Les applications de visioconférence permettent au médecin d'effectuer, à distance et en temps réel, une consultation avec son patient pendant laquelle sont transmis du son et une image. Cette technologie améliore grandement l'accessibilité médicale, particulièrement en région éloignée. Elle va du système sophistiqué de visioconférence à des applications conviviales accessibles sur des ordinateurs personnels, tablettes numériques et téléphones intelligents.

Quelle que soit la technologie ou l'application utilisée, il importe, tant du côté du médecin que du côté du patient, qu'elle soit sécuritaire et qu'elle permette que la consultation se déroule dans un environnement où la confidentialité des échanges sera protégée. Dans cette perspective, sans être proscrits, les applications ou les logiciels du type Skype ou FaceTime, par exemple, doivent être utilisés avec prudence. À l'opposé, les visioconférences supportées

---

<sup>34</sup> Le médecin, la télémédecine et les technologies de l'information et de la communication. Guide d'exercice, Collège des médecins du Québec, février 2015, P18.

<sup>35</sup> CLAYERFOUET, Martine. Les technologies numériques au service de la santé. Rapport de la commission santé-social, Edition CESSER. Session du 23 février 2016, p.34.

<sup>36</sup> VOLLE, Michel. Economie des nouvelles technologies : internet, télécommunication, informatique, audiovisuel, transport aérien. Edition ECONOMICA, 1999, p.123.

par les Réseaux universitaires intégrés de santé (RUIS), qui utilisent la plateforme (RTSS), font appel à une technologie beaucoup plus sécuritaire.

Dans tous les cas, il est bon de se rappeler les règles énoncées précédemment sur les lieux physiques, la présence ou non de personnes accompagnantes et la possibilité de tiers étant partie non désirable à la communication. Tout comme pour les courriels ou les textos, le médecin doit exercer son jugement et tenir compte de ses obligations déontologiques lorsqu'il utilise la visioconférence.<sup>37</sup>

#### **1.14.4 Les médias sociaux**

Parmi les TIC, les médias sociaux sont peut-être ceux qui soulèvent le plus d'enjeux pour les médecins, puisqu'il est pratiquement impossible que la confidentialité des échanges soit assurée. Aussi, rares sont les médecins qui les utilisent dans le cadre d'une relation thérapeutique. Ils en font plutôt une utilisation éducative et personnelle et, même là, il y a certaines précautions à prendre.

De manière générale, les médias sociaux ne devraient pas être utilisés par le médecin pour offrir une opinion en dehors de son champ d'expertise et pour diffuser des propos ou des informations diffamatoires. Il va sans dire que le respect des règles de confidentialité s'applique dans tous les cas.

##### **1.14.4.1 LinkedIn**

Acceptables ou utiles pour :

- Faire connaître son profil professionnel;
- Partager des informations factuelles;
- Trouver un professionnel/consultant pour son patient;
- Annoncer ses services.

Inacceptables pour :

- Diffuser des propos ou informations diffamatoires;
- Publier des comparaisons quant aux résultats;
- S'associer à des sites commerciaux.

Attention :

- ❖ Au respect du droit d'auteur.

##### **1.14.4.2 Facebook**

Conditions préalables :

- Page professionnelle distincte de la page personnelle;
- Ajustement des paramètres de confidentialité approprié à l'utilisation souhaitée

Acceptable ou utile pour :

- Faire connaître son profil professionnel;
- Partager des informations factuelles;

---

<sup>37</sup>Le médecin, la télémédecine et les technologies de l'information et de la communication. Guide d'exercice, Collège des médecins du Québec, février 2015, P23.

- Annoncer ses services;
- Diffuser des informations générales sur la santé;
- Diriger les patients vers des sites médicaux reconnus et non commerciaux.

Inacceptable pour :

- Accepter une demande d'« amitié » d'un patient dans son compte facebook personnel (ce qui pourrait être perçu comme un engagement ou une faveur dans une relation thérapeutique).

Attention :

- ❖ Au risque de recevoir des commentaires désobligeants.

### 1.14.4.3 Twitter

Acceptable ou utile pour :

- Echanger des informations avec des collègues;
- Transmettre aux patients des informations générales sur la santé;
- Faire de l'enseignement aux étudiants/résidents.

Inacceptable pour :

- Echanger des informations médicales spécifiques au sujet d'un patient;
- Echanger des informations médicales spécifiques avec un patient.

Attention :

- ❖ Au respect des règles de confidentialité.

### 1.14.4.4 Youtube

Acceptable ou utile pour :

- Présenter et démontrer des connaissances, des techniques ou des renseignements dans un but d'enseignement.

Inacceptable pour :

- Diffuser des informations ou des images spécifiques au sujet d'un patient.

Attention :

- ❖ Le consentement de tous les intervenants est requis avant de mettre en ligne une vidéo;
- ❖ Le plagiat doit être évité et le droit d'auteur respecté;
- ❖ Les règles de confidentialité doivent être respectées.

### 1.14.4.5 Blogue

Acceptable ou utile pour :

- Transmettre de l'information générale sur la santé;
- Echanger avec des collègues.

Inacceptable pour :

- Offrir une opinion en dehors de son champ d'expertise;
- Donner des informations spécifiques à un patient.

Indispensable :

- ❖ Le plagiat doit être évité et le droit d'auteur respecté;

- ❖ Si un forum de discussion est associé à un blogue, le médecin doit filtrer et contrôler le contenu des commentaires émis.<sup>38</sup>

### 1.14.5 Les sites web

Selon les circonstances, les sites Web peuvent être acceptables ou utiles.

Acceptables ou utiles pour :

- Informations publiques :
  - horaire de la clinique;
  - services offerts;
  - adresses et coordonnées;
  - nom des professionnels de la clinique;
  - informations générales sur la santé;
  - références à des sites d'associations de patients ou à des sites scientifiques pertinents et reconnus;
  - références à des articles scientifiques ou grand public.
- Services sécurisés (HTTPS), recommandés pour :
  - prise de rendez-vous;
  - échanges de courriels avec les patients;
  - rappels pour la vaccination et les examens préventifs;
  - suivi des analyses ou de paramètres vitaux.

Attention :

- ❖ au respect du droit d'auteur;
- ❖ au risque de proposer des hyperliens vers des sites non reconnus ou vers des informations scientifiquement non reconnues.

Indispensables :

- Les forums de discussion nécessitent un édimestre afin de filtrer les commentaires et d'agir à titre de modérateur.

L'utilisation de ses sites est un peu dangereuse, car ces informations ne sont pas toujours fiables et efficaces. « L'information "médicale", abondante sur le web, si elle doit être appréciée avec précaution du fait d'une absence quasi totale de régulation ». Car ne sont pas observés et autorisés par les pouvoirs publics.<sup>39</sup>

Avec le Web, « l'étanchéité » des mécanismes de transmission de l'information n'est jamais garantie. Force est de constater chaque jour des violations du secret professionnel, des utilisations non désirables, abusives et contraires aux fins pour lesquelles les renseignements ont été transmis. Le médecin doit toujours avoir en tête que le Web est un espace public commercial.

« Il convient de bien distinguer les sites professionnels des sites destinés au grand public. Ces derniers sont souvent fort utiles mais présentent des dangers dans la mesure où ceux qui les consultent n'ont pas la compétence pour apprécier la qualité des informations qui leur sont communiquées. Le risque de « charlatanisme » est bien réel, s'agissant en particulier de sites de

---

<sup>38</sup> Idem, P24-26.

<sup>39</sup> CLAYERFOUET, Martine. Op.cit., p.6

services commerciaux, tandis que l'acquisition de médicaments via internet peut faire échec à la prescription médicale »<sup>40</sup>.

Sans tomber dans l'exagération ou la crainte infondée, il est bon de faire certains rappels :

- utilisation commerciale très souvent faite de l'information;
- malveillance présente sur le Web (virus, hackers);
- existence de logiciels espions et d'autres formes de surveillance indésirable;
- récupération de l'information et de son agrégation dans ce qu'il est convenu d'appeler les mégadonnées (« Big Data »), elles-mêmes à des fins commerciales et autres.<sup>41</sup>

### 1.15 Les avantages et les inconvénients de l'application des TIC en santé

Les progrès de la médecine ont permis au cours du siècle dernier d'éradiquer ou de soigner un grand nombre de maladies graves, mais de nouvelles maladies apparaissent issues de la mutation des éléments pathogènes, devenus plus résistants, des changements de comportements et de l'apparition des risques de la vie moderne liés à l'utilisation de la technologie médicale, ces changements exigent la pratique d'une évaluation totale pour chaque projet de TIC en santé, a fin de ressortir ces avantages et ces inconvénients.<sup>42</sup>

#### 1.15.1 Les avantages

A notre époque où l'accroissement de la quantité et de la complexité des soins engendrent des coûts de santé en progression constante, où les examens et les traitements font appel à des techniques de plus en plus pointues et où le savoir médical se dissémine vers des sphères hyperspécialisées et cloisonnées; au moment où certaines procédures médicales sont contestées et où les médecins voient parfois les patients remettre en cause leur autorité, une restructuration du système de soins apparaît comme une nécessité pour répondre à ces exigences à partir de l'instauration des nouvelles pratiques permet :

##### 1.15.1.1 L'amélioration de la qualité et la sécurité des soins

« On s'accorde largement à reconnaître que l'une des causes d'inefficacité des systèmes de soins de santé est le morcellement du processus de délivrance des soins et l'insuffisance du transfert d'information »<sup>43</sup>.

Les nouvelles technologies permet une meilleur coordination des soins par les professionnelles de santé, et facilite le recueil, le partage, l'échange des informations en temps voulu et avec précision les données médicales nécessaires pour la prise en charge des usagers par une utilisation optimale et efficiente des ressources.

---

<sup>40</sup> DIONIS DU SEJOUR, Jean; ENTIENNE, Jean-Claude. Nouvelles technologies de l'information et système de santé « la nouvelle révolution médicale ». Assemblée nationale de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. Paris, 2011.p02.

<sup>41</sup>Le médecin, la télémédecine et les technologies de l'information et de la communication. Guide d'exercice, Collège des médecins du Québec, février 2015, P26-27.

<sup>42</sup> Rapport de ministre de la santé et des solidarités français, 2013, p.09.

<sup>43</sup> OCDE(2010). Améliorer l'efficacité du secteur de la santé : le rôle des technologies de l'information et des communications. [en ligne].périodique de l'OCDE. Format PDF. Disponible sur: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264084636-fr>, P12.

« Les TIC peuvent aussi être extrêmement utiles pour améliorer certains aspects fondamentaux de la sécurité des soins dispensés aux patients : disponibilité de l'information médicale individuelle, accès électronique aux lignes directrices cliniques ou aux bases de données pharmaceutiques, suivi des effets de la maladie et des traitements sur le patient dans le temps, détection et prévention des erreurs de médication qui peuvent être nuisibles aux patients. Les TIC contribueraient en effet à développer une « culture de la sécurité » et à améliorer les actes et l'organisation du travail du personnel clinique, faciliteraient les associations médicamenteuses, et éclaireraient la décision par des données concrètes et centrées sur le patient, sur le lieu de délivrance des soins. Pour maximiser les avantages que l'on peut attendre de l'utilisation des TIC sur le plan de la sécurité, la plupart des pays ont également mis en place des initiatives et programmes spéciaux pour sensibiliser les prestataires des soins, notamment en encourageant la tenue de registres d'effets indésirables». <sup>44</sup>

Les TIC est considérés comme étant un élément efficace et performant dans la gestion de temps, de lieu, et des compétences, qui permet la distribution des soins de qualité avec des meilleurs conditions de consommation, et plus sécurisées.

#### **1.15.1.2 Les TIC comme un facteur de coordination professionnelle**

« La coopération entre le monde de la recherche et celui de la production d'objets, d'outils de communication, de robots, est mise au service de la haute précision chirurgicale, de la cardiologie, de la dermatologie, du suivi et du traitement de maladies chroniques ... Un développement rapide et continu des technologies se fait, en lien avec l'habitat intelligent et la domotique, les outils de compensation ou de stimulation, au service des personnes âgées ou en situation du handicap. Ces avancées suscitent de grands espoirs et vont progressivement modifier très sensiblement le mode d'exercice des médecins, la relation médecin-patient, et même le modèle de fonctionnement et de gestion du système de santé » <sup>45</sup>.

Sous certaines conditions, elles rendent possible une collaboration plus efficace entre professionnels de santé, un suivi de l'état de santé du patient et de ses traitements (carnet de santé électronique) mais aussi une meilleure connaissance et une meilleure interprétation des symptômes pathologiques.

#### **1.15.1.3 La réduction des coûts des services rendus**

Chaque patient cherche des services de soins à un coût plus bas, et une sécurité plus haute. « Les TIC peuvent contribuer à la réduction des coûts de prestation des services cliniques en améliorant les modalités d'exécution des tâches, en accélérant le traitement de données, en réduisant les manipulations multiples de documents, etc. L'expérience dans d'autres secteurs montre que cela peut avoir un effet positif sur la productivité du personnel. Toutefois, dans le secteur de la santé, les constatations sont généralement plus disparates. Les TIC peuvent réduire une partie des tâches consistant à collecter les informations relatives au patient et à les faire parvenir là où on en a besoin. D'un autre côté, les effets sur le temps consacré par le médecin

---

<sup>44</sup>Idem.

<sup>45</sup> CLAYERFOUET. Martine. Les technologies numériques au service de la santé. Rapport de la commission de la santé-social, Edition CESSER. Session du 23 février 2016, P05.

sont très variables et dépendent de la technologie, du niveau et du type d'outil d'aide à la décision adopté et de l'expérience personnelle ». <sup>46</sup>

C'est-à-dire la disponibilité des moyens développés au niveau de l'établissement permet d'éliminer la possibilité de déplacement du patient, qui engendre un coût élevé d'un côté, d'autre coté la réduction des charges concernant le paiement des fonctionnaires.

#### **1.15.1.4 L'égalité d'accès aux soins**

Le rôle principal de système de santé est de réaliser l'égalité entre les déférentes catégories de la population concernée quel que soit leurs sexe, race, couleur, et religions...

Les nouvelles technologies assurent une meilleure distribution des soins par la facilité de diffusion des informations, données, traitements entre toute la population concernée.

Certains auteurs soulignent que pour assurer la distribution des soins d'une manière adéquate, il faut respecter un nombre de conditions à savoir : <sup>47</sup>

- Une couverture égale de tous les territoires (accès, débit) tout en sachant que le raccordement au réseau numérique ne suffit pas forcément à en assurer l'usage. Si la fracture numérique s'est réduite en termes d'accès, elle demeure en termes d'usage ;
- des investissements bien pensés et bien répartis sur les territoires et d'un niveau en cohérence avec les capacités des structures (il ne s'agit pas que l'investissement dans des outils numériques mette en péril l'existence même de certaines petites structures);
- l'effectuation des budgets suffisants pour former les utilisateurs des nouveaux équipements ;
- des budgets prévoyant la recherche scientifique, la maintenance et le renouvellement des équipements, rapidement obsolètes ;
- L'interopérabilité des logiciels et des matériels pour faciliter la continuité des soins dans chaque structure et entre ces structures (hôpital, EPH, cliniques, polyclinique, ..).

#### **1.15.1.5 La modernisation des établissements de santé**

Au cœur de ces dernières années les managers et les responsables des établissements de santé cherchent des outils et des moyens pour améliorer les services rendues aux patients, et les distribues d'une façon moderne. Les TIC interviennent pour les réalisés en temps réelles.

Pour moderniser l'établissement, il faut basées sur Les cinq domaines dans lesquels les établissements de santé pourront proposer des projets de modernisations qui sont: <sup>48</sup>

- La numérisation des résultats d'imagerie, de biologie et d'anatomo-pathologie,
- L'informatisation et l'interopérabilité du dossier patient,
- La prescription électronique alimentant le plan de soins,
- La programmation des ressources et de l'agenda du patient,
- Le pilotage médico-économique de l'établissement de santé par logiciel.

---

<sup>46</sup> Idem.

<sup>47</sup> Idem, P08.

<sup>48</sup> CLAYERFOUET, Martine. op.cit, p18.

### 1.15.2 Les inconvénients

Malgré les réalisations les très important des TIC en santé, des effets négatifs les suivis d'une manière remarquable, à partir l'évaluation contenus de ces effets sur la santé publique, l'économie national, ...

#### 1.15.2.1 Sur le plan technologique

Tout d'abord le principal enjeu à réaliser est la connectivité au réseau et son débit. Il est en effet impossible de nos jours de faire de la télémédecine sans se servir de l'outil internet que ce soit en télésurveillance, en téléconsultation ou dans les autres applications. De plus le débit se doit d'être suffisant pour permettre le passage des informations, ce débit étant devenu de plus en plus important suivant l'évolution des technologies. Il est dorénavant impossible de travailler avec un débit de 56 kbits/seconde, ce qui reste inaccessible encore la télémédecine dans des zones mal desservies, notamment dans les pays en voie de développement. Ces zones mal desservies étant également les régions intéressantes pour les applications de la télémédecine, on comprend aisément les enjeux du développement de l'internet haut-débit, c'est-à-dire malgré que l'application des TIC en santé pour objet de faciliter l'accès aux soins dans les zones isolées, le problème de la connexion est le risque majeur de l'échec de cette opération.<sup>49</sup>

L'autre enjeu est également l'accessibilité aux nouvelles technologies. Il est évidemment aisée pour une personne jeune, habituée aux nouvelles technologies, de gérer un compte internet, des programmes ou bien encore entrer des données sur son ordinateur personnel ou sur son téléphone mais pour une personne qualifiée de sénior n'ayant eu eue aucun contact avec les technologies modernes, c'est le cas des pays en voie de développement, où le degré de l'utilisation des technologies d'information et de communication reste un peu difficile, et aussi engendre des coûts très élevés. Donc, malgré que les TIC viennent pour facilitent, la production, la transmission, le partage, et l'échange des informations entre les différents acteurs de la santé, surtout dans les zones isolées, la difficulté de leurs utilisation freine ou retarder leurs fonctionnements<sup>50</sup>.

#### 1.15.2.2 Sur le plan financier

Le problème de l'installation et de la réparation de matériels, et logiciels utilisés dans le domaine de la santé est le plus connus dans les pays en voie de développement, car leurs productions reviennent aux pays développés (souvent les pays européennes). Qui exige un budget très important pour l'installation et la réparation de ces derniers.

#### 1.15.2.3 Sur le plan économique

Au cœur de ces dernières années, la situation économique de certains pays est déficitaire à cause les crises financières que les connaissent, qui influencé négativement sur la recherche scient-médicale et le développement socio-sanitaire qui exige un la disponibilité de budget très important.

« Nous pouvons cependant nous interroger sur le manque d'études médicoéconomiques quant aux coûts et bénéfices engendrés par les technologies de la télémédecine, Il apparait effectivement peu ou pas de publications dans la bibliographie internationale chiffrant l'impact

---

<sup>49</sup> BERNEZ, Loïc. Télémédecine en néphrologie, dialyse, et transplantation rénale : historique et perspectives. Thèse de doctorat, en médecine, université de lorraine, 28 septembre 2008, p.30-31.

<sup>50</sup> Idem.

de la télémédecine sur le plan économique, Une autre question posée par la télémédecine est celle du financement des nouveaux projets. En effet les grands groupes industriels hésitent à se lancer dans des projets sans savoir si des retombées économiques seront possibles, Les nouvelles expérimentations doivent donc être financées soit par les systèmes de santé soit par des fondations ou des mécènes »<sup>51</sup>

### Conclusion

La télémédecine est une nouvelle forme d'amélioration de la qualité des soins grâce aux nouvelles technologies d'informations et communications, et l'échangé de ses informations doit être sécurisé pour assurer une meilleure transmission qui est le but de notre projet de fin d'étude. L'innovation des différents actes de télémédecine facilitent la vie quotidienne des patients. Le chapitre suivant est consacré à la présentation générale des méthodes et les algorithmes de chiffrement utilisé.

---

<sup>51</sup> BERNEZ, Loïc. Télémédecine en néphrologie, dialyse, et transplantation rénale : historique et perspectives. Thèse de doctorat, en médecine, université de lorraine, 28 septembre 2008, P31.

**Introduction**

L'Algérie fait face, en raison de ses caractéristiques géographiques, à des défis particuliers dans le domaine des prestations de santé. L'un des défis les plus importants est celui de la santé de la population vivant dans un certain nombre de wilayas du sud du pays.

Les réseaux de santé interviennent dans notre pays pour un objectif essentiel de décloisonner le système de santé en constituant des nouveaux espaces de coopération entre la population de nord et de sud, favorisant la recombinaison des positionnements et des rapports de force entre acteurs traditionnels et nouveaux arrivants.

Dans ce chapitre nous allons parler en générale de la télémédecine en Algérie, son introduction et son application en Algérie, comme on a cité les difficultés et les avantages.

**Section 01 : L'introduction de la télémédecine en Algérie**

L'Algérie est un vaste pentagone de 2.381.741 km<sup>2</sup> (plus grand pays d'Afrique), divisé en 48 wilayas (départements) et 1541 communes pour une population résidente de 40 millions d'habitants en 2016 dont 80 % vivant en milieu urbain avec une espérance de vie à la naissance de plus de 76 ans, et un produit national brut (PNB) de 8310 \$ par habitant et des dépenses de santé représentant 4,4% du PNB. Elle compte 13 centres hospitalo-universitaires, et plus de 1250 centres de santé<sup>1</sup>.

Les besoins évolutifs en matière de santé, surtout sur notre territoire où le nombre de la population de plus en plus élevé, et réparti d'une manière inadéquate entre le sud et le nord, ce qui pousse l'Etat à décrire une nouvelle politique exige l'utilisation des nouvelles technologies de santé comme une meilleure solution pour répondre à ses besoins, après l'échec de certaines politiques effectuées précédemment.

Quant à l'Algérie, elle s'est préparée pour entrer dans cette nouvelle technologie. Outillée en moyens humains (médicale, administratif) et matériels, elle choisit de développer et d'ouvrir le secteur : réseau numérique, support fibre optique, trois opérateurs en téléphonie mobile, plusieurs fournisseurs Internet et récemment lancement d'un satellite à usage scientifique. Nous pouvons alors considérer les besoins en nouveaux services exprimés par les usagers de divers secteurs comme accessibles si la continuité dans l'investissement est soutenue et durable à tous les niveaux.

**1.1 Les projets pilotes de la télémédecine en Algérie**

En Algérie, l'introduction de la télémédecine est encore à ses débuts<sup>2</sup>. « Le réseau de «Santé-Algérie», opérationnel depuis Janvier 1999, peut permettre, grâce à sa plate-forme réseau dont il dispose actuellement, le développement à court terme d'un certain nombre d'actions en matière d'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la

---

<sup>1</sup> <http://www.santemaghreb.com/algerie/poivue87.htm> (consulté le:25/03/2021).

<sup>2</sup> TRAORE, Seydou Tidiane. La télémédecine dans les prestations d'un service de chirurgie au Mali « tic et santé car n'est pas un privilège, mais un droit ». Édition universitaire européennes, 2011, p.09.

communication dans notre secteur »<sup>3</sup>. Mais dans quelques grands CHU d'Alger, soit entre eux, où qui faire du jumelage avec les hôpitaux européennes, c'est-à-dire que l'application de la télémédecine est en premier pas de réalisation.

Le premier pas du lancement réel d'un projet pilote de télémédecine est daté en 2008. L'expérience menée entre les hôpitaux de Birtraria à Alger et d'Ouargla dans le sud du pays a été concluante et devrait être élargie aux autres centres de soins et de santé des autres régions.

Du fait de l'étendue de la superficie du territoire algérien, la télémédecine permet ainsi de raccourcir les distances et d'éviter le transfert des malades du sud du pays notamment vers le nord du pays. C'est la raison pour laquelle une expérience a été menée avec un hôpital d'Ouargla spécialisé dans la pédiatrie.

En ce sens, un projet pilote de connexion d'une plateforme de télémédecine entre l'hôpital de Birtraria et celui d'Ouargla a été présenté, à l'occasion d'un workshop international sur la télémédecine (WITU-2008), organisé à Alger par le centre de développement des technologies avancées (CDTA). Grâce à cette nouvelle technique, des diagnostics sont établis à partir d'Alger, suite à des séances de vidéoconférences organisées entre les deux hôpitaux.

Chaque mardi, le service de pédiatrie de l'hôpital de Birtraria organise une vidéoconférence avec les médecins de l'hôpital d'Ouargla. Les deux services présentant les dossiers des malades admis. Les médecins de l'hôpital d'Ouargla assistent à la séance en direct et ont même la possibilité d'intervenir. Ce système permet également de transmettre des images radio, et des dossiers médicaux des patients.<sup>4</sup>

Ce projet pilote a été mené par le Centre de développement des technologies avancées de Baba-Hassen (Alger), en collaboration avec le ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière et Algérie Télécom Satellite. A l'évidence, ces prouesses n'auraient pas été réalisées sans les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Le support technique a été acquis par le (CDTA) et consiste en six stations VSAT. Ce sont des stations acquises auprès d'Algérie Télécom Satellite (ATS), avec une bande passante d'un mégabit, utilisée pendant six heures chaque mardi.<sup>5</sup>

### **Remarque :**

La pratique de la télémédecine a été largement appliqué aux autres centres hospitalo-universitaires, avec une convention signé de 3 ans ; CHU de Sétif en 2014, CHU de Batna en 2015, CHU de Tlemcen en 2015, CHU de Tizi-Ouzou en 2016, dont l'objet de répondre aux besoins illimités d'une population de plus en plus accumulé.

---

<sup>3</sup> [https://www.researchgate.net/publication/237392319\\_RESEAU\\_VSAT\\_POUR\\_LA\\_TELEMEDECINE\\_ET\\_D\\_ESENCLAVEMENT\\_DU\\_SUD\\_DE\\_L'ALGERIE](https://www.researchgate.net/publication/237392319_RESEAU_VSAT_POUR_LA_TELEMEDECINE_ET_D_ESENCLAVEMENT_DU_SUD_DE_L'ALGERIE) (consulté le: 26/03/2021).

<sup>4</sup> [https://www.researchgate.net/publication/237392319\\_RESEAU\\_VSAT\\_POUR\\_LA\\_TELEMEDECINE\\_ET\\_D\\_ESENCLAVEMENT\\_DU\\_SUD\\_DE\\_L'ALGERIE](https://www.researchgate.net/publication/237392319_RESEAU_VSAT_POUR_LA_TELEMEDECINE_ET_D_ESENCLAVEMENT_DU_SUD_DE_L'ALGERIE) (consulté le: 26/03/2021).

<sup>5</sup> <https://www.alg24.net/lancement-officiel-du-reseau-de-telemedecine-rt-dz-en-algerie/> (consulté le : 23/03/2021).

L'Etat encourager cette pratique à partir la création des programmes de formation et d'information aux professionnels de santé, et aux auxiliaires médicales, soit aux milieux universitaires par les séminaires, et les manifestations aux seins des facultés de médecine ( à titre d'exemple ; « la première manifestation scientifique à la faculté de médecine Aboudaou de Bejaia organisé par la société algérienne de télémédecine & e-santé (SATeS), en collaboration avec cette faculté » , qui 'exige l'assistance des experts et professionnels de la santé des différentes wilayas de notre pays, où par les congrès nationale et internationale confie par le secteur de la recherche scient-médicale (gérer par le CDTA).<sup>6</sup>

### 1.1.1 Les exigences de la pratique de la TLM

La formation et la recherche sont les étapes les plus importants dans la réalisation de tous actes médicale à savoir la pratique de la TLM.

#### 1.1.1.1 La maitrise de la formation

L'enseignement (formation de base) est la première pierre pour la construction d'un système de santé très solide et utile, car le corps médical, ainsi administratif, ont besoin d'informer et de former sur les variables de la santé. Les dernières décennies ont été marquées par une accélération vertigineuse des avancées technologiques. Il n'est pas de domaine qui ne soit affecté en profondeur par la mise en œuvre de procédures scientifiques de plus en plus élaborées.

Alimentation, santé, éducation, recherche scientifique, transports, communications sont entraînés dans un malstrom qui souvent inquiète<sup>7</sup>. C'est le cas pour les universités et les facultés de médecine, et les institutions des paramédicaux car « la mission première de l'université est celle de forger les consciences, améliorer les aptitudes jusqu'à leur plus haut niveau de performance et faire valoir ce qui est fiable et juste ».<sup>8</sup>

L'Etat algérienne cherche tous les moyens d'accroissement et de développement des personnels de santé en matière de formation, à titre d'exemple le lancement d'un projet d'investissement<sup>9</sup>(financé par le MESRS) pour réaliser un mini réseau de télémédecine de 10 hôpitaux en 2010 dont le but de former, les médecins et les paramédicaux, et les orienter vers l'utilisation fiable et performant de cette technologie, aussi la première expérience de téléformation entre la faculté de médecine d'Alger et celui de Ouargla. En plus de ça l'instauration de la formation contenue aux établissements de santé comme obligation pour mettre les médecins en actualité sur les variables de santé, quel que soit au niveau interne ou externe.

---

<sup>6</sup> Faculté de médecine de Bejaia. La télémédecine en Algérie : état des lieux et perspectives, La première manifestation scientifique, 4 et 5 décembre 2015.

<sup>7</sup> GREBOT, Elisabeth. L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication au service de la santé en Afrique dans le cadre au NEPAD « nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique », p.09.

<sup>8</sup> Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. 50 années au service du développement. 2012, p.100.

<sup>9</sup> HOCINI, Hatem. Plateforme Télémédecine du CDTA : Rétrospective d'une expérience pilote, WITUD, 2008, p.4.

### 1.1.1.2 Le développement de la recherche scient-médical

Le système scientifique algérien, qui recouvre ici l'ensemble des établissements dédiés à l'enseignement supérieur et à la recherche scientifique, y compris les centres de recherche médicale et de recherche-développement, est au cœur de la démarche nationale d'intégration des TIC, où « la pratique de la recherche a précédé son institutionnalisation ce constat fait au sujet de la recherche médicale peut être appliqué à de nombreuses autres filières, telle que les sciences sociales et les sciences fondamentales, avec toutefois quelques réserves pour les filières technologiques, qui n'ont commencé à se développer qu'avec la création du Commissariat aux énergies nouvelles (CEN) en 1982 »<sup>10</sup>.

Le deuxième porte sur le télé-enseignement, et devrait doter la majorité des établissements universitaires d'une infrastructure de télé-enseignement comprenant les outils de visioconférence...

La première expérience a été conçue par une équipe du CDTA (centre de développement des technologies avancées), et testé dès le 28 Octobre 1998. Le troisième réside en un projet de bibliothèque virtuelle, ciblant prioritairement les sciences sociales et humaines, et ayant pour objectif l'élaboration d'une politique nationale de diffusion de l'information scientifique et technique. Ajoutons à cela que les activités de recherche consacrées aux TIC ont bénéficié d'un financement exceptionnel, à hauteur de 62% de l'ensemble du budget alloué aux filières scientifiques et techniques<sup>11</sup>.

« La recherche médicale fait de plus en plus appel à l'analyse statistique des données disponibles et aux algorithmes de traitement de ces informations. En étudiant l'évolution d'une maladie sur un grand nombre de patients, en comparant l'évolution de cette maladie selon le sexe, l'âge, les traitements reçus, etc. Il devient possible de mieux prévoir l'évolution d'une pathologie, d'éviter des traitements inappropriés ou trop lourds »<sup>12</sup>. Pour les éviter et éliminer leurs apparitions au futur après l'étude et l'analyse des résultats réalisés.

#### ❖ Préliminaire de la loi 98-11 (le premier programme quinquennal 1998-2002)<sup>13</sup>

Selon le Mr Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique la mise en œuvre du premier programme quinquennal accompagnée par les dispositions pertinentes de la loi 98-11 a permis d'aboutir notamment à :

- L'élaboration et la mise en œuvre de vingt-sept (27) programmes nationaux de recherche sur les trente (30) prévus ;

---

<sup>10</sup> KHELFAOUI, Hocine. La recherche scientifique en Algérie : initiatives sociales et pesanteurs institutionnelles, l'institut de recherches et d'études sur le monde arabe et musulman (IREMAM) .Edition open édition .p.303-317.

<sup>11</sup> <http://www.tic.ird.fr/spip4964.html?article123>. (Consulté le 26/03/2021).

<sup>12</sup> WEIL, Olivier ; TIKKANEN, Mari ; KOUANDA. Seni. Rapport sur l'utilisation des nouvelles technologies et des communications (tic) dans le domaine de la santé maternelle et infantile en Afrique subsaharienne. Rapport de l'agence française de développement, juillet ,2013. P35.

<sup>13</sup> Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. 50 années au service du développement. 2012, p.100.

- La mise en place de vingt et un (21) comités sectoriels sur les vingt-sept (27) départements ministériels concernés à savoir le secteur de la santé ;
- L'implication de plus de treize mille sept cents (13 700) enseignants chercheurs et mille cinq cents (1 500) chercheurs.

L'Algérie donne une place très importante à la recherche scient-médicale, à partir de la spécialisation d'un budget importante pour le financement des technologies de la recherche en nouvelles technologies.

## **1.2 Le financement et le cadre juridique de la télémédecine en Algérie**

Quand la pratique de la télémédecine est difficile dans notre pays, leur financement et leur cadre juridique plus difficile à l'identifier.

### **1.2.1 Le financement**

Bien que les lois sanitaires renouvelées et complétées par des autres lois pour améliorer la politique sanitaire, le financement de cette dernière reste un point voilé, surtout avec l'instauration des technologies de l'information et de la communication en milieu hospitalier.

« Le système de santé public est financé par une contribution forfaitaire de l'Etat, de la Caisse Nationale d'Assurances Sociales des Travailleurs Salariés (CNAS) et une contribution des ménages. Les soins dispensés sont curatifs et préventifs (hôpital, médicaments et consultations). En revanche, les prestations recourues dans le secteur privé sont à la charge du patient »<sup>14</sup>.

La télémédecine c'est un acte médical, financé généralement par le ministère de la santé et de la réforme hospitalière. Mais il-y-a des cas exceptionnelles où le budget spécialisé la santé ne répond pas aux ces exigences. L'Etat spécialise un budget au ministère de la poste et des technologies de l'information et de la communication (MPTIC) pour instaurer cette pratique « la télémédecine » et suivre son fonctionnement par la contractualisation entre le (MSRH), et (MPTIC), généralement ce contrat délivré en 3 ans ; le 1er contrat : 2008/2011, le 2eme 2012/2014, et le 3eme 2015/2017.

« Le secteur de la Poste et des TIC contribuera principalement à l'élaboration du cahier des charges techniques aux côtés du ministère de la Santé ainsi qu'à la mise à disposition des différents systèmes permettant la réalisation du réseau de télémédecine et à la prise en charge du réseau de télécommunications pour une durée de trois (03) années d'exploitation à partir de la mise en fonction du réseau»

Il aura en outre la tâche de l'accompagnement technique nécessaire à la mise en œuvre du projet et de la formation des personnels assuré par lui mêmes<sup>15</sup>.

### **1.2.2 Le cadre juridique**

Tous actes de médecine doit limité par un nombre des droits et des obligations entre tous les acteurs de la santé, à savoir la télémédecine qui était un acte de la médecine exige l'application et le respect d'un nombre des lois et des règles éthique et morale pour assurer la

<sup>14</sup> <http://www.expat.com/fr/guide/afrique/algerie/11809-la-sante-en-algerie.html> (consulté le:27/03/2021).

<sup>15</sup> Rapport de ministère de la santé et de la réforme hospitalière «Mr. Djamel Ould Abbès », sous-titre : Lancement officiel de la télémédecine : L'opération sera généralisée avant la fin de l'année, Alger, 03 juillet, 2011.

transparence et l'utilité dont son fonctionnement. Le médecin doit respecter les obligations précisées par le législateur ; protégé le secret professionnel, la liberté de choix du patient, liberté de décision, ... Les obligations de médecin (droits de patient) :

### **1.2.2.1 Le secret professionnel**

Selon l'association mondiale médicale (AMM) : « le médecin doit avoir pour objectif d'assurer la confidentialité du patient et la sauvegarde des données. Les données obtenues au cours d'une consultation par télémédecine doivent être sécurisées par un cryptage et d'autres mesures de sécurité afin d'éviter leur accès par des personnes non autorisées »<sup>16</sup>.

- La liberté de choix pour le patient, de consentement un traitement ou de l'interprété ;
- Liberté de choix de médecin traitant, et occasionnelle ;
- Liberté de décision : le malade a le droit de décider sur tous les actes appliqués sur le ;

### **1.2.2.2 Droit d'information**

Le patient a le droit d'être informé sur son état de santé, et sur les traitements et solutions proposées par les professionnels de la santé.

### **1.2.2.3 Les obligations de patient (droits de médecin)**

Le médecin aussi a le droit de décider sur l'état de santé de son malade, et de choisir d'un traitement efficace pour lui, mais toujours avec le consentement de ce dernier, qui le respecte par son côté.

« Les questions éthiques et de responsabilité touchant les médecins, les patients, les fournisseurs de réseau et les fabricants de dispositifs doivent être clairement précisées »<sup>17</sup>.

En Algérie, la loi de 85-05 relative à la promotion et la protection en santé, est considérée comme étant la loi mère dans la politique sanitaire de notre pays. Qui est donné le cadre juridique à tous les actes médicaux sans la précision de son type, nature, durée, utilisateur... au niveau interne de pays et externe.

« Il a dans ce sens estimé nécessaire la mise en place d'un cadre juridique pour la gestion de la télémédecine à l'instar des pays développés, soulignant que plusieurs hôpitaux nationaux ont bénéficié de la formation et de la télémédecine dans le cadre du partenariat avec des hôpitaux français »<sup>18</sup>.

La recherche médicale, et la formation jouent un rôle très important dont la facilité et l'accessibilité des soins de santé dans notre pays, notamment avec les projets établis par l'Etat. La formation des médecins, pharmaciens et chirurgiens-dentistes est assurée par 12 facultés de médecine, situées dans les wilayas du Nord du pays<sup>19</sup>:

- 4 à l'ouest : Oran, Tlemcen, Sidi Bel Abbès et Mostaganem ;
- 4 au centre : Alger, Blida, Tizi-Ouzou et Bejaïa ; - 4 à l'Est : Constantine, Annaba, Batna et Sétif ;

---

<sup>16</sup> Rapport du Ministère de la Santé et des Sports, Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins en France, Novembre 2008, p.13.

<sup>17</sup> Idem.

<sup>18</sup> Rapport de ministère de la santé et de la réforme hospitalière «Mr. Djamel Ould Abbès », sous-titre : Lancement officiel de la télémédecine : L'opération sera généralisée avant la fin de l'année, Alger, 03 juillet, 2011.

<sup>19</sup> [Ministère de la Santé \(sante.gov.dz\)](http://Ministère.de.la.Santé.(sante.gov.dz)) Consulté le 28/03/2021.

- 3 autres facultés ont commencé à assurer la formation médicale depuis la rentrée 2014/2015 dans les wilayas de Bechar, Laghouat et Ouargla. Environ 50.000 étudiants sont inscrits dans ces différentes facultés des sciences médicales dont plus de 8000 résidents en médecine, pharmacie et chirurgie dentaire. Chaque année 1200 à 1500 spécialistes sortent de ces facultés et sont orientés vers le sud.

### 1.3 Les usages de la TLM en Algérie

« La télémédecine ouvre à la médecine de nouvelles perspectives par ces différentes actes, dont on devine qu'elles pourraient prendre bientôt un tour vertigineux. »<sup>20</sup>

#### 1.3.1 La téléconsultation

Est la consultation à distance, par laquelle le patient peut consulter sur son état de santé avec leur médecin/s. « La téléconsultation est un acte médical qui se réalise en présence du patient qui dialogue avec le médecin requérant et/ou le ou les médecins télé consultants requis ». <sup>21</sup> C'est-à-dire qui a pour objet de permettre à un professionnel médical de donner une consultation à distance à un patient. Un professionnel de santé peut être présent auprès du patient et, le cas échéant, assister le professionnel médical au cours de la téléconsultation. Elle applique aussi le traitement et la suite des malades psychologiques<sup>22</sup>.

Lors d'une téléconsultation, l'infirmier peut également montrer au médecin avec l'aide d'une caméra mobile certaines caractéristiques physiques (cutanées) du patient, notamment un abord vasculaire pour un dialysé ou certaines lésions ou plaies chroniques dans le cadre d'une téléconsultation de dermatologie ou d'angiologie. Mais dans le cas où le médecin requis estime que l'appel relève d'un examen médical plus approfondi, notamment d'un examen physique, il demande à l'appelant de se rendre chez un médecin proche du lieu d'appel, chez son médecin traitant ou au service des urgences d'un hôpital (en cas d'urgence)<sup>23</sup>.

#### 1.3.2 La télésurveillance

La télésurveillance est un acte médical qui découle de la transmission et de l'interprétation par un médecin d'un indicateur clinique, radiologique ou biologique, recueilli par le patient lui-même ou par un professionnel de santé<sup>24</sup>.

« La télésurveillance peut être ponctuelle ou continue. Si elle est ponctuelle, elle peut l'être pour la lecture d'une donnée dans le temps à des fins de vérification ou d'alerte, alors que si elle est continue, elle devient du monitoring (surveillance), d'où la notion de télé interprétation, soit l'interprétation à distance des signes cliniques, et de leur évolution, le cas échéant, par le biais des technologies de l'information et de la communication ». <sup>25</sup>

---

<sup>20</sup> VILANOVA, Jean. La téléconsultation, composante de la télémédecine. Rapport de la médicale, 07/2014, p.02.

<sup>21</sup> SIMON. Pierre, ACKER. Dominique. La place de la télémédecine dans l'organisation des soins, résumés du rapport de Ministère de la Santé et des Sports, Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins CGES, novembre, 2008.p.14.

<sup>22</sup> VILANOVA, Jean. Op.cit., p.02.

<sup>23</sup> SIMON. Pierre, ACKER. Dominique. Op.cit., p.20-21.

<sup>24</sup> Idem.

<sup>25</sup> Collègue des médecins de Québec sous-titre : le médecin, la télémédecine et les technologies de l'information et de la communication, « guide d'exercice »,2/2015.

L'enregistrement de l'information concernant l'état de santé du patient, et la transmission des données peuvent être automatisés ou réalisés par le patient lui-même, ou par un professionnel de santé.<sup>26</sup>

### **1.3.3 La télé expertise**

Parfois les médecins ont besoin des expériences et des avis des autres praticiens ou des expertises, sur un diagnostic, ou une maladie sérieuse, ou sur l'état de santé d'un malade traité par lui. La télé expertise permet à « Un médecin sollicite à distance l'avis d'un ou plusieurs confrères sur la base d'informations médicales liées à la prise en charge d'un patient »<sup>27</sup>.

### **1.3.4 La téléassistance**

« Un médecin assiste à distance un autre professionnel de santé, au cours de la réalisation d'un acte »<sup>28</sup>. soit pour leur orientation ou pour prendre une expérience de travail.

### **1.3.5 Le télé-staff (télé-réunion)**

Est l'acte par lequel les professionnelles de la santé coordonnent à l'échange des pratiques à partir des réunions par l'utilisation de la pratique visioconférence. « Se déroulent sous forme de visioconférences qui assurent une relation de collaboration entre professionnels de santé, basée sur le partage d'expertise. Les applications actuelles sont la discussion en commun de dossiers médicaux, la mise en route de protocoles de soins, la prise en charge coordonnée de patients au sein de protocoles dans différentes spécialités comme la cancérologie, les maladies infectieuses immunodéficientes, la cardiologie, etc. »<sup>29</sup>.

### **1.3.6 La télé-science**

« Les télé sciences désignent ce nouveau domaine d'activités et de recherche liés au développement de l'informatique et des réseaux de communication. Elles permettent une interaction dynamique entre deux sites séparés géographiquement afin de réaliser un objectif commun ou échanger des informations. Elles permettent de surpasser les barrières géographiques et socio-économiques qui existent, par exemple dans les pays industrialisés entre les régions rurales et les zones urbaines »<sup>30</sup>.

### **1.3.7 La télé-chirurgie**

« La télé-chirurgie peut se définir comme étant le recours à une intervention chirurgicale externe, effectuée à distance, et utilisant les outils de la nouvelle technologie de l'information et de la communication, permettant à un chirurgien expert, éloigné géographiquement, de fournir son aide et porter assistance à un « chirurgien effecteur » chargé directement d'entreprendre et de réaliser toutes les opérations chirurgicales sur le patient, sous le contrôle du premier (c'est-à-dire du chirurgien expert situé à l'extérieur, loin du bloc opératoire) »<sup>31</sup>.

---

<sup>26</sup> [www.irdes.fr/documentation/syntheses/e-sante.pdf](http://www.irdes.fr/documentation/syntheses/e-sante.pdf) (consulté le:28/03/2021).

<sup>27</sup> CLAYERFOUET. Op, cit. , p.12.

<sup>28</sup> CLAYERFOUET. Martine. Op.cit.p 12-13.

<sup>29</sup> GREBOT, Elisabeth. Op.cit., p.32.

<sup>30</sup> Idem.

<sup>31</sup> <http://www.medicaline-sante.fr/quest-ce-que-la-tele-chirurgie/> (consulté le: 28/03/2021)

#### 1.4 La différence entre : e-santé, santé numérique, télésanté et télémédecine

Le terme de e-santé (e-health en anglais) - avec ses équivalents : télésanté, santé numérique, santé connectée - désigne tous les domaines où les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont mises au service de la santé, telle qu'elle a été définie par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 1945 : « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». Cela concerne des domaines comme la télémédecine, la prévention, le maintien à domicile, le suivi d'une maladie chronique à distance (diabète, hypertension, insuffisance cardiaque ...), les dossiers médicaux électroniques ainsi que les applications et la domotique»<sup>32</sup>.

##### 1.4.1 La télésanté

En français, le terme télésanté intègre tous les domaines de la santé numérique, mais dans les pays anglo-saxons, telehealth est surtout utilisé pour décrire les services de la télémédecine informative c'est-à-dire, toutes les composantes électroniques de la télémédecine<sup>33</sup>.

« La télésanté comprend aussi bien les aspects de promotion de la santé et de santé publique (via le web) que la domotique, les services « santé, bien-être », (télé-conseil sur le web, réseaux sociaux, forums, "jeux sérieux" utilisés souvent dans le monde de la rééducation, ou à but pédagogique ...) <sup>34</sup>»

##### 1.4.2 E- santé

Pour l'OMS, l'e-santé se définit comme « les services du numérique au service du bien-être de la personne ». Elle se définit également comme « l'utilisation des outils de production, de transmission, de gestion et de partage d'informations numérisées au bénéfice des pratiques tant médicales que médico-sociales ».

Elle ne se résume pas à la télémédecine et ne doit pas être assimilée au vaste ensemble des « TIC santé » c'est-à-dire englobe tous les moyen numérique utilisées pour améliorer la santé publique, mais reste une partie limité des technologies de la santé, car la « TIC santé» englobe même les sciences de la santé comme la recherche scient-médicale... <sup>35</sup>.

La "e-santé" est donc un ensemble de moyens numériques appliqués au domaine de la santé qui permet la transmission d'une masse de données importantes, codées et décodées par les outils technologiques. La télésanté utilise l'e-santé comme moyen de transmission des données médicale à savoir : la télémédecine, services web, le commerce électronique...

<sup>32</sup> [www.idres.fr](http://www.idres.fr) (consulté le : 28/03/2021).

<sup>33</sup> Idem.

<sup>34</sup> CLAYERFOUET. Martine. Op.cit., p.10.

<sup>35</sup> <https://journées.esante-poitou-charentes.fr/la-e-sante-en-bref/qu-est-ce-que-l-e-sante,1040,744.html> (consulté le : 10/08/2017).

**1.4.3 La télémédecine**

Est L' « utilisation de tout moyen technique et de toute méthode permettant à distance la pratique médicale. Elle a pour finalité l'amélioration de la qualité des soins par l'utilisation optimale des moyens techniques et des compétences médicales ».

« Ainsi, Couty E 20, Directeur de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins au Ministère de l'Emploi et de la Solidarité à Paris définit les deux acceptions, stricte et large, de la télémédecine Je considérerai le terme télémédecine au sens large, c'est-à-dire celle qui englobe toute la série de télé services au bénéfice du citoyen, du patient et des professionnels de santé et je préfère alors parler de télésanté ».<sup>36</sup>

Donc, il s'agit d'une pratique médicale qui met en relation, par la voie des nouvelles technologies, les patients et un ou plusieurs professionnels de santé, soit plusieurs professionnels de santé. C'est-à-dire ; la télémédecine c'est une pratique de télésanté qu'utilise des moyens numériques pour faciliter l'accès à la santé.

**1.4.4 La santé numérique**

Est l'utilisation des supports numériques dans le domaine de la santé comme : les Smartphones, micro portables (PC),...

Le schéma si après, représente l'univers de la santé connecté ;

L'e-santé regroupe : le système d'information hospitalier (SIH), le système d'information clinique (SIC), le système d'information de vigilance (SIV), système d'information d'orientation....

La télésanté englobe : tous les services de santé, informations, formation en ligné, les réseaux sociaux...

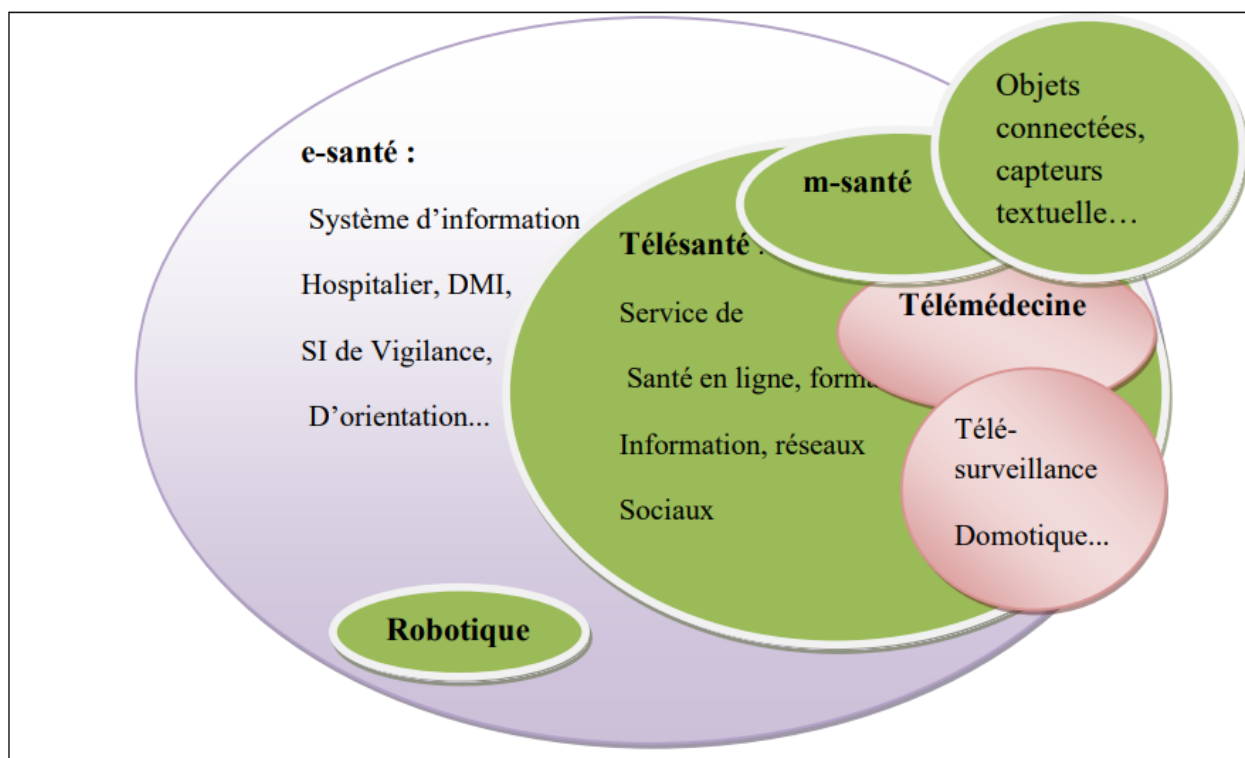
Robotique : représente l'ensemble des machines, robots...utilisées dans le domaine de la santé, exemple : la robotique appliqué à la chirurgie...

M-santé : l'utilisation des Smartphones dans la diagnostique, consultation...

---

<sup>36</sup> GREBOT, Elisabeth .op. p27-28.

Figure 1: Comprendre l'univers de la santé connectée



Source : CLAYERFOUET, Martine. Op, p.9.

➤ **L'analyse de schéma**

L'e-santé est l'ensemble de : robotiques, télésanté, télémédecine, m-santé, et les objets connectés ;

Les professionnelles de la santé utilisent les (SIH), (SIV), (SIC), les dossiers médicaux informatisés ; pour effectués des services de télésanté de qualité, soit par les applications et les programmes de m-santé (téléformation), ou par les actes de télémédecine à l'exemple de la télésurveillance, où par l'utilisation de la robotique.

Malgré les réformes réaliser par le ministre de la santé, population et de la réforme hospitalière, l'application de la TLM, marquer par certaines difficultés.

## Section 02 : L'application de la télémédecine en Algérie

Si on veut introduire la télémédecine en Algérie, une approche multi-facettes est nécessaire afin de mettre en place une méthodologie pour s'assurer d'un grand potentiel de réussite.

Le premier défi est lié aux interprétations du terme «télémédecine». En l'absence d'exposition préalable à la télémédecine, une variété d'interprétations et d'attentes sont en général associées au terme «télémédecine» en Algérie.

Dans cette section nous allons

### 2.1 La signification de la télémédecine pour les algériens

- Un service où vous pouvez commander vos médicaments par téléphone (télé).
- Appeler un docteur.
- Télé désigne la télévision et la médecine signifie «pharmacie», ce qui signifie que les médicaments sont vendus à la télévision
- Hôpital mobile qui peut être appelé jusqu'à son domicile.<sup>37</sup>

### Conclusion

Pour les résidents en Algérie, en plus d'une campagne de sensibilisation, il est important d'éduquer les résidents afin de bien gérer leurs attentes.

### 2.2 Les segments de la population de la télémédecine en Algérie

Particularités en Algérie : la télémédecine est un service de soins particulièrement intéressant pour certains segments de la population

#### 2.2.1 Les femmes

Alors que les femmes sont généralement impliquées dans la prise de décision en matière de soins de santé, elles doivent (la plupart du temps) attendre qu'un des membres de la famille (mari, frère, oncle...) les accompagne aux consultations médicales à l'hôpital ou dans un cabinet médical.

La télémédecine leur permet de prendre en charge directement leurs problèmes de santé ou ceux de leurs enfants.

#### 2.2.2 Les personnes âgées

La population âgée est beaucoup moins mobile que les autres segments de la population, la télémédecine leur apporte une commodité inestimable en raison de leurs besoins élevés dans le domaine de la santé.

#### 2.2.3 La population rurale

Voyager sur de longues distances pour des soins de santé est un inconvénient majeur qui peut être résolu par la télémédecine.

---

<sup>37</sup> Dr Mohamed Abdeldjellil Boudemagh Neurochirurgien, spécialiste en télémédecine et e-health, Article du journal « El Watan », Le 05/05/2018.

L'objectif est d'apporter une assistance médicale de qualité aux populations rurales ou du Sahara et éviter ainsi des déplacements longs et coûteux

L'apport de la télémédecine pour les zones rurales et pour la population saharienne est très bénéfique, en particulier en Algérie.<sup>38</sup>

#### **2.2.4 La prévention et les épidémies**

La télémédecine est un outil très performant pour la mise en place de politique ou de campagne de prévention et d'information par l'implémentation d'un service dédié.

De plus, elle peut avoir un rôle primordial en tant que sentinelle dans la détection précoce d'épidémies (grippe, gastro-entérite...).

Les objets connectés (ECG, tensiomètre, spiromètre...) seront les outils du futur dans le domaine du suivi médical et de la prévention en ciblant les populations à risques.<sup>39</sup>

#### **2.2.5 La cyber santé**

L'avènement des objets connectés va entraîner un changement radical dans les pratiques médicales avec une optimisation de la prise en charge du patient. L'existence préalable de centres de télémédecine dans chaque wilaya contribuera pleinement au développement de la cyber santé en Algérie.

### **2.3 Les avantages de la télémédecine en Algérie**

- Un gain de temps (le but est aussi de désengorger les services d'urgences surchargés en Algérie).
- Un accès à tout moment et de n'importe où (l'Algérie est un pays immense de plus de 2 500 000 km<sup>2</sup>).
- Un accès à une expertise médicale de qualité.
- Avoir un deuxième avis par des médecins experts.
- Avoir une appréciation rapide du degré de l'urgence.
- Le bénéfice économique de la télémédecine est évident il est de l'ordre de 20%.
- Amélioration du suivi médical.
- Optimisation de la relation médecin/malade.
- La distance à parcourir pour voir un médecin ou se rendre à l'hôpital : certains malades tardent à se faire soigner pour cette raison (distance, temps...).
- La télémédecine est un service gratuit dans un contexte de gratuité des soins en Algérie.

### **2.4 Les difficultés confrontant la télémédecine en Algérie**

Il existe plusieurs difficultés dans l'application de la télémédecine en Algérie, « ces rencontres sont nées d'un besoins d'échanges d'expériences et de réflexion entre tous les acteurs de la chaîne de santé publique »<sup>40</sup>

---

<sup>38</sup> Dr Mohamed Abdeldjellil Boudemagh Neurochirurgien, spécialiste en télémédecine et e-health, Article du journal « El Watan », Le 05/05/2018.

<sup>39</sup> Idem.

<sup>40</sup> HERVE, Christian. Une responsabilité de santé publique ? Les enjeux de responsabilité posés par les nouvelles technologies en santé publique, les dossiers d'éthique médicale volume 1/98. Edition L'harmattan, 1999, p.19.

Parmi ces difficultés on peut citer :

### **2.4.1 Difficultés juridiques**

Le non-respect des textes, lois juridiques par les responsables qui déterminer et expliquer le cadre théorique de chaque dispositif, et chaque acte, est l'un des grandes lacunes qui freinent l'avancement technologique en matière de santé en Algérie.

« En matière de santé comme dans les autres secteurs d'activité, l'arrivée des NITC bouleverse les pratiques en introduisant des dimensions de partage, de communication et de diffusion jusqu'alors non explorées. Pour encadrer les nouveaux usages, garantir la sécurité des pratiques et celles des informations ainsi que le respect des droits des patients, de nouvelles règles doivent être édictées et suivies. L'instauration d'un cadre éthique et juridique constitue alors un enjeu et une contrainte majeurs pour le développement de l'esanté permettant de sécuriser et de responsabiliser l'ensemble des parties prenantes, du praticien au patient »<sup>41</sup>.

### **2.4.2 Difficultés administratifs**

Généralement présentés par l'absence des normes et standards définir le cadre administratif de chaque application de e-santé, où ces normes sont différencier par une organisation et autre surtout avec la déférence entre les établissements à caractère public et privé.

« La conversion à une nouvelle technologie normalisée est coûteuse pour beaucoup d'organisations (...). À plusieurs reprises, des responsables publics nationaux ont déclaré qu'il n'y avait toujours pas de mise en œuvre de normes uniformes et que les organisations continuaient d'adapter les normes à leurs besoins immédiats »<sup>42</sup>.

L'un des contraintes majeur qui retardé l'accroissement de e-santé en Algérie est celui de l'absence des normes communs gérer la circulation de l'information médicale et le mal utilisation de l'information de santé, ainsi l'absence de la surveillance et le contrôle public (absence de l'Etat sur le marché électronique « m-santé électronique »).

### **2.4.3 Difficultés économiques et financières**

Le financement des prestations de santé, est considé comme un défi majeur dans la gestion de secteur de santé en Afrique eu point de vue globale, et en Algérie précisément, surtout avec les cloisons et les barrières entre le sud et le nord. « Il n'a pas été facile, jusqu'à présent, de financer des études expérimentales à grande échelle sur les technologies et systèmes d'information appliqués à la santé (HIT : Health Care Information Technology)»<sup>43</sup>.

Malgré les réformes et l'amélioration contenue dans ce domaine, le taux de financement des TIC en santé reste déficitaire par rapport aux besoins illimités des patients/usagers.

D'autre côté ; « Dans un contexte économique défavorable, l'e-santé est porteuse de riches promesses d'efficience et de rentabilité d'autant que l'évolution économique et structurelle du pays soutient la continuité de l'augmentation des besoins et des dépenses de

---

<sup>41</sup> Altran Télécoms & Media : TIC & Santé : Au-delà de l'innovation technologique ? Kalisté -Eté 2 0 1 0, p.10.

<sup>42</sup> OCDE (2010). Op.cit., p.71.

<sup>43</sup> Orange. Orange et...TIC et santé : de meilleurs soins à un coût viable, Oran, mars, 2013, p.01.

santé. Malgré tout, la démonstration de la rentabilité des technologies n'a pas encore été faite et ne pourra être effective en maintenant les modalités actuelles de financement de la santé. Avec l'évolution des usages et des organisations, l'évolution des modes de financement est inéluctable et de nouveaux modèles économiques doivent être définis pour permettre et soutenir le déploiement de solutions d'e-santé globales, pérennes, au service de tous »<sup>44</sup>.

Ces différentes difficultés où obstacles sont des points de déclenchement de système de santé et la technologie de l'information et de communication en Algérie, qui nous souhaites de les traitées.

Les services commerciaux de la santé englobent les différentes opérations d'achat, vente, réparation, installation, d'échange et d'investissement de tous les produits de santé sur les sites (en ligne).

Les pratiques des professions réglementées en santé ; sont tous les actes définir par des textes réglementaires et juridique.

## **2.5 Défis et perspectives**

Les TIC en santé jouent un rôle très important dans la distribution des soins de santé d'une manière adéquate et performante à tous territoire de notre pays, ne limnée pas la présence de plusieurs défis qui s'arrive, ce qui pousse les économistes de la santé à soulignées plusieurs solutions et perspectives.

### **2.5.1 Les défis**

Il existe un nombre très important des défis liée à l'utilisation de la pratique de la télémédecine à notre pays, on peut les située comme suit :

#### **2.5.1.1 Difficulté de l'investissement**

L'investissement dans la télémédecine est difficile, surtout dans notre pays, car il est très important de calculé le pourcentage de la consommation de cette dernière d'un côté, et de maitriser les coûts d'autre côté.

« Un obstacle important à l'investissement dans les TIC est le fait avéré que les économies de coûts qui en résultent éventuellement ne sont pas toujours recueillies par l'auteur de la mise en œuvre mais peuvent profiter à une tierce partie. Les bénéfices peuvent se manifester dans un certain site et un certain budget, alors qu'une grande part des engagements de dépenses relève d'un autre site et d'un autre budget. En outre, il n'y a pas d'incitations poussant un fournisseur de soins à être le premier à adopter des TIC et il peut même y avoir des facteurs dissuasifs ».<sup>45</sup>

La tierce partie est généralement représentée la société où l'entreprise de télécom, qui est le responsable dans la transmission des images, vidéo, données médicales...entre les hôpitaux.

Les hôpitaux algériens met en relation avec Algérie-Télécom, dans le but d'amélioré la qualité des services rendue au sein de ces derniers, par la contractualisation entre le ministre de la santé et de la réforme hospitalière chaque 03 ans.

---

<sup>44</sup> Altran. Telecoms & Media. Op.cit., p

<sup>45</sup> OCDE.Op.cit. p.75.

Le calcul des coûts dans ce domaine est un peu difficile et complexe, et ne pas juste, dans ce point les économistes de la santé commencent leurs recherches, certains soulignent que les nouvelles méthodes de calcul des coûts de santé, permettent de réaliser des gains et des bénéfices à fin de les investir. Parmi ces méthodes la méthode « ABC » (Activity Based costing) qui permet de calculer l'ensemble de processus d'achat, vente, investissement des équipements de la télémédecine, mais toujours reste insuffisante.

### **2.5.1.2 Difficultés liées à l'utilisation de cette technologie**

L'apparition de la télémédecine est datée en premier lieu à l'Europe, c'est-à-dire que l'origine de cette pratique est étrangère, ce qui engendre des problèmes d'installation, réparation, et de leur utilisation même ce qui peut engendre des pertes des logiciels, programmes, matériels, et en certains cas des personnes.

La combinaison de ces inégalités d'accès aux technologies, du faible degré d'alphabétisation et du manque de participation dans la conception pose ici un défi pour le déploiement plus vaste de programmes de TIC dans notre pays<sup>46</sup>. Aussi, les problèmes de la qualité de l'équipement, des logiciels et de la vitesse de connexion auquel les gens ont accès.

### **2.5.1.3 Difficultés politiques**

Un autre obstacle important est le manque de vision et de politiques guidant le développement des projets de TIC dans le domaine de la santé, et le surveillant. Cette faiblesse, qui est apparue dans notre pays explique la fragmentation des initiatives, des services et des outils mis en place ce qui rend difficile leur coordinateur et l'obtention d'une bonne adéquation de leurs objectifs avec les besoins et les priorités des systèmes de santé.

Les études pays démontrent que les stratégies et politiques nationales de santé n'intègrent pas pour le moment (ou très peu) l'utilisation des TIC. De plus, peut-être du fait du manque de priorité accordé par les autorités sanitaires à ces nouvelles approches technologiques et de l'absence de cadres stratégiques les prenant en compte, les données et les expériences qui résultent des initiatives d'utilisation de la télémédecine ne sont pas recueillies de manière systématique à un niveau national.

On peut ajouter aussi que la capacité ou l'aptitude limitée des ministères de la Santé et des organismes publics du secteur de la santé à développer et à réaliser de nouveaux programmes basés sur l'utilisation des TIC. Le renforcement des compétences est donc un facteur primordial dans le déploiement futur de programmes réussis<sup>47</sup>.

### **2.5.1.4 Difficultés juridiques**

L'absence des textes réglementaires concernant la télémédecine est l'un des difficultés majeure dans notre pays, ce qui pose certain nombre des questions aux acteurs de la santé en fonction de traitement, suivi, échange des données...

Dans les pays développés comme la France, il existe des lois et des textes relatifs à l'utilisation de la télémédecine par les professionnelles de la santé, ainsi par les usagers, ou «les programmes et les contrats précisent les conditions dans lesquelles s'exerce l'activité de

---

<sup>46</sup> WEIL. Olivier, TIKKANEN. Mari, KOUANDA. Seni. Op.cit., p.18.

<sup>47</sup> Idem.

télémédecine, en tenant compte notamment des spécificités de l'offre de soins dans le territoire considéré »<sup>48</sup>.

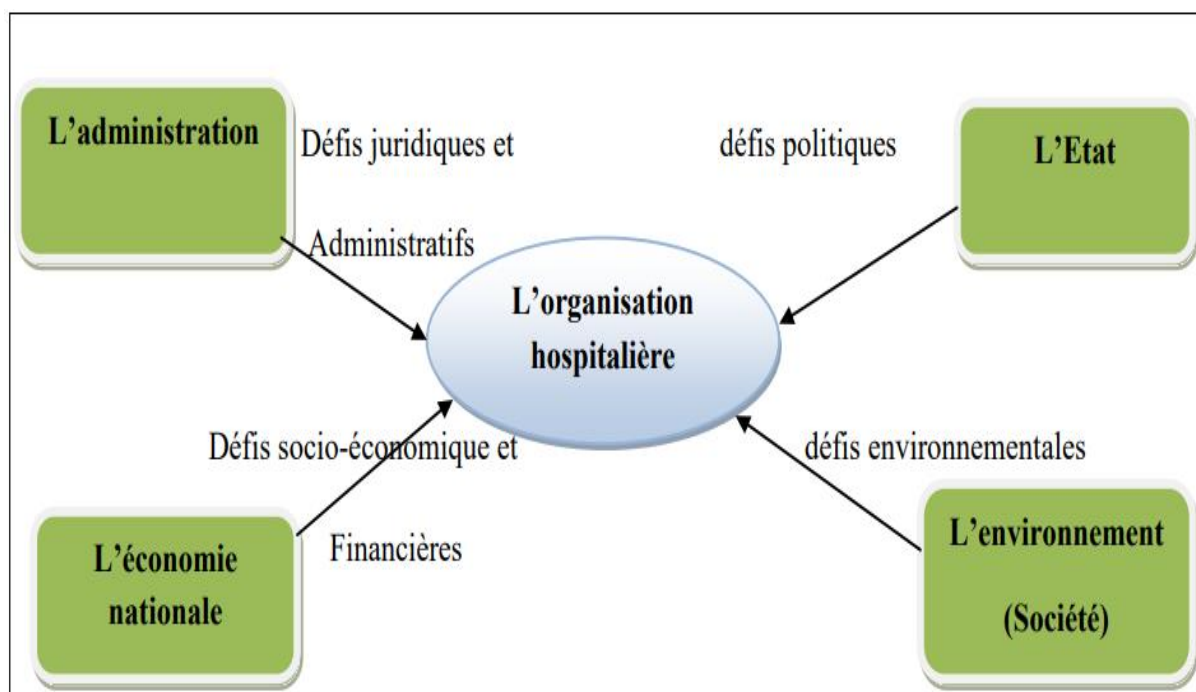
### 2.5.1.5 Difficultés socio-économiques et financières

L'absence de la culture de l'utilisation de la télémédecine à cause de l'alphabétisation et le manque de la sensibilisation sur les tics en général et tics dont la santé en particulier, représente un effet négatif sur le développement de secteur de la santé.

Les difficultés économiques à savoir : le financement, l'investissement, reflètent sur la structure de la politique nationale, et la situation socio-économique des pays.

« La contrainte financière concerne l'achat d'appareils et de logiciels, le paiement des services mobiles et, plus généralement, le financement des projets. Elle influe également sur la capacité à assurer la maintenance technique des installations, à garantir la disponibilité des serveurs et à réduire la mobilité du personnel qualifié, autant de facteurs qui influent négativement la pérennité des résultats obtenus et renforcent la dépendance aux donateurs et partenaires extérieurs. Les études pays offrent un grand nombre d'exemples qui illustrent ces difficultés »<sup>49</sup>

**Figure 2: Les défis de l'utilisation de la télémédecine en Algérie**



**Source** : FOUJIL Ismahane « L'expérience de télémédecine en Algérie : état des lieux et perspectives Cas du CHU de Tizi-Ouzou », diplôme master en sciences économique ; UMMTO, 2016/2017.

<sup>48</sup> Université de paris nord. Op.cit., p.17

<sup>49</sup> WEIL. Olivier, TIKKANEN. Mari, KOUANDA. Seni. Op.cit., p.17.

### 2.5.2 Les perspectives

Après de nous connaître la place la très importante de la télémédecine en Algérie et identifier les obstacles qu'arrive son fonctionnement, il est nécessaire de proposer des perspectives de la télémédecine dans les prochaines années vont nous permettre :

#### 2.5.2.1 Poursuivre les efforts actuels<sup>50</sup>

- Continuer de soutenir le développement de normes interopérables de HIT (health information and technology) uniformes, les progrès en matière de réglementation ;
- Un processus de certification HIT commun (évalué par l'organisme de l'accréditation « ALGERAC »), et des mesures de performance communes, normaliser les systèmes d'information des généralistes et, afin d'apaiser les craintes concernant la confidentialité ;
- Etendre la responsabilité professionnelle des hôpitaux utilisant les réseaux de la télémédecine ;
- Afin d'exploiter au mieux cette technologie « la télémédecine », nous proposons dans un deuxième temps d'élargir son exploitation avec des hôpitaux européens et autres.
- Encourager le traitement des maladies chroniques (diabète, dialyse, les maladies cardiovasculaires..) Et transmissibles (VIH...) ;
- « améliorent l'accès aux soins et apportent un service médical aux patients, en particulier lorsque ils sont fragilisés, handicapés ou isolés »<sup>51</sup> ;
- L'instauration des séances de sensibilisation et d'information pour l'intérêt des usagers et patients, dont le but de les orienter vers l'utilisation de ces nouvelles pratiques ;
- Bien maîtrisée, la télémédecine pour continuera d'attirer les patients et les professionnels de santé, notamment les jeunes générations de médecins plus à même d'intégrer la révolution numérique dans leur pratique<sup>3</sup> (la formation de base), «car elle permet une diminution du temps de transport permettant une amélioration des rapports sociaux. Ces applications procureront une qualité de soin au moins équivalente sans perte de chances, une baisse des coûts médicamenteux, et une diminution des jours d'hospitalisation »<sup>52</sup> ;
- Augmentera le nombre des hôpitaux appliquera les différentes actes de la télémédecine pour élargir l'opération de prise en charge de la population algérienne.
- Mieux appliquer cette pratique dans les services des urgences ;
- « le développement des pratiques de télémédecine dans le secteur ambulatoire d'un modèle d'intérêt pourrait être mis en place »<sup>53</sup> ;

Renforcer le développement du marché

- Pour réduire ou supprimé les charges liés à l'importation des équipements de la télémédecine, il faut baser sur la production locale ;
- Renforcer le marché de la télésanté, pour se répandra si elle est guidée par une stratégie commerciale intelligente. De nombreuses industries sont prêtes à investir

<sup>50</sup> Orange. Op.cit. p.04.

<sup>51</sup> Université de paris nord. Op.cit., p41.

<sup>52</sup> CHRIFI ALAOUI, Amina. La télémédecine en néphrologie. Thèse pour l'obtention de doctorat, en médecine, université SIDI Mohammed ben Abdallah, faculté de médecine et de pharmacie, Fès, Maroc, 2011, p.94.

<sup>53</sup> Université de paris nord. ibidem.

dans ce domaine. Cela génèrera de la croissance et de l'emploi, c'est la politique que les gouvernements européens et nationaux devraient développer des investissements ciblés et des incitations pour promouvoir les HIT<sup>54</sup> ;

- La coopération avec les pays européens, par exemple : l'émergence du programme d'appui au secteur de la santé (PASS) de 2014 qui est pour le but de développer le commerce et la santé entre les différents partenariats ;
- Accroître des subventions directes aiderait des prestataires de santé désignés à acquérir des solutions HIT<sup>55</sup>.

### 2.5.2.2 Avoir une évolution incontournable à long terme<sup>56</sup>

Le développement de la télémédecine est une solution considérable dont l'amélioration de l'état de santé des usagers.

« La médecine a pris le parti de prendre appui sur les technologies pour améliorer le suivi de ses patients et de répondre de manière plus précise à des besoins jusqu'alors difficiles à appréhender. La révolution technologique est déjà en marche et ne cesse de progresser pour favoriser un accompagnement personnalisé et des opérations chirurgicales à la pointe de la technologie »<sup>57</sup>. Et améliorer la qualité de vie de cette population concernée.

L'expérience télémédecine en Algérie est considérer comme une chance pour réaliser un nombre très important des investissements à moyen et à long terme (LMT), soit pour Algérie-Télécom ; qui le permet de réaliser des gains et des bénéfices, où pour les hôpitaux qui les permettront d'effectués des soins de santé de qualité à long terme (LT) à toute la population patiente.

Le jumelage entre les hôpitaux de nord, hauts plateaux, et de sud permet de décroisonné le système de santé algérien, développé et moderniser les établissements de santé, réaliser l'amélioration contenue de la qualité des soins effectuée.

## 2.6 Solutions

Pour faire face à ces défis et obstacles certains auteurs présentent un ensemble de solutions organisationnelles, politiques, économiques, et financières.

### 2.6.1 Solutions organisationnels

« La réussite de ces transitions longues et complexes nécessite également qu'un certain nombre d'outils soient revus et renforcés et notamment »<sup>58</sup>

- L'amélioration des systèmes de santé, centrés sur l'utilisation des technologies de l'information et de communication dans ce secteur, afin de les faire évoluer vers des modèles davantage tournés vers la modernisation des organisations hospitalières,
- La planification des équipements et des services de santé basés sur les technologies de l'information et de la communication et l'évaluation afin de les contrôler ;
- Réformes en matière de la gestion et structure de l'organisation hospitalière,

<sup>54</sup> 3 Orange. Op.cit., p4.

<sup>55</sup> Idem.

<sup>56</sup> Université de paris nord, ibidem.

<sup>57</sup> Idem.

<sup>58</sup> Séminaire d'IPMED (Institut de Prospectives Economique du Monde Méditerranéen), sous titre : Les systèmes de santé en Algérie, Maroc et Tunisie Défis nationaux et enjeux partagés,

Concernant :

- L'instauration de la télémédecine par ces différentes pratiques au sein de l'organisation.
- Faite de la publicité pour informer et sensibiliser les usagers à la nécessité d'utiliser la télémédecine en tant que une pratique plus efficace, performante, et plus sécurisée et garantie.
- La modernisation des services rendus aux patients pour renforcer le lien patient/médecin.

### **2.6.2 Solutions financières**

- L'attribution des ressources financières nécessaires pour assurer la circulation des soins de qualité d'une manière adéquate et supprimer les inégalités entre le territoire de pays ;
- Augmenter le taux de financement des technologies de l'information et de la communication en santé ;
- Le renouvellement de la loi de finance, d'une manière successive et contenue pour mieux répartir les dépenses de santé en temps réel, et d'une façon juste et efficace.

### **2.6.3 Solutions politiques**

- L'encouragement d'une politique de recherche (recherche scient-médicale), avec des objectifs clairement identifiés, orientée sur la santé publique et le management des systèmes de santé ainsi que la mise en place des moyens nécessaires pour la valorisation et la dissémination des résultats de la recherche dans les pratiques médicales basées sur TIC ;
- La création des organismes de contrôle des e-santé (le marché électronique, l'achat et l'emprunt des équipements de la télémédecine, ...) sous tutelle de ministre de la santé, et de la réforme hospitalière ;
- La création où le renouvellement des lois et des textes juridiques précisent le champ de l'application de la télémédecine, soit par le patient, ou par les praticiens ;
- L'encouragement de la formation au milieu universitaire, surtout aux facultés de médecine, et des paramédicaux (formation de base) ;
- « L'amélioration des niveaux de formation des professionnels de santé avec une plus grande planification et une adéquation des flux aux besoins, et le renforcement de la formation des cadres supérieurs susceptibles d'assurer le management des institutions de santé »<sup>59</sup> (la formation contenue).

### **2.6.4 Solutions économiques**

- Une plus grande maîtrise des coûts et des charges de la production des équipements de la télémédecine par l'encouragement de la production locale avec une plus grande coopération au niveau maghrébin, européen afin de peser face à l'industrie médicale internationale et pouvoir soigner mieux et moins cher tout en permettant aux populations de profiter des progrès de la thérapeutique à distance ;

---

<sup>59</sup> Idem.

- L'encouragement des projets de l'investissement à long terme en matière des tics en santé pour assurer ;
- L'encouragement de la production locale des équipements de la santé, pour minimiser les coûts d'installation, réparation de ces derniers, qui reflètent sur les prix des rémunérations effectuées aux usagers.

Ces solutions sont proposés pour faire face aux défis qui complexer le fonctionnement de la pratique de la télémédecine en Algérie.

### **Conclusion**

La télémédecine est aujourd'hui une nouvelle approche intéressante et sera demain incontournable dans la gestion des maladies chroniques, transmissibles, et des urgences. Elle est variée selon les variables de la santé parmi ces variables ; la recherche scientifique et la formation par ces différents type qui reflète progressivement sur son pratique.

Son application reste un peu difficile en Algérie à cause de plusieurs obstacles parmi lesquels on compte le manque de matériel informatique et de connexion internet au niveau des hôpitaux ; la difficulté que trouve le personnel médical et paramédical à manipuler les programmes informatiques, et l'absence d'implication des patients dans leurs maladies vu le taux élevé d'analphabétisme.

## Conclusion Générale

---

Les TIC sont devenus une réalité incontournable dont l'application est quotidienne et l'utilisation sans cesse grandissante. Elles ont déjà modifié et continuent de modifier profondément la façon d'exercer la médecine à la fois dans l'intérêt du public et des médecins.

Les technologies de l'information et des communications (TIC) peuvent aujourd'hui se prêter à de multiples applications dans le secteur de la santé. Elles ont considérablement progressés et l'on s'accorde largement à penser qu'elles peuvent contribuer à améliorer la qualité et la sécurité des soins ainsi que leur adéquation aux besoins des patients, tout en renforçant l'efficacité (des services plus adaptés, une meilleure disponibilité des ressources, et moins de gaspillage).

Les partisans de l'utilisation des TIC dans le secteur de la santé font valoir notamment qu'elle contribuera à réduire le nombre d'erreurs de médication. Mais ces technologies ne sont pas toujours fiables et efficaces, car il existe des risques concernant leurs applications, réparation qui exige, des coûts très élevés, et un taux de financement considérable.

Les inconvénients rencontrés lors de la pratique de ces technologies dans le secteur de la santé, exige l'application d'un certain nombre de solutions à savoir :

- Encourager la démarche de qualité, conduite avec le consentement de patients volontaires, qui permettent d'évaluer concrètement le bénéfice de certains outils numériques. Ils permettent un suivi en termes de parcours de santé, et notamment en médecine ambulatoire ;
- La création des organismes de contrôle et de surveillance guidés par les gouvernements pour assurer un suivi performant de la qualité dans les établissements de santé ;
- Encourager la formation, car elle serait utile, dans la connaissance des informations médicales du corps médical, ainsi administratif, qui les permettraient de construire un parcours de stage en contact direct avec les différentes réalités de terrain ;
- Encourager le soutien à la formation supérieure et à la recherche scientifique, notamment dans le domaine médical, et technologique ;
- La création et l'application d'une part importante de lois et de règles définies au plan national et international.

Afin de la réalisation de notre travail de recherche on a exprimé les résultats suivants :

- L'expérience de télémédecine en Algérie conclue par la réussite, soit dont l'objet de supprimer les cloisons entre le sud et le nord, où dans la réduction des charges assumés par les citoyennes de sud, en matière de déplacement, et facilite leurs traitements.
- La télémédecine qui est une pratique d'e-santé, caractérisée par le mal utilisation de l'information de santé, et le manque de l'information médicale désignée à l'utilisation public ce qui engendre un ensemble d'obstacles et de contraintes sur le plan financier, économique, politique, et sociale du pays.

## Conclusion Générale

---

Les objectifs visés par l'Algérie en l'élaboration d'un projet de télémédecine sont :

- Désenclaver les régions éloignées (du sud) des grandes métropoles à l'effet d'améliorer la prise en charge des usagers par : Apport de moyens modernes de communication (messagerie électronique, transferts de fichiers comme le DMI, ...), et de réduire les charges assumés par les patients ;
- Accès rapide, performant, efficace, et en temps réel à l'information ;
- renforcer le système de santé, par la modernisation des hôpitaux ;
- Assistance au diagnostic pour les résidents du sud, et à l'interprétation pour pallier au manque de spécialistes, moyens humains et matériels dans ces régions ;
- Limiter considérablement le nombre de transferts des malades et les risques y afférents ;
- Assurer une formation continue à distance aux praticiens a pour effet de consolider leur formation et leur apporter un recyclage de qualité. La réalisation de cette étude n'est qu'un premier pas de traitement de sujet, qui nous souhaiterons, de l'émergera par les autres chercheurs dans ce domaine. Toutefois, notre souhait est que cette étude donnera naissance à une vague de recherches ultérieures qui se porteront sur :
  - Le projet de télémédecine dans les établissements publics hospitaliers algériens;
  - Le jumelage entre les hôpitaux algériens et ceux de l'Europe ;
  - La contribution de la télémédecine à l'amélioration de la qualité des soins ;
  - La télémédecine en Algérie entre réalisations et insuffisance.

Même si on est très en retard dans l'expérience de la télémédecine, mais cette expérience elle est actuellement une solution aux déserts médicaux en Algérie.

Les avancées technologiques semblent sans fin et il n'est pas utopique de dire que nous sommes encore à l'aube de transformations phénoménales : les TIC sont un pas aujourd'hui vers ce que sera la médecine de demain.

## Liste des figures

- Figure 1: Le marketing relationnel ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 2: Les missions du marketing relationnel ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 3: Les facteurs de réussite du marketing relationnel..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 4: Les caractéristiques principales des trois grands types de marketing B to B ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 5: La fonction cible de la relation client..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 6: Les quatre phases de la démarche CRM..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 7: Le modèle de la satisfaction ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 8: La valeur perçue par le client..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 9: Organigramme de la banque Al Baraka d'Algérie ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 10: Organigramme de la banque d'Al Baraka de Tizi-Ouzou ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 11: Répartition de l'échantillon selon le secteur d'entreprise ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 12: Répartition de l'échantillon selon l'ancienneté de l'entreprise ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 13: Répartition de l'échantillon selon le type d'entreprise..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 14: répartition de l'échantillon selon l'ancienneté chez Al-Baraka ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 15: "Al Baraka" est-elle votre banque principale..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 16: la répartition de l'échantillon selon les moyens de communication du client avec la banque "Al Baraka" ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 17: Répartition de l'échantillon selon les moyens dont la banque propose ses services . **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 18: Répartition de l'échantillon selon les moyens qu'Al Baraka utilise pour connaître ses clients ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 19: Répartition de l'échantillon selon les critères ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 20: Répartition de l'échantillon selon les informations des opérations ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 21: Répartition des échantillons selon la qualification des relations avec Al Baraka..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 22: La répartition de l'échantillon selon la repense du service client face aux réclamations ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 23: Répartition de l'échantillon selon les raisons du choix..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 24: Répartition de l'échantillon selon le taux de clients chez d'autres banques ... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 25: Répartition de l'échantillon selon la comparaison avec d'autres offres ... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 26: Répartition de l'échantillon selon les éléments susceptibles pour être fidèle **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 27: Répartition de l'échantillon selon les améliorations que "Al Baraka" devra apporter pour satisfaire et fidéliser ses clients ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 28: Répartition de l'échantillon selon l'acceptation d'une meilleure offre d'une autre banque ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 29: Répartition de l'échantillon selon le taux de recommandation de Al-baraka par les clients ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 30: La répartition de l'échantillon selon la connaissance des différents programmes de fidélisation..... **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 31: La répartition de l'échantillon selon qui a déjà bénéficié d'un programme de fidélisation ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 32: La répartition de l'échantillon selon le taux de clients qui sont prêts à quitter « Al baraka » pour une autre banque ..... **Erreur ! Signet non défini.**

**Figure 33:** Corrélation entre la motivation de choix de banque et l'efficacité du service client . **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 34: Corrélation entre les éléments de fidélisation de la banque et la volonté de quitter cette dernière..... **Erreur ! Signet non défini.**

## Liste des tableaux

- Tableau 1 : De marketing transactionnel au marketing relationnel ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 2: Les composants et outils du marketing relationnel ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 3: Des états financiers de la banque ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 4: Répartition de l'échantillon selon le secteur d'entreprise ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 5: Répartition de l'échantillon selon l'ancienneté de l'entreprise .... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 6: Répartition de l'échantillon selon le type d'entreprise ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 7: répartition de l'échantillon selon l'ancienneté chez Al-Baraka..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 8: « Al Baraka » est-elle votre banque principale ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 9: la répartition de l'échantillon selon les moyens de communication du client avec la banque "Al Baraka" ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 10: Répartition de l'échantillon selon les moyens dont la banque propose ses services**Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 11: Répartition de l'échantillon selon les efforts qu'Al-Baraka fait pour connaître ses clients ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 12 : Répartition de l'échantillon selon les moyens qu'Al Baraka utilise pour connaître ses clients ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 13: Répartition de l'échantillon selon les critères..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 14: Répartition de l'échantillon selon les informations des opérations..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 15: Répartition de l'échantillon selon la satisfaction d'après les opérations **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 16: Répartition des échantillons selon la qualification des relations avec Al Baraka ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 17: La répartition de l'échantillon selon la repense du service client face aux réclamations ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 18: Répartition de l'échantillon selon les raisons du choix ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 19: Répartition de l'échantillon selon le taux de clients chez d'autres banques **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 20: Répartition de l'échantillon selon la comparaison avec d'autres offres . **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 21: Répartition de l'échantillon selon les éléments susceptibles pour être fidèle ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 22: Répartition de l'échantillon selon les améliorations que "Al Baraka" devra apporter pour satisfaire et fidéliser ses clients ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 23: Répartition de l'échantillon selon l'acceptation d'une meilleure offre d'une autre banque ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 24: Répartition de l'échantillon selon le taux de recommandation d'Al-baraka par les clients ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Tableau 25: La répartition de l'échantillon selon la connaissance des différents programmes de fidélisation..... **Erreur ! Signet non défini.**

Tableau 26: La répartition de l'échantillon selon qui a déjà bénéficié d'un programme de fidélisation ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Tableau 27: La répartition de l'échantillon selon le taux de clients qui sont prêts à quitter « Al baraka » pour une autre banque ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Tableau 28: Corrélation entre la motivation de choix de banque et l'efficacité du service client **Erreur ! Signet non défini.**

Tableau 29: Tests du khi-deux ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Tableau 30: Corrélation entre les éléments de fidélisation de la banque et la volonté de quitter cette dernière..... **Erreur ! Signet non défini.**

Tableau 31: Tests du khi-deux ..... **Erreur ! Signet non défini.**