كلية الطب والصيدلة وطب الأسنان
FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET DE MÉDECINE DENTAIRE

جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES

Télémédecine : Un Remède Concret au Déficit Médical ?
Expérience du service de néphrologie CHU Hassan II Fès

MEMOIRE PRESENTE PAR

Docteur Touti Wiame
Née le 17 septembre 1994 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE SPECIALITE

OPTION : NEPHROLOGIE

Dr. Tarik SQALLI HOUSSAINI
Professeur en Néphrologie
CHU Hassan II - FES

Sous la direction de Professeur : Pr. CHOUHANI Basmat amal
Membre associé : Pr. ALLATA yassine

Session Juin 2024

Remerciements

A Monsieur le Professeur Tarik SQALLI HOUSSAINI

Je souhaitais prendre un moment pour vous exprimer ma profonde gratitude pour tout ce que vous avez fait pour moi durant mon parcours. Vous avez été le pilier solide de notre équipe, et votre expertise combinée à votre leadership ont été une source d'inspiration constante pour moi.

Grâce à vos conseils éclairés et à votre exemple, j'ai énormément appris. Votre rigueur et votre respect envers votre travail et envers les autres ont été des modèles que j'ai toujours admirés. Vous avez été là à chaque étape de mon parcours, me guidant avec une bienveillance inégalée.

Je tiens à vous remercier pour votre dévouement envers notre service, nos patients et la néphrologie marocaine. Travailler sous votre direction a été un privilège dont je suis fiere, et je suis reconnaissante d'avoir eu cette opportunité de contribuer à votre équipe.

Avec toute ma gratitude et mon respect sincère

A Madame Le Professeur Nadia KABBALI

Votre passion pour l'enseignement et votre dévouement envers vos élèves sont tout simplement admirables. Votre expertise dans votre domaine se reflète non seulement dans vos connaissances, mais aussi dans votre capacité à les transmettre avec clarté et précision.

Au-delà de vos compétences pédagogiques, je tiens à exprimer ma gratitude pour l'impact profond que vous avez eu sur moi en tant que personne. Vous êtes un véritable modèle, alliant mentorat et enseignement avec une grâce remarquable.

Je vous suis infiniment reconnaissante pour la confiance que vous m'avez témoignée. C'est grâce à des personnes comme vous que je nourris l'espoir de devenir un jour une néphrologue aussi exceptionnelle que vous.

A Madame Le Professeur CHOUHANI Basmat-Amal

Votre extrême gentillesse et vos compétences professionnelles sont des traits qui ne passent pas inaperçus.

J'ai été profondément impressionnée par vos qualités et votre dévouement à nous former tout au long de ces années.

Votre empathie et votre humilité font de vous un maître respecté de tous.

Je suis fière de l'expérience que j'ai acquise au sein de notre service et grâce à vous.

Recevez l'expression de ma plus grande estime.

A Madame Le Professeur EL BARDAI Ghita

Votre présence constante, votre engagement sans faille et votre dévouement indéfectible ont été pour moi une source d'inspiration et de soutien inestimable

Votre extrême gentillesse, votre expertise pratique, vos qualités humaines et professionnelles ainsi que votre empathie suscitent en nous une grande admiration et un profond respect.

Vous avez été pour moi une conseillère et un guide inestimables. Vous m'avez toujours accueillie avec sympathie et bienveillance, et je vous suis reconnaissante pour tout l'effort et le temps que vous avez généreusement consacré à chaque occasion.

A Monsieur le Professeur ALLATA Yassine

C'est avec une profonde gratitude que je vous adresse ces mots. J'ai eu le privilège de travailler sous votre direction à deux reprises, d'abord en tant que résident, puis en tant que professeur. À chaque étape de ce parcours, j'ai été marquée par vos enseignements et votre exemple.

votre engagement envers l'excellence ont été une source constante d'inspiration pour moi. En travaillant à vos côtés, j'ai eu l'opportunité d'apprendre énormément de choses, tant sur le plan professionnel qu'humain.

.

Avec tout mon respect et ma reconnaissance,

A Madame Pr Souilmi Fatimazahra

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à votre égard, Professeur, pour l'opportunité que vous m'avez offerte de faire un stage de néphropédiatrie à vos côtés. Cette expérience a été d'une valeur inestimable pour moi, m'apportant un éclairage précieux sur le domaine et enrichissant ma formation de manière significative.

Votre dévouement envers vos étudiants et votre expertise dans le domaine de la néphropédiatrie sont une source d'inspiration pour moi, et je suis honorée d'avoir eu l'occasion de bénéficier de votre encadrement.

Avec mes salutations respectueuses,

LISTE DES ABREVIATIONS

- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- **CHU** – Centre Hospitalier Universitaire
- **HTA** – Hypertension Artérielle
- **CNDP** – Commission Nationale de Contrôle de la Protection des Données à Caractère Personnel
- **UDM** – Unité de Dialyse Médicalisée
- **AMO** – Assurance Maladie Obligatoire
- **KPI**: Indicateur de Performance
- **PUM**: Programme d'Appui aux Microprojets
- **SMART**: Spécifique, Mesurable, Atteignable, Pertinent, Temporellement défini
- **ISAAD**: Institut Supérieur des Arts Appliqués et du Développement
- **IVG**: Interruption Volontaire de Grossesse
- **TIC**: Technologies de l'Information et de la Communication
- **CABG**: Coronary Artery Bypass Graft
- **IDH**: Indice de Développement Humain
- **OMS**: Organisation Mondiale de la Santé
- **SEP**: Sclérose en Plaques
- **UNFPA**: Fonds des Nations Unies pour la Population
- **TIC**: Technologies de l'Information et de la Communication
- **POS**: Procédures Opérationnelles Standardisées
- **POCUS**: Point-Of-Care Ultrasonography (Échographie au point d'intervention)
- **FAV**: Fistules Artério-Veineuses
- **KPI**: Key Performance Indicator (Indicateur de Performance Clé)

- **SPECTATOR**: Plateforme de technologie de santé
- **FAV**: Fistules Artério-Veineuses
- **POCUS**: Point-Of-Care Ultrasonography (Échographie au point d'intervention)
- **VPN**: Virtual Private Network (Réseau Privé Virtuel)
- **IA**: Intelligence Artificielle

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des centres d'hémodialyse Au Maroc

Figure 2 : Nombre des malades en fonction du traitement de suppléance

Fugure 3 : surveillance des malades de DP avec l'application Sharesource

Figure 4 : Texte de loi marocaine concernant le secret professionnel

Figure 5: Processus de mise en place de nouveaux systèmes dans les soins de santé

Figure 6 : les 4 dimensions sur lesquels se baser pour évaluer un nouveau système

Figure 7 : formation réalisée par Pr Hans a la faculté de Médecine de Fès

Figure 8 : Page d'accueil su logiciel spectator

Figure 9 : Malette de télémédecine

Figure 10 : visite sur site du centre d'hémodialyse a bnijit

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 questionnaire de satisfaction des Médecins, infirmiers et patients

Annexe 2 questionnaire de qualité de vie SF 36

Annexe 3 : paramètres clinico- biologique et dialytique fournis par le logiciel Spectator

TABLE DES MATIERES

I-Introduction 14

1-Définition 15

2- les types de la télémédecine 16

- La Téléconsultation 16
- La Téléassistance 17
- La Télé-expertise 17
- La Télésurveillance 18

C Historique 19

- Généralité 19
- Télémédecine en néphrologie, dialyse et transplantation 20
- Télémédecine au Maroc 23

II-Situation actuelle de la néphrologie au Maroc et évolution après l'introduction de l'AMO 24

1. Carte géographique 24
2. Nombre des malades en fonction du traitement de suppléance 27

III-A quels besoins répond la télémédecine 29

IV- Application de la télésurveillance au service de néphrologie du CHU hassan II de FES pour la surveillance des dialysés péritonéale 29

V-Les droits des patients dans le cadre de la Télémédecine 32

VI-les obligations des médecins pratiquant la Télémédecine 33

VII-Matériel et méthodes 35

1. Type d'étude 35
2. Collaborations 36

3. Objectif de la collaboration 37

4. Indicateur de performance KPI..... 37

5. Formation de télémédecine animée par Pr Hans..... 39

VIII - outils 41

1 système informatique spectator 41

2 La mallette de télémédecine 42

IX- Déroulement du projet 45

1. Description feuille de route du projet 45

2. Les forces 54

3. Les faiblesses 57

4. Les menaces 58

5. Les perspectives 60

X-conclusion 62

Annexes 64

Resumé 70

Bibliograpghie.....74

I. INTRODUCTION

L'augmentation du besoin en centres de dialyse se fait particulièrement ressentir dans de nombreux villages et petites villes enclavés qui souffrent du manque de structures hospitalières.

Avec un ratio élevé de patients par rapport au nombre limité de médecins et de néphrologues, exacerbé par la migration de ces professionnels de la santé vers le secteur privé, la situation devient critique. C'est pourquoi la télé-médecine se révèle être une nécessité urgente. En permettant aux patients d'accéder à des consultations médicales à distance et à des services de suivi, la télé-médecine peut jouer un rôle crucial dans l'amélioration de l'accès aux soins de dialyse, surtout dans les régions où les ressources médicales sont limitées.

L'objectif principal de cette démarche est de fournir une description détaillée de la feuille de route suivie lors de l'instauration du projet de télémédecine. En détaillant chaque étape du processus, depuis la conception initiale jusqu'à la mise en œuvre pratique, nous visons à offrir une vision claire et transparente des décisions prises, des défis rencontrés et des solutions mises en œuvre tout au long du projet.

Dans le contexte spécifique de la télémédecine, où les technologies de communication sont utilisées pour fournir des soins médicaux à distance, il est essentiel de documenter minutieusement chaque étape du processus. Cela permettra non seulement de mieux comprendre les tenants et les aboutissants de notre démarche, mais également de servir de référence pour d'éventuelles initiatives similaires à l'avenir.

En décrivant en détail notre parcours dans la mise en place de ce projet de télémédecine, nous souhaitons partager notre expérience et nos apprentissages. Nous espérons ainsi inspirer et guider ceux qui entreprennent des projets similaires dans le futur, tout en contribuant au développement et à l'amélioration des services de santé à distance.

.

A-Définition

La définition de la télémédecine n'est pas une chose aisée. D'un point de vue étymologique, on peut traduire la télémédecine par médecine à distance (télos en grec ancien signifiant éloigné [1].

Définition OMS, 1997 : « La partie de la médecine qui utilise la transmission par télécommunication d'informations médicales (images, compte-rendu, enregistrements, etc.), en vue d'obtenir à distance un diagnostic, un avis spécialisé, une surveillance continue d'un malade, une décision thérapeutique.» [2].

En 2005, une nouvelle définition est proposée. C'est l'« utilisation des technologies de l'information afin de délivrer des services et informations médicales d'un lieu à l'autre».

On ne cesse d'assister à une évolution continue, et en 2009, pour le conseil national de l'ordre des médecins en France, la définition prenait forme comme suit : « la télémédecine est une des formes de coopération dans l'exercice médical, mettant en rapport à distance, grâce aux technologies de l'information et de la communication, un patient (et/ou les données médicales nécessaires) et un ou

plusieurs médecins ou professionnels de santé, à des fins médicales de diagnostic,de décision, de prise en charge et de traitement dans le respect des règles déontologiques » [3].). Cette définition semble être la plus complète ; elle différencie bien entre la télésanté et la télémédecine car les activités de cette dernière doivent être exercées par des professionnels de santé

B : Les types de la télémédecine :

Les quatre actes de la télémédecine qui ont été retenus peuvent exister quelle que soit la spécialité concernée. [4]

1. La Téléconsultation :

C'est un acte médical qui se réalise à distance en présence du patient.

Elle s'exerce dans deux types de situations :

- Le cas le plus répandu concerne la régulation médicale :

Le patient prend contact, par téléphone, avec un centre où le médecin régulateur établit le diagnostic de gravité et prend la décision d'orientation du patient. Cette pratique fait déjà appel à des protocoles de bonne pratique et peut s'appuyer sur des systèmes experts.

- Un autre type de téléconsultation est appelé à se développer :

Un médecin est consulté à distance par le patient près duquel se trouve un autre médecin ou un autre professionnel de santé. Ce dernier mode de téléconsultation intéresse également les sites isolés ou mobiles (navires marchands ou bâtiments de guerre).

Le médecin consulté doit avoir accès au dossier informatisé du patient et y tracer les termes et les conclusions de la téléconsultation, ainsi que l'éventuelle prescription qui peut être télétransmise. La télé-prescription nécessite bien évidemment pour le médecin d'avoir identifié le patient à qui il prescrit un examen ou un traitement, ce qui est une raison supplémentaire de ne considérer comme téléconsultation que celle où le patient est en vidéo-présence.

2. La Téléassistance médicale :

Elle correspond à un acte au cours duquel :

- Un médecin assiste à distance un secouriste ou toute personne portant assistance à personne en danger en attendant l'arrivée d'un médecin ;
- Un médecin assiste techniquement un confrère à distance. L'application la plus médiatisée, en matière de télé assistance médicale, est représentée par la téléchirurgie.

Exemple de la Téléassistance :

Chirurgie assistée par un ordinateur ou par un robot modélisé exécutant les gestes du chirurgien. Intérêts : optimiser les résultats de certains actes chirurgicaux invasifs à risque et pour la formation des jeunes chirurgiens

3. La Télé-expertise [5] :

Elle concerne tout acte diagnostic et/ou thérapeutique qui se réalise en dehors de la présence du patient. C'est un échange professionnel entre deux ou plusieurs médecins, soit par la concertation entre médecins, soit par la réponse d'un « médecin distant » sollicitée par le médecin en charge directe du patient. Elle n'est pas de nature intrinsèquement différente de la

consultation spécialisée ou du deuxième avis. Elle ne s'en distingue que parce qu'elle s'effectue par la transmission électronique de données cliniques, biologiques et / ou d'imagerie et non pas par le déplacement du patient ou du « médecin distant.»

La télé-expertise nécessite que chaque médecin sollicité ait un accès au dossier médical du patient.

4. La Télésurveillance :

Elle concerne un patient déjà connu par le médecin ou l'équipe soignante. Elle résulte de la transmission d'un ou plusieurs indicateurs clinique, radiologique ou biologique recueillis soit par le patient lui-même, soit par un autre professionnel de santé, soit par un auxiliaire de santé. Le médecin interprète ces données à distance et modifie la prise en charge.

Les domaines d'applications de la Télésurveillance :

-**Médicale** :

Surveillance des maladies chroniques : HTA, insuffisance cardiaque, patients avec pacemaker ou défibrillateur automatique implantable, dialyse, greffe, insuffisance respiratoire Surveillance des femmes enceintes.

-**Médico-sociale** :

- Lutte contre l'isolement social
- Prévenir les chutes à domicile
- Aide au handicap.

C-Historique

1-Généralités

Les premières applications de la télémédecine sont apparues avec les premières technologies de télécommunication. Ainsi on peut rapporter à Willem Einthoven, prix Nobel de médecine en 1924 et père de l'électrocardiogramme, le début de la télémédecine avec les premières consultations via le téléphone en 1906 [6].

En1959, la première consultation de psychiatrie est réalisée par la Nebraska Psychiatric Institute (NPI). En 1965, la première vidéoconférence de chirurgie cardiaque est faite entre la Suisse et les Etats-Unis. En 1973, le premier congrès de télémédecine a lieu dans le Michigan avec la mise en place de nombreux projets[1].Cependant, ces projets ne semblent pas ou peu concluants du fait de l'insuffisance technologique, du manque d'évaluation et des couts élevés liés à la mise en place de ces projets ; de plus ces projets étaient à petite échelle et s'avéraient être plus une démonstration de savoir faire technologique que des innovations utiles aussi bien aux patients aux soignants qu'à la société, et donc plus onéreuses.

Un tournant est pris dans les années 1970 avec la mise en place des liaisons satellitaires et l'intérêt des grandes organisations et institutions pour la télémédecine. Ainsi, la National Aeronautics and Space Administration (NASA) allait développer des projets pour la santé des astronautes, l'armée américaine pour ses soldats en front au Vietnam ou encore l'US Navy. Les stations scientifiques des terres australes ainsi que les plateformes pétrolières vont également prendre part au développement de la télémédecine [1]

Le véritable essor de la télémédecine se déroule à la fin des années 1980 avec le programme norvégien nommé « Access to health care services » qui lance de

nombreux projets notamment de téléconsultation en direct, rendus possibles par le développement des nouvelles technologies dont internet. Ce programme a été une réussite car il permettait un accès aux soins plus facile dans des zones norvégiennes ou la densité médicale était faible ce qui explique le développement de la télémédecine dans des pays à vaste territoire comme l'Australie, le Canada ou encore les Etats-Unis ([1] .

Il est à noter que les Etats-Unis ont développé ; notamment au Texas ; la

télémédecine en milieu pénitentiaire et ce dès le début des années 1990 en vue d'améliorer la sécurité et faire diminuer les couts[1].

Les succès rencontrés par ces projets vont encourager de nombreux pays à se lancer dans la télémédecine (Royaume-Unis ; France ; Espagne ; Japon ; Grèce) mais également des partenaires financiers qui y voient des débouchés commerciaux viables. Ils naissent des programmes ayant trait à des spécialités médicales spécifiques telle que la télé cardiologie ou encore la télé dialyse. En 1989, l'institut européen de la télémédecine fût fondé à Toulouse par l'université Paul Sabatier et le CHU de Toulouse sous l'impulsion du professeur Louis Lareng. Du point de vue législatif, la loi du 13 août 2004, en France, autorise l'acte médical par télémédecine [7] en abrogeant l'interdiction de l'exercice médicale à distance[8]. Une telle loi n'a

pas encore d'équivalent dans la législation marocaine.

2- Télémédecine en néphrologie, dialyse et transplantation

Les premières expérimentations ont eu lieu en Norvège (Tromso) et au Canada (New-Brunswick) sous forme de télésurveillance des séances d'hémodialyse dans des unités satellites médicalisées à distance par des néphrologues à partir du milieu des années 1990. En Norvège, une réévaluation a été réalisée en 2007 par l'autorité de

santé de la région nord de la Norvège demandant une plus large implantation de ces structures montrant l'intérêt de cette technologie[9]. Un projet similaire au

Canada a vu le jour avec trois équipements de dialyse dans des unités satellites etcinq patients à domicile [10].

Une équipe de Washington DC a mis au point un système de télémédecine permettant une téléconsultation et l'incorporation après enregistrement des données directement dans le dossier médical du patient. Il permet également l'auscultation du coeur, des poumons et de l'abord vasculaire à distance via un stéthoscope électronique. Ce système, bien que complet dans le suivi clinique, ne permet pas l'analyse des paramètres de dialyse [11].

Une autre équipe située au Texas avait débuté la télémédecine dès 1992 en reliant des machines d'hémodialyse à un système de vidéoconférence dans des centres de dialyse distants de l'équipe médicale. Puis en 1997, cette même équipe aproposé aux patients des stations individuelles avec plusieurs équipements électroniques permettant une consultation à distance, ces stations étant reliées à un serveur suivi constamment par un médecin [12] .

En Grèce, un projet a vu le jour en 1999 nommé Homer-D financé par l'union européenne. Il consiste à équiper à domicile les patients d'une station multimédia reliée à une machine d'hémodialyse. Ce système permet d'envoyer les données de dialyse ainsi que des paramètres cliniques per-dialyse à une station située à l'hôpital. Depuis, celui-ci le médecin peut interagir à distance et en direct sur le déroulement de la dialyse. Ce système a surtout été testé au sein de l'hôpital, dans une pièce proche de l'unité de dialyse avec une étude concernant deux patients, pendant quatre mois et cent sessions de dialyse [13]. Une extension à trois autres centres européens était prévue ([14].

L'équipe de Pierratos à Toronto, Canada, a équipé dès 1995 ses patients

traités à domicile en hémodialyse nocturne, d'un ordinateur personnel relié à un générateur de dialyse qui transmet les données techniques aux serveurs de l'hôpital via internet. Ces données sont consultables en temps réel et en différé par le médecin [15].

En Espagne, une expérimentation a été réalisée sur le suivi des patients en dialyse péritonéale à domicile. Les patients alternaient entre des consultations à l'hôpital et des téléconsultations depuis leur domicile grâce à un ordinateur et une webcam. De plus les patients bénéficiaient de séances de réentrainement[16].

Au Japon l'équipe de Nakamoto s'est penchée sur la dialyse péritonéale ambulatoire continue (DPCA) dès 1999. Le système de télémédecine initial se basait sur la mesure de pression artérielle des patients en DPCA prise à l'aide d'un tensiomètre automatique relié au téléphone portable, transmis à un serveur duquel les médecins pouvaient se connecter. Ce système était surtout utilisé pour évaluer les variations de la pression artérielle sur 24 heures; il a en outre permis de repérer les patients affectés du « syndrome de blouse blanche ». Par la suite le système a bénéficié de plusieurs améliorations [17]

En France, l'hôpital de Saint-Brieuc réalise des télésurveillances de séances d'hémodialyse avec possible téléconsultation en CH de Laurion et au CH de Paimpol en unité de dialyse médicalisée (UDM) depuis 2001. Une évaluation par la haute autorité de santé est prévue courant 2010 pour cette pratique. Par ailleurs, Une étude a été réalisée au CHU de Nancy concernant le suivi des transplantés rénaux (étude transplantélic) [1].

La télésurveillance en dialyse péritonéale à domicile est expérimentée dans plusieurs centres français (CHU de Nancy, CHU de Strasbourg, CH de Colmar, Calydial Vienne…).

Nous pouvons donc remarquer que de multiples expérimentations et études

prennent leur essor révélant un intérêt certain pour le développement de la télémédecine.

3- Télémédecine au Maroc

Le 1 Mars 2008, la première séance de télémédecine a eu lieu au centre de télémédecine de la faculté de médecine de Casablanca et qui a eu pour thème« l'implantologie orale ». Elle a réuni des enseignants de la faculté de Médecine René Descartes- Paris 5 et des enseignants marocains des facultés de Casablanca et de Rabat. Plutôt que de se déplacer des autres pays du monde, la télémédecine leur a permis d'assurer cette formation à moindre coût (18). Des expériences similaires ont eu lieu à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès.

Le Maroc est doté d'un cadre juridique complet permettant l'exercice de la télémédecine en adéquation avec la loi 131-13 relative à l'exercice de la médecine, la loi 09-08 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et aussi le décret n° 2.20.675 du 22 janvier 2021. Cet arsenal juridique trace de façon précise les processus d'autorisations, les obligations et les responsabilités de tous les intervenants ainsi que les droits des patients. [19].

II –Situation actuelle de la néphrologie au Maroc et évolution après l'introduction de l'AMO :

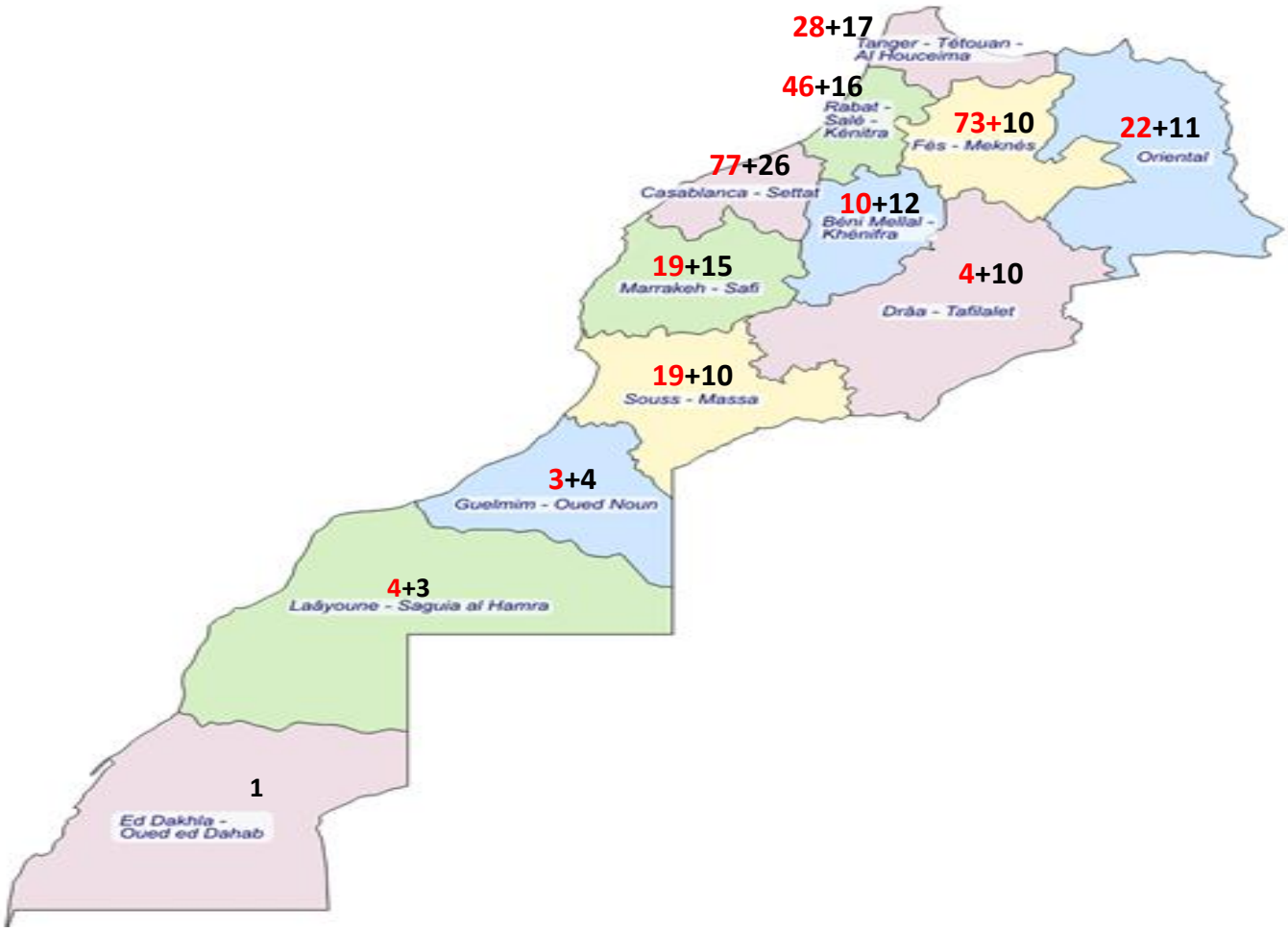
1-Carte géographique

Morocco (January 2023) [20].

399 Dialysis centers

264 Private

135 Public



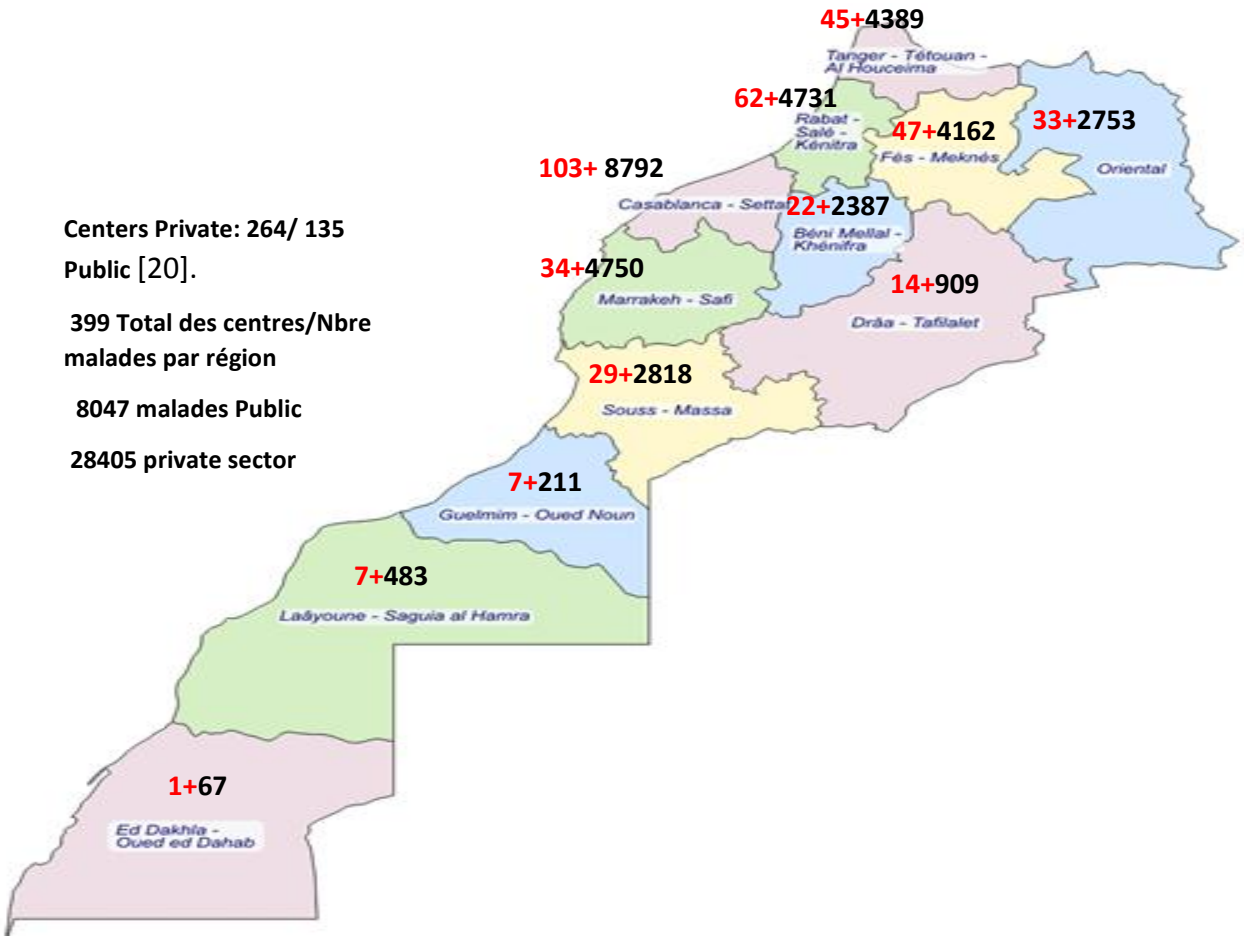


Figure 1 Répartition des centres d'hémodialyse Au Maroc

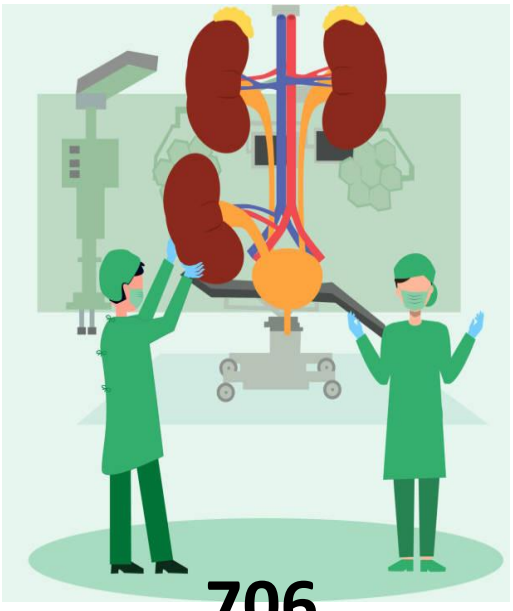
La situation actuelle de la néphrologie au Maroc a subi une transformation significative avec l'introduction de l'assurance maladie obligatoire (AMO). Cette réforme a profondément modifié le paysage des soins rénaux en rendant les services de néphrologie plus accessibles à un plus grand nombre de citoyens marocains. Avant l'instauration de cette assurance maladie, le secteur privé dominait largement, avec 264 centres de dialyse privés contre seulement 135 centres publics. Cette disparité était souvent perçue comme un obstacle majeur pour de nombreux patients, en particulier ceux issus de milieux socio-économiques défavorisés, qui se trouvaient confrontés à des coûts prohibitifs pour accéder aux traitements de dialyse.

Cependant, avec l'introduction de l'assurance maladie obligatoire, les barrières financières à l'accès aux soins de néphrologie ont été considérablement réduites. Les patients bénéficiant de cette assurance peuvent désormais accéder aux services de dialyse sans supporter le fardeau financier écrasant souvent associé aux soins médicaux de longue durée. Cette évolution a entraîné une augmentation significative du nombre de patients optant pour la dialyse dans le secteur privé, où ils peuvent bénéficier d'une plus grande commodité, de délais d'attente réduits et parfois de services améliorés par rapport au secteur public.

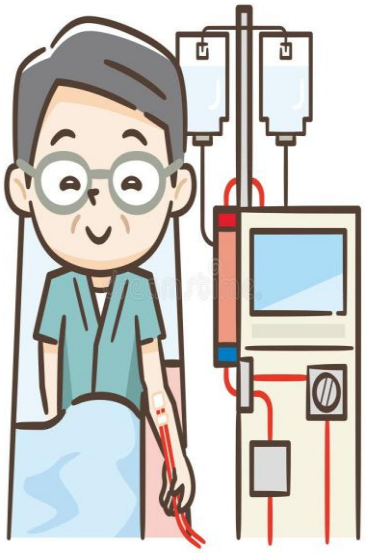
Cependant, cette transition vers le secteur privé soulève également des préoccupations quant à l'équité et à l'accès aux soins. Bien que l'assurance maladie obligatoire ait amélioré l'accessibilité aux soins de néphrologie pour de nombreux Marocains, elle ne garantit pas nécessairement un accès égal à des services de qualité dans tous les établissements de santé, en particulier dans les régions éloignées ou défavorisées. En outre, la concentration croissante des patients dans le secteur privé pourrait exercer une pression supplémentaire sur les ressources médicales limitées et contribuer à une fragmentation des services de santé.

Dans l'ensemble, bien que l'introduction de l'assurance maladie obligatoire ait permis d'améliorer l'accessibilité aux soins de néphrologie au Maroc, des efforts supplémentaires sont nécessaires pour garantir un accès équitable et universel à des services de qualité, indépendamment du statut socio-économique des patients. Cela pourrait impliquer des investissements accrus dans le secteur public de la néphrologie, ainsi que des initiatives visant à renforcer la coordination et l'intégration des services de santé à travers le pays.

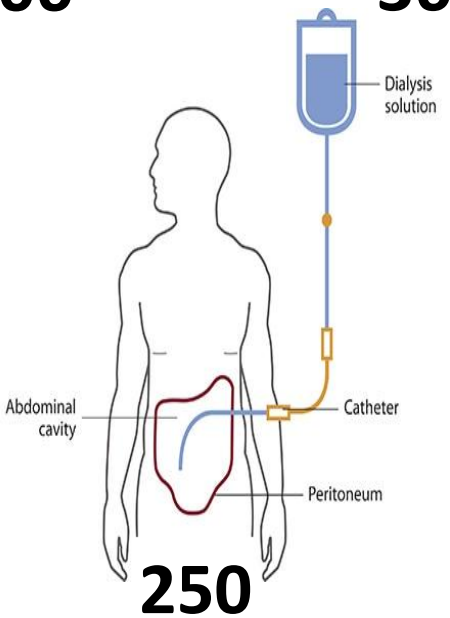
2. Nombre des malades en fonction du traitement de suppléance [20].



706



36452



250

Les chiffres impressionnants de la situation actuelle de la néphrologie au Maroc révèlent la complexité et l'ampleur de la prise en charge des patients atteints de maladies rénales dans le pays. Parmi eux, les 706 greffés rénaux représentent des réussites majeures dans le domaine de la transplantation d'organes, offrant à ces patients une chance de retrouver une qualité de vie normale et de se libérer de la dépendance à la dialyse. Ces greffes rénales sont le fruit d'une collaboration étroite entre les équipes médicales spécialisées, les donneurs et les patients, et témoignent des progrès réalisés dans le domaine de la médecine et de la chirurgie au Maroc.

En parallèle, les 36452 patients sous hémodialyse chronique soulignent les défis persistants auxquels est confronté le système de santé marocain en matière de prise en charge des maladies rénales. La dialyse hémodialyse, bien que vitale pour maintenir la vie de ces patients, nécessite un accès régulier à des équipements spécialisés et à des ressources médicales, ce qui peut parfois être limité dans certaines régions du pays. Ces patients font face à des traitements de longue durée et à des contraintes quotidiennes, ce qui souligne l'importance d'une prise en charge globale et de soutien pour améliorer leur qualité de vie.

Enfin, les 250 patients sous dialyse péritonéale mettent en lumière une alternative moins courante mais tout aussi cruciale à la dialyse hémodialyse. La dialyse péritonéale offre aux patients une plus grande flexibilité et une plus grande autonomie en leur permettant de réaliser leurs traitements à domicile, mais elle nécessite également une formation spécialisée et un suivi attentif de la part des professionnels de la santé.

Dans l'ensemble, ces chiffres mettent en évidence la diversité des besoins et des défis auxquels sont confrontés les patients atteints de maladies rénales au Maroc, ainsi que l'importance de stratégies de prise en charge globales et adaptées pour répondre à ces besoins de manière efficace et équitable. Cela souligne également

l'urgence de renforcer les infrastructures médicales et les ressources humaines spécialisées dans le domaine de la néphrologie pour améliorer la qualité des soins et l'accès aux traitements pour tous les patients concernés.

III. A quels besoins répond la télémédecine ? [21] [22]

La télémédecine rapproche les patients de la présence et/ou de l'expertise médicale. C'est déjà particulièrement flagrant dans le cas des populations isolées et éloignées ou sur des territoires simplement dotés de dispensaires.

En accélérant la rapidité d'analyse et la réponse adaptée à une situation d'urgence, la télémédecine joue en faveur d'une plus grande égalité des chances, quel que soit l'éloignement des patients à prendre en charge. Le bon exemple c'est dans le suivi des hémodialysés chronique .

En assurant un meilleur accès aux soins, en favorisant la coopération des pratiques médicales et en facilitant le suivi à distance, la télémédecine permet de maintenir des niveaux de qualité au moins identiques en matière de soins et sensiblement supérieurs en qualité de vie sociale, notamment par le maintien des patients dans leur lieu habituel de vie.

IV-Application de la télésurveillance au service de néphrologie du CHU hassan II de FES pour la surveillance des dialysés péritonéale :

L'application de la télésurveillance au service de néphrologie du CHU Hassan II de Fès pour la surveillance des dialysés péritonéaux marque une avancée significative dans la prise en charge des patients atteints de maladies rénales. La dialyse

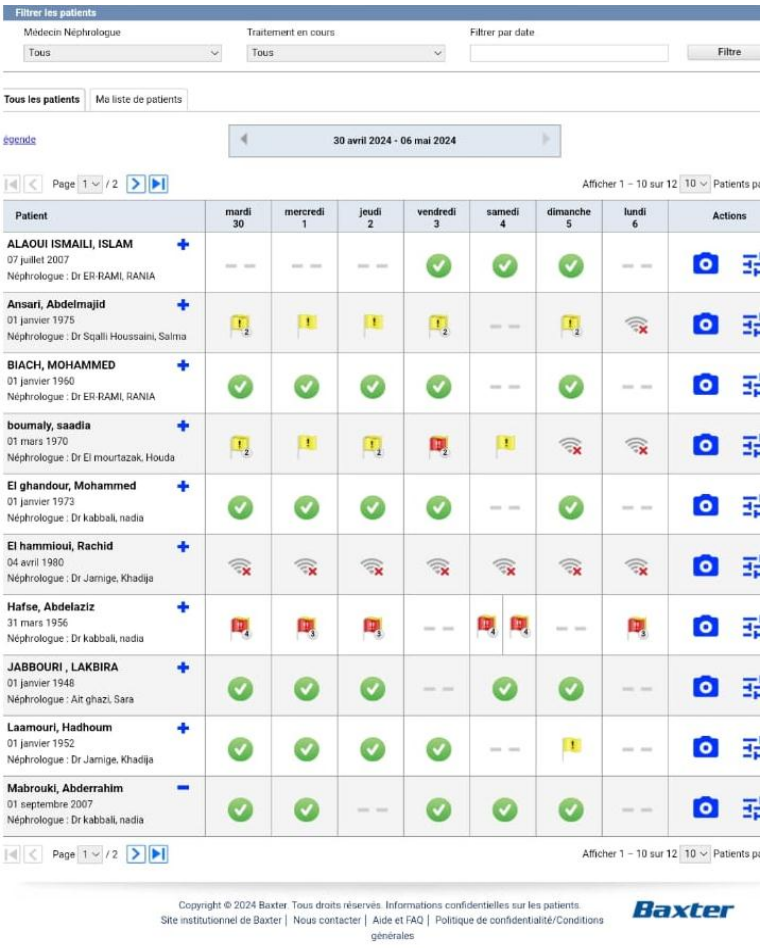
péritonéale est un traitement vital pour de nombreux patients, mais il nécessite un suivi attentif et régulier pour assurer son efficacité et prévenir les complications.

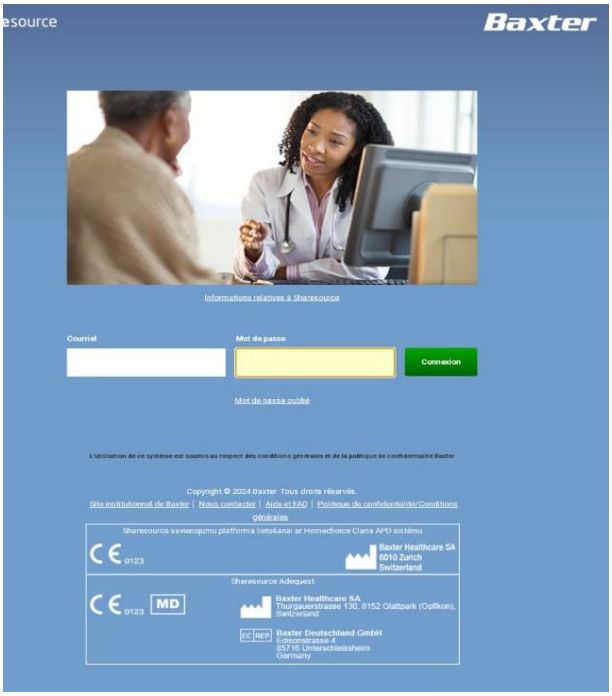
Grâce à la télésurveillance, les patients sous dialyse péritonéale peuvent bénéficier d'un suivi plus étroit et personnalisé depuis le confort de leur domicile. Les données de la dialyse, telles que les volumes de liquide drainés et les résultats des analyses biochimiques, peuvent être transmises en temps réel aux équipes médicales du CHU, permettant ainsi une évaluation continue de l'état de santé du patient et une intervention rapide en cas de problème.

Sharesource [23] est une plateforme de santé numérique, sécurisée et bidirectionnelle, qui assistent les patients atteints d'insuffisance rénale terminale dans la gestion de leur thérapie de dialyse péritonéale (DP) à domicile, tout en s'assurant qu'ils restent connectés à distance avec leurs fournisseurs de soins de santé

permt de visualiser les habitudes d'observance du traitement par les patients à domicile, ce qui peut permettre une intervention plus rapide. permet de surveiller et de gérer le traitement à distance, ce qui comprend la possibilité de modifier à distance les paramètres de prescription d'un patient..

En intégrant la télésurveillance dans la prise en charge des dialysés péritonéaux, le CHU Hassan II de Fès démontre son engagement envers l'innovation et l'amélioration continue des soins aux patients atteints de maladies rénales. Cette initiative témoigne de la manière dont la technologie peut être utilisée pour transformer les modèles de soins de santé, en offrant des solutions plus accessibles, efficaces et centrées sur le patient.





Fugure 3 surveillance des malades de DP avec l'application Sharesource

V. Les droits des patients dans le cadre de la Télémédecine : [21]

Dans le cadre de la télémédecine, les droits des patients sont essentiels et doivent être protégés conformément aux principes éthiques et légaux en vigueur.

L'accord de la Commission Nationale de Contrôle de la Protection des Données à Caractère Personnel (CNDP) joue un rôle crucial dans cette protection, en garantissant la confidentialité, la sécurité et le respect de la vie privée des patients.

Les droits des patients s'imposent de la même manière dans les situations de télémédecine que dans le cadre habituel des soins. Ils recouvrent les droits de la personne et les droits de l'usager du système de santé. Les droits de la personne s'attachent à la protection de la santé, au respect de la dignité, à la non-discrimination, au respect de la vie privée et du secret des informations, et au consentement au partage des données personnelles de santé.

Les droits de l'usager concernent plus précisément le droit à l'information et la participation du patient aux décisions concernant sa santé.

La télémédecine ne saurait être imposée au patient lorsqu'il refuse consciemment et librement d'y avoir recours. Par ailleurs, l'annonce d'un diagnostic engageant le pronostic vital, ne doit pas être faite par télémédecine. Il ne doit pas y avoir de « téléconsultation d'annonce. »

L'accord de la CNDP est essentiel pour protéger les droits des patients dans le cadre de la télémédecine, en garantissant la confidentialité, la transparence et la qualité des soins. En respectant ces principes, la télémédecine peut devenir un outil précieux pour améliorer l'accessibilité et l'efficacité des soins de santé, tout en préservant les droits et la dignité des patients.

VI-les obligations des médecins pratiquant la Télémédecine : [21]

Les obligations des médecins dans le contexte d'une pratique de la télémédecine résultent de l'application des règles communes de la déontologie médicale. GENERALITES A PROPOS DE LA TELEMEDECINE 18

Il convient de définir le champ de responsabilité de chaque professionnel participant à l'acte de télémédecine. Enfin, il faut garantir la mise en oeuvre de bonnes pratiques dans la communication à distance, tant pour ce qui est du recueil des données personnelles de santé du patient, leur transmission et leur traitement, que pour ce qui concerne les dispositifs technologiques.

Cette boucle de télémédecine doit être centrée sur le patient qui doit librement y consentir.

Article 446 du code pénal marocain pose le principe général du secret professionnel. Il met à la charge des professionnels une obligation générale de ne pas révéler au grand public des secrets confiés par leurs clients. Cette obligation légale relève de l'ordre public à laquelle on ne peut y déroger. [19]

Article 446[182]

Les médecins, chirurgiens ou officiers de santé, ainsi que les pharmaciens, les sages-femmes ou toutes autres personnes dépositaires, par état ou profession ou par fonctions permanentes ou temporaires, des secrets qu'on leur confie, qui, hors le cas où la loi les oblige ou les autorise à se porter dénonciateurs, ont révélé ces secrets, sont punis de l'emprisonnement d'un mois à six mois et d'une amende de mille deux cent à vingt mille dirhams.

Toutefois, les personnes énumérées ci-dessus n'encourent pas les peines prévues à l'alinéa précédent :

1° Lorsque, sans y être tenues, elles dénoncent les avortements dont elles ont eu connaissance à l'occasion de l'exercice de leur profession ou de leurs fonctions;

2° Lorsqu'elles dénoncent aux autorités judiciaires ou administratives compétentes les faits délictueux et les actes de mauvais traitement ou de privations perpétrés contre des enfants de moins de dix-huit ans ou par l'un des époux contre l'autre ou contre une femme[183] et dont elles ont eu connaissance à l'occasion de l'exercice de leur profession ou de leurs fonctions.

182- Les dispositions de l'article 446 ont été modifiées et complétées en vertu de l'article 2 de la loi n° 103-13, précitée.

183 - Article complété par l'article deux de la loi n° 24-03 modifiant et complétant le code pénal, précitée.

Citées en justice pour des affaires relatives aux infractions visées ci-dessus, lesdites personnes sont tenues de fournir leurs témoignages qu'elles peuvent, le cas échéant, déposer par écrit.

Figure 4 : Texte de loi marocaine concernant le secret professionnel

VII -Matériel et méthodes

1. Type d'étude :

Ce travail propose une analyse approfondie de la feuille de route de notre projet de télémédecine, en se penchant sur l'évaluation minutieuse de l'efficacité et de l'acceptabilité de ce système de communication innovant dans le cadre de notre pratique médicale habituelle. En examinant chaque étape du projet avec attention, nous cherchons à comprendre comment ce système peut être intégré de manière optimale dans nos processus de travail existants et comment il peut répondre aux besoins spécifiques de notre équipe médicale et de nos patients. Nous nous appuyons sur une variété de méthodes de collecte de données, telles que des enquêtes, des entretiens et des analyses de données, pour obtenir une image complète de l'impact de ce système sur nos activités médicales. Les résultats de cette analyse serviront à orienter nos décisions stratégiques afin d'assurer une adoption réussie et durable de la télémédecine dans notre environnement médical.

1.1 Lieux d'étude

Beni Tadjite est une commune rurale et une ville de la province de Figuig au Maroc, comptant environ 9 000 habitants. Actuellement, les services de santé à Beni Tadjite sont assurés par une clinique de soins de santé primaires. L'équipe de santé comprend un médecin généraliste, des infirmières, des sage-femmes et un pharmacien.

1.2. Population de l'étude

La population sélectionnée pour cette recherche est constituée des patients atteints d'insuffisance rénale chronique qui bénéficient de traitements d'hémodialyse réguliers dispensés au centre d'hémodialyse de Benitjit. Cette population diversifiée

comprend des individus de différents groupes d'âge, sexes et milieux socio-économiques, reflétant ainsi la variabilité de la population hémodialysée dans la région. Leur état de santé nécessite une surveillance médicale constante et une gestion efficace pour maintenir leur qualité de vie. Cette étude vise à évaluer comment l'intégration de la télémédecine dans leur parcours de soins pourrait optimiser leur prise en charge médicale et leur accès aux services de santé.

2. Collaborations

Notre projet est le fruit d'une collaboration stratégique entre diverses entités partenaires, unissant leurs compétences et leurs ressources pour relever un défi majeur dans le domaine de la santé. La Fondation de l'Oriental, en tant qu'acteur local engagé dans le développement socio-économique de la région, joue un rôle central dans cette initiative, fournissant un cadre institutionnel et logistique essentiel. De son côté, le programme néerlandais PUM apporte son expertise internationale et ses conseils spécialisés en matière de développement économique, offrant un soutien précieux dans la structuration et la mise en œuvre du projet. L'association ISAAD, engagée dans la promotion de la santé et l'amélioration de l'accès aux soins, contribue à la sensibilisation des populations locales et à la mobilisation des parties prenantes autour de l'initiative.

Au cœur de cette collaboration se trouve le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Hassan II de Fès, institution de renom dans le domaine de la santé, dont l'implication est cruciale pour assurer la qualité et la pertinence des services médicaux offerts aux patients. Les sociétés responsables de la plateforme de télémédecine "Spectator" et Enayasanté complètent cette alliance en fournissant les solutions

technologiques nécessaires à la mise en œuvre efficace du projet. Leur expertise en matière de développement et d'intégration de systèmes informatiques de santé garantit la fiabilité et la sécurité des échanges d'informations médicales entre les différents acteurs du projet.

En 2023, PUM a été sollicité pour soutenir la Fondation L'Oriental pour la santé, l'éducation et l'action sociale dans le cadre d'une solution de surveillance à distance d'un centre de dialyse à Beni Tadjit. Cette demande a marqué le début d'une collaboration avec le Département de Néphrologie de l'Université de Fès, Enayasante, représentant marocain de Spectator Health Care Technology (Pays-Bas) et un conseiller médical senior de PUM.

3. Objectif du collaboration

L'objectif fondamental de cette collaboration est de répondre à un besoin critique en matière de santé publique : améliorer l'accès aux soins pour les patients du centre d'hémodialyse Benitjit en leur offrant un suivi clinique et biologique de qualité, indépendamment de leur lieu de résidence. En facilitant les consultations à distance avec les médecins du CHU Hassan II de Fès, la télémédecine ouvre de nouvelles perspectives en termes de prise en charge des patients, réduisant les contraintes liées aux déplacements et permettant une réponse médicale plus rapide et plus efficace.

4-Indicateur de performance KPI

Les interventions en santé numérique offrent de nouvelles méthodes de prestation des soins de santé, avec le potentiel d'innover dans les services de santé. Les KPI (indicateurs de performance clés) jouent un rôle dans l'évaluation, la mesure

et l'amélioration de la qualité des soins de santé et de la performance des services. Les KPI efficaces doivent être clairement définis pour être fiables et valides. Les critères SMART (spécifiques, mesurables, atteignables, pertinents et temporellement définis) suggèrent qu'ils doivent être spécifiques, mesurables, atteignables, pertinents et limités dans le temps.

Fondamentalement, le développement et la mise en œuvre de nouvelles technologies dans les soins de santé peuvent être décrits comme un processus continu, comme illustré dans la figure .

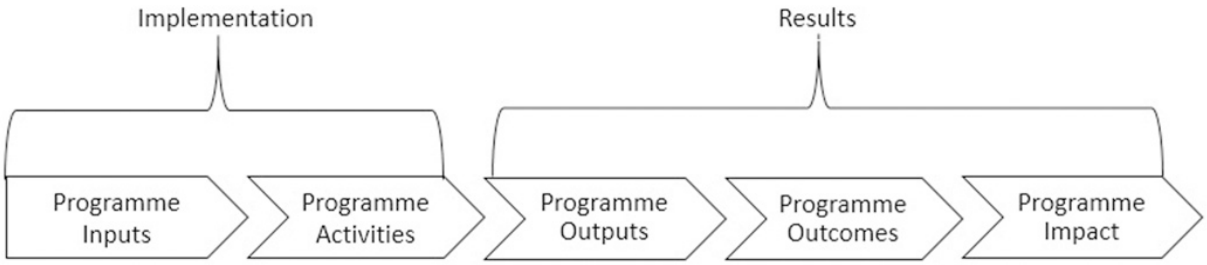


Figure 5: Processus de mise en place de nouveaux systèmes dans les soins de santé

Après la mise en œuvre d'un système de santé électronique, il est recommandé d'évaluer le nouveau système pour comprendre dans quelle mesure la technologie répond à ses attentes. On peut se concentrer sur quatre dimensions :

- La fiabilité et la stabilité de la technologie.
- L'interaction avec la technologie et ses utilisateurs.
- Les effets de la technologie et des services fournis.
- Les implications du système sur la qualité de la santé des patients.

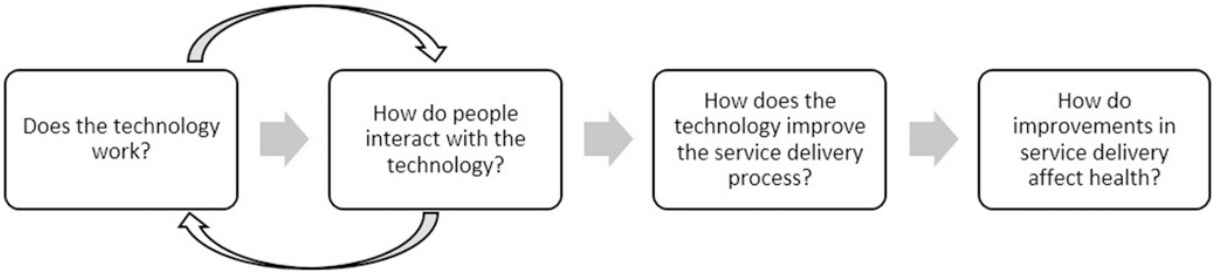


Figure 6 : les 4 dimensions sur lesquels se baser pour évaluer un nouveau système

L'évaluation de la réussite de notre projet a été minutieuse, se fondant sur les indicateurs de performance clés (KPI) pour obtenir une vision globale de son impact. À noter spécifiquement :

l'utilisation d'un formulaire de satisfaction rempli par les médecins, l'équipe paramédicale et les patients, comme indiqué dans la figure fournie. Voir annexe

De plus, nous avons également pris en compte les paramètres clinico-biologiques pour évaluer l'état de santé des patients, ainsi que les paramètres dialytiques pour évaluer l'efficacité du traitement de la dialyse . voir annexe

Ainsi qu' Un questionnaire pour évaluer la qualité de vie des patients voir annexe

Cette approche holistique nous a permis d'avoir une compréhension approfondie des résultats et des retombées de notre projet dans son ensemble.

5-Formation de télémédecine animée par Pr Hans

Le 5 janvier, à la Faculté de Médecine de Fès, le Pr. Hans Kerkkamp a animé une session de formation sur la télémédecine sous le thème de "Comment la santé peut être positionnée dans le système de soins de santé". Au cours de cette session, le Pr. Kerkkamp a partagé son expertise en tant que médecin spécialisé en anesthésie et soins intensifs, mettant en lumière l'importance croissante de la télémédecine dans le paysage médical contemporain. Il a exploré les diverses façons dont la télémédecine peut être intégrée de manière efficace et stratégique dans les systèmes de soins de santé, offrant des perspectives sur la façon dont elle peut améliorer l'accessibilité aux soins, optimiser les ressources médicales et renforcer la collaboration interdisciplinaire entre les professionnels de la santé. Cette formation a permis aux participants de mieux comprendre les défis et les opportunités associés à l'intégration

de la télémédecine dans le contexte marocain, contribuant ainsi à promouvoir une approche plus holistique et innovante des soins de santé.

Figure 7 : formation réalisée par Pr Hans a la faculté de Médecine de Fès

VIII – outils

1 système informatique spectator [24]

La page d'accueil du logiciel Spectator est conçue comme un tableau de bord intuitif offrant aux professionnels de la santé une multitude de fonctionnalités essentielles pour la gestion efficace des patients en hémodialyse. Voici un aperçu détaillé des principales caractéristiques :

- **Appels Vidéo Directs avec le Centre d'Hémodialyse** : La fonction d'appel vidéo intégrée permet une communication directe et fluide entre les médecins et le personnel médical avec le centre d'hémodialyse. Cela garantit une coordination optimale des soins et une intervention immédiate en cas de besoin.
- **Réception d'Alarmes en Temps Réel** : Les utilisateurs reçoivent des alertes instantanées sur la page d'accueil en cas d'urgences médicales ou de situations critiques. Ces notifications prioritaires assurent une réactivité maximale face aux incidents pendant les séances de dialyse.
- **Visualisation Dynamique des Bilans Biologiques** : Les résultats des analyses biologiques des patients sont présentés de manière claire et interactive, avec des graphiques illustrant l'évolution des paramètres au fil du temps. Cette fonctionnalité facilite l'interprétation des données et la prise de décision médicale.
- **Surveillance en Temps Réel des Paramètres Vitaux** : Les paramètres vitaux essentiels, tels que la pression artérielle et la fréquence cardiaque, sont surveillés en temps réel pendant les séances de dialyse. Les valeurs sont affichées de manière dynamique, permettant une détection précoce des anomalies et une intervention rapide si nécessaire.

- **Accès Rapide aux Informations Patient** : Une section dédiée fournit un accès rapide aux informations générales du patient, telles que son dossier médical, ses antécédents et ses coordonnées. Cette vue globale permet aux professionnels de santé de disposer de toutes les informations pertinentes en un seul endroit.
- **Gestion Centralisée du Traitement** : Les détails concernant le traitement en cours du patient, y compris les médicaments administrés et les paramètres dialytiques, sont clairement répertoriés. Cette fonctionnalité simplifie la gestion du traitement et garantit une prise en charge personnalisée et cohérente.

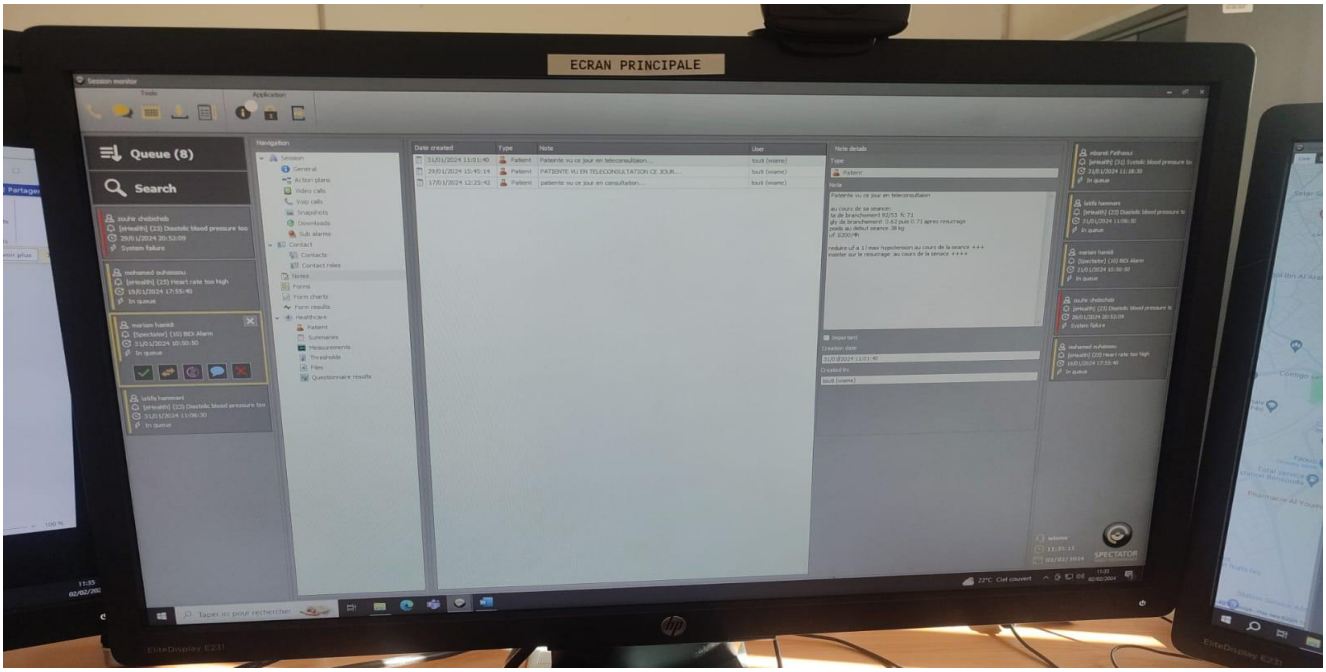


Figure 8 : Page d'accueil Du logiciel spectator

2- La mallette de télémédecine

La malette de télémédecine représente un véritable condensé de technologies médicales, conçu pour répondre aux besoins de santé dans une grande variété de contextes. Que ce soit dans des zones rurales isolées, lors d'urgences médicales ou

même lors de catastrophes naturelles, cette malette offre une solution portable et polyvalente pour assurer des soins de santé efficaces.

En plus d'être compacte et facilement transportable, cette malette est équipée d'une gamme diversifiée d'instruments médicaux de pointe. Des dispositifs de capture d'images et de vidéos haute résolution permettent aux médecins de visualiser avec précision les symptômes et les conditions des patients, facilitant ainsi les diagnostics à distance. Les dispositifs de mesure des signes vitaux tels que la pression artérielle, la fréquence cardiaque, la saturation en oxygène et la température corporelle fournissent des données cruciales pour évaluer l'état de santé des patients.

De plus, la malette de télémédecine est dotée d'équipements pour l'examen physique à distance, tels qu'un stéthoscope électronique et un otoscope, permettant aux médecins de mener des consultations approfondies sans être physiquement présents auprès des patients. Ces outils sont essentiels pour diagnostiquer une gamme étendue de conditions médicales et fournir des soins adaptés.

Outre les instruments médicaux, la malette intègre également des dispositifs de communication avancés. Des tablettes ou des ordinateurs portables avec des logiciels spécialisés permettent aux médecins de communiquer directement avec les patients, de visualiser en temps réel les données médicales collectées et de partager des informations avec d'autres professionnels de la santé. De plus, la possibilité d'intégrer des dispositifs de télésurveillance permet un suivi continu des patients à domicile, renforçant ainsi la continuité des soins.

En somme, la malette de télémédecine représente une avancée majeure dans le domaine des soins de santé à distance. Son objectif principal est d'améliorer l'accessibilité aux soins de santé en permettant aux médecins d'évaluer, de diagnostiquer et de traiter les patients à distance, tout en garantissant une qualité de

soins optimale, même dans les endroits les plus reculés ou dans des situations d'urgence.

Figure 9 :Malette de télémédecine

IX- Déroulement du projet

1- feuille de route du projet

semaine 1-2 :

Développement des procédures opérationnelles standardisées (POS) et plan d'action :

Analyse exhaustive des processus opérationnels en cours afin d'identifier avec précision les points de blocage, les lacunes et les possibilités d'amélioration :

Cette étape implique une évaluation minutieuse de l'ensemble des processus opérationnels actuellement en place, de leur conception à leur exécution.

Chaque étape de chaque processus est scrutée attentivement pour repérer les éventuelles inefficacités, les redondances et les sources de délais.

Organisation d'une réunion stratégique avec l'équipe opérationnelle pour définir les besoins et les objectifs de standardisation :

Cette étape consiste à réunir les principaux acteurs impliqués dans les processus opérationnels pour discuter des résultats de l'analyse.

L'objectif est de recueillir les contributions et les perspectives de chaque membre de l'équipe afin de définir collectivement les objectifs de standardisation et les meilleures pratiques à mettre en œuvre.

Cette réunion vise également à établir un consensus sur les priorités et les actions à entreprendre pour améliorer les processus opérationnels. Élaboration méticuleuse de procédures opérationnelles standardisées (POS) détaillées pour chaque processus identifié :

Sur la base des discussions et des recommandations issues de la réunion stratégique, des POS détaillées sont élaborées pour chaque processus opérationnel identifié.

Chaque POS décrit de manière exhaustive les étapes spécifiques à suivre pour exécuter efficacement le processus correspondant.

Les responsabilités de chaque membre de l'équipe, les délais à respecter et les critères de qualité à atteindre sont clairement définis dans chaque POS.

Ces POS serviront de référence pour garantir une mise en œuvre uniforme et efficace des processus opérationnels dans toute l'organisation.

Semaine 3- 4 :

Mise en place de l'enquête destinée aux utilisateurs de la coordination de la technologie de santé Spectator :

- Élaboration du questionnaire d'enquête en étroite collaboration avec l'équipe projet, en tenant compte des objectifs de recherche, des indicateurs de performance et des préoccupations des utilisateurs.
- Préparation des outils et des canaux de communication nécessaires pour diffuser l'enquête de manière efficace et garantir un taux de réponse optimal. Cela peut inclure la création de formulaires en ligne, l'envoi d'e-mails personnalisés et la publication sur les plateformes internes.
- Lancement officiel de l'enquête auprès des utilisateurs de la technologie Spectator, accompagné d'une communication claire sur le but de l'enquête, les directives de participation et les échéances. Cette phase est suivie de près pour assurer une collecte exhaustive et représentative des réponses.
- Analyse systématique des réponses recueillies, en utilisant des méthodes statistiques et des techniques d'analyse qualitative pour extraire des insights significatifs. Les résultats sont ensuite interprétés pour identifier les tendances, les besoins et les domaines d'amélioration potentiels dans l'utilisation de la technologie Spectator.

Semaine 5 :

Visite sur site des experts de PUM :

Figure 10 : visite sur site du centre d'hémodialyse a bnijit

Planification détaillée de la visite sur site des experts de PUM :

- Organisation logistique minutieuse de la visite, comprenant la réservation d'hébergement, la coordination des transports et la gestion de tout autre besoin logistique pour garantir le bon déroulement de la visite.
- Planification et coordination de réunions individuelles et collectives avec les experts de PUM, en tenant compte des disponibilités de chacun et des objectifs spécifiques à aborder lors de chaque rencontre.
- Préparation en amont des points à discuter avec les experts, en mettant en évidence les aspects clés de l'implémentation de la technologie Spectator et en identifiant les questions ou les défis potentiels à adresser. Discussion approfondie sur la stratégie de déploiement de la technologie Spectator :

- Échange de vues avec les experts de PUM sur les meilleures pratiques et les stratégies éprouvées pour implémenter efficacement la technologie Spectator dans le contexte spécifique du projet.
- Exploration de différentes approches pour introduire la technologie Spectator auprès des individus, en mettant l'accent sur l'adaptabilité aux besoins et aux préférences des utilisateurs.
- Discussion sur la possibilité d'étendre l'utilisation de la technologie Spectator à d'autres groupes de patients potentiels, en évaluant les avantages et les considérations spécifiques à chaque groupe.
- Évaluation de la possibilité de rédiger un article scientifique basé sur les résultats du projet
- Revue et analyse de la collaboration avec les experts de PUM, les membres de l'équipe projet, les prestataires de services et autres parties prenantes pour évaluer la qualité de la communication, la coordination des efforts et l'atteinte des objectifs collaboratifs.
- Collecte de feedback auprès de toutes les parties prenantes pour évaluer la qualité de la communication, la satisfaction globale et les leçons apprises pour orienter les collaborations futures.
- Au cours de cette visite les patients ont bénéficié d'une impédancemétrie De plus, une échographie Doppler en mode point-of-care (POCUS) a été réalisée pour évaluer les fistules artério-veineuses (FAV) présentant des problèmes potentiels. Cette technique permet une évaluation en temps réel du flux sanguin dans les FAV, permettant ainsi de détecter d'éventuelles complications telles que des sténoses ou des thromboses.

Semaine 30 :

Partage détaillé de la première ébauche de la feuille de route avec l'équipe initiale :

Présentation approfondie des principaux concepts, des objectifs du projet à l'ensemble de l'équipe, en insistant sur l'importance de chaque étape dans la réalisation des objectifs globaux.

Discussion interactive avec les membres de l'équipe pour recueillir leurs commentaires, leurs suggestions et leurs préoccupations concernant la feuille de route proposée, afin d'assurer une compréhension commune et une adhésion collective au plan.

Échange constructif sur les différentes sections de la feuille de route, en mettant en évidence les points forts et les éventuelles lacunes, et en explorant des solutions pour optimiser le plan d'action.

Finalisation méticuleuse de la feuille de route en intégrant les retours de l'équipe :

Analyse approfondie des commentaires reçus de la part de l'équipe, en identifiant les suggestions les plus pertinentes et les ajustements nécessaires pour améliorer la clarté, la faisabilité et la pertinence de la feuille de route.

Révision minutieuse de chaque section de la feuille de route pour garantir la cohérence et la cohésion globale du plan, en prenant en compte les contributions de tous les membres de l'équipe.

Finalisation de la feuille de route mise à jour, en intégrant les ajustements et les recommandations approuvés par l'équipe, et en veillant à ce que le plan révisé reflète de manière précise et exhaustive les objectifs et les stratégies du projet.

Semaine 42 :

Approbation et signature du protocole d'accord pour la technologie de santé Spectator :

- Finalisation du document après des discussions approfondies avec toutes les parties concernées.
- Signature officielle par les représentants autorisés de chaque partie pour officialiser l'accord.
- Distribution du document signé à toutes les parties impliquées et archivage pour référence future.

Semaine 45 :

Réunion de suivi détaillée avec l'équipe de santé Spectator, les techniciens informatiques et les représentants de PUM :

- Coordination étroite avec le personnel infirmier du centre de dialyse pour obtenir une liste exhaustive du matériel nécessaire, en prenant en compte les spécifications techniques et les exigences opérationnelles spécifiques à chaque site.
- Collaboration active avec M. Mohamed Moutawakkil de Enayasante à Casablanca pour garantir un soutien technique adéquat, en échangeant régulièrement des informations sur les besoins en équipement et en planifiant les étapes d'installation à venir.
- Allocation précise des ressources matérielles nécessaires dans les différents sites hospitaliers, en veillant à ce que chaque emplacement dispose du matériel requis pour assurer un fonctionnement optimal du système.
- Vérification minutieuse de la réception et de la fonctionnalité du matériel installé, en effectuant des tests approfondis pour s'assurer que chaque

composant répond aux normes de qualité et de performance attendues avant sa mise en service opérationnelle.

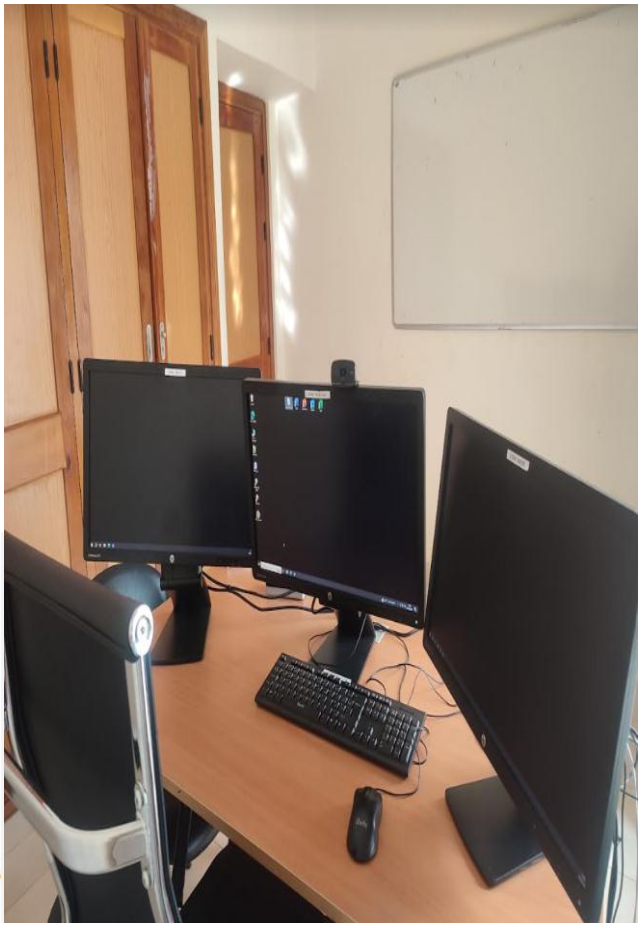
Semaine 46 :

L'installation de la plateforme à l'université de Fès et dans la salle de télésurveillance du centre de dialyse nécessite plusieurs étapes cruciales pour garantir son bon fonctionnement et son adoption réussie :

- Configuration et test approfondis de la plateforme dans les nouveaux environnements : Cela implique d'adapter les paramètres et les fonctionnalités de la plateforme aux besoins spécifiques de chaque site, ainsi que de mener des tests exhaustifs pour s'assurer de sa compatibilité et de sa stabilité dans ces environnements.
- Formation des utilisateurs clés sur les deux sites : Une formation approfondie du professionnels de santé (les medecins résidents du CHU de FES et l'équipe paramédicale du centre d'hémodialyse De bnijit) et au personnel technique sur l'utilisation efficace de la technologie SPECTATOR, couvrant les fonctionnalités principales, les procédures d'utilisation et la résolution des problèmes courants, afin d'assurer une transition fluide vers l'utilisation de la plateforme.

- Développement de manuels d'utilisation et de guides de référence : Des documents détaillés seront élaborés pour fournir aux utilisateurs des instructions claires sur l'installation, la configuration, l'utilisation et la maintenance de la plateforme. Ces manuels serviront de ressource essentielle pour aider les utilisateurs à se familiariser avec la plateforme et à résoudre les problèmes potentiels de manière autonome.

SPECTATOR
HEALTHCARE TECHNOLOGY



Semaine 47 :

Pour tester la connexion vidéo entre l'hôpital et le centre de dialyse, plusieurs étapes sont nécessaires pour garantir son bon fonctionnement et sa fiabilité :

Configuration et test des équipements vidéoconférence : Cela implique de configurer les caméras, les microphones et les haut-parleurs des deux côtés pour assurer une compatibilité optimale et une connexion sans faille. Des tests seront effectués pour vérifier la communication entre les équipements et s'assurer qu'ils fonctionnent correctement

Effectuer des tests de débit : Nous procéderons à des évaluations de la bande passante disponible afin de nous assurer qu'elle est adéquate pour supporter la transmission fluide des données vidéo en temps réel. Cette démarche vise à prévenir tout problème de latence ou de détérioration de la qualité de la vidéo lors des consultations, assurant ainsi une expérience utilisateur optimale.

Validation de la qualité audiovisuelle et de la fluidité de la transmission : Une fois la connexion établie, des tests seront effectués pour évaluer la qualité audiovisuelle de la transmission. Cela inclut la vérification de la netteté de l'image, de la clarté du son et de la fluidité des mouvements à l'écran. Tout problème rencontré sera identifié et résolu avant l'utilisation opérationnelle de la connexion vidéo.

2- Les forces :

-Les forces sont les aspects positifs que contrôle le projet et sur lesquels nous pouvons bâtir dans le futur. Parmi nos forces, nous citons :

- Transmission sécurisée des données via internet ; et le stockage des données permettant leur utilisation dans le cadre du suivi ou de la recherche scientifique.
- la création d'un système d'alerte pour prévenir les néphrologues en cas de problèmes.
- La réalisation des CAT pour l'équipe Paramédicale devant des situations classique survenant en per séance de dialyse

- A cela s'ajoutent toutes les forces de la télémédecine en général parmi Lesquels :

1-La surveillance des séances d'hémodialyse chronique par le biais de la télémédecine présente plusieurs avantages :

-Surveillance en temps réel des paramètres vitaux :. Cela permet une détection précoce des anomalies et des complications potentielles.

-Intervention rapide en cas d'urgence : En surveillant les patients à distance pendant leur séance d'hémodialyse, les professionnels de santé peuvent intervenir rapidement en cas d'urgence, comme une chute de la pression artérielle, une réaction allergique ou d'autres complications aiguës.

-Optimisation du traitement : La surveillance à distance permet aux professionnels de santé de suivre de près la réponse du patient au traitement d'hémodialyse et d'apporter des ajustements en temps réel si nécessaire, ce qui peut contribuer à améliorer l'efficacité du traitement et à réduire les complications.

-Amélioration de l'efficacité opérationnelle : La surveillance à distance des séances d'hémodialyse permet aux équipes médicales de surveiller plusieurs patients simultanément, ce qui peut améliorer l'efficacité opérationnelle des services de dialyse et permettre une meilleure allocation des ressources

-Réduction des risques d'infections nosocomiales : En limitant le besoin pour les professionnels de santé de se rendre physiquement dans la salle de dialyse, la télémédecine peut contribuer à réduire les risques d'infections nosocomiales en créant un environnement plus stérile et en minimisant les contacts avec d'autres patients.

-Confort accru pour les patients : Les patients peuvent se sentir plus en sécurité en sachant qu'ils sont surveillés à distance pendant leur séance d'hémodialyse, ce qui peut réduire leur anxiété et améliorer leur confort pendant le traitement.

2-De nombreux avantages pour les patients qui nécessitent un suivi néphrologique :

-Tout d'abord, elle permet d'effectuer moins de déplacements et donc des gains de temps pour les patients. En effet, que ce soit pour la dialyse ou le suivi des patients transplantés ou bien encore le suivi des patients insuffisants rénaux chroniques, une surveillance régulière et fréquente est souvent nécessaire.

-La téléconsultation des patients de néphrologie permettra par le biais d'un suivi quotidien, de diminuer d'une part les déplacements des patients et donc de réduire les dépenses qui s'ensuivent;

- un patient transplanté rénal doit avoir entre le quatrième et le sixième mois post-greffe un examen clinique toutes les deux semaines et entre le septième et le douzième mois un examen clinique par mois" (23). Nous pouvons imaginer que ce suivi pourrait être fait conjointement par le néphrologue transplanteur et le médecin

référent du patient plus proche de son lieu de résidence grâce aux applications de la télémédecine de type téléconsultation ou télésurveillance.

-Nous pouvons comprendre le caractère anxiogène pour un patient transplanté rénal que peut provoquer un retour à domicile après une longue hospitalisation. En effet, lors de son hospitalisation le patient est suivi et consulté tous les jours; quand le retour à domicile se produit, une certaine anxiété peut survenir du fait d'un sentiment « d'abandon» du patient qui se retrouve sans surveillance rapprochée

-Le rôle socio-économique de la télémédecine n'est pas à négliger également.

En effet, que ce soit pour la dialyse ou le suivi post-transplantation, les déplacements peuvent être nombreux, demandant ainsi aux patients d'abandonner du temps à leurs activités familiales, professionnelles ou amicales. L'utilisation de la télémédecine pourrait permettre aux patients de garder certaines activités sans négliger leur état de santé.

3- Les faiblesses

Par opposition aux forces, les faiblesses sont les aspects négatifs internes

mais qui sont également contrôlés par le programme et pour lesquels des marges importantes d'amélioration existent.

3.1. Les faiblesses de la télémédecine :

Problème de connexion : Un des enjeux de la télémédecine est la connectivité au réseau et son débit surtout dans les zones mal desservies ou la télémédecine est généralement nécessaire

avec un débit suffisant pour accéder rapidement aux information

Limitations de la technologie : La télémédecine dépend fortement de la technologie, ce qui peut poser des problèmes en cas de pannes de réseau, de problèmes de connectivité ou de pannes de matériel. De plus, certains patients peuvent ne pas avoir accès à des appareils compatibles ou à une connexion Internet fiable.

Manque de contact physique : L'absence de contact physique entre le patient et le médecin peut parfois limiter la capacité du médecin à évaluer certains aspects de la santé du patient, tels que l'examen physique ou la palpation, ce qui peut entraîner des diagnostics moins précis

Le manque de formation du personnel médical et paramédical à l'utilisation

des outils technologiques développés pourrait handicaper la mise en place d'un tel programme de télémédecine. Une enquête préliminaire dans la région Fès87 Boulemane trouve que le personnel, particulièrement paramédical, a toujours des

difficultés à gérer un compte Internet, des logiciels ou encore entrer des données sur un ordinateur. Pour résoudre ce problème, il faut créer un programme

facile à utiliser et plus pratique pour le médecin et le personnel paramédical sans qu'il y ait d'interférence avec leurs comptes personnels pour les encourager à s'en servir.

3.2 Les faiblesses de notre projet

L'absence de post de télémédecine au CHU et la necessité de se déplacer a la faculté de médecine pour pouvoir faire la consultation

4- Les menaces

Les menaces sont les problèmes, obstacles ou limitations externes qui

peuvent empêcher ou limiter le développement du programme. Elles sont souvent hors champ d'influence.

4.1. La sécurité des informations et des systèmes de télémédecine

Il suffit de se reporter aux histoires récentes pour se rendre compte des difficultés du stockage et des transferts de données médicales. Ainsi en 2019, dans l'état de Virginie aux Etats- Unis d'Amérique, il a été rapporté un vol de 8 millions de dossiers médicaux avec 36millions de prescriptions après infraction du réseau des professionnels de santé de l'état de Virginie. Il s'agissait du troisième épisode de ce type aux Etats-Unis (1). Les informations échangées pouvant être primordiales pour la santé des patients (ordonnance en ligne, stratégie thérapeutique et autres), ces applications nécessitent d'être sans faille et stables. Ainsi nous pouvons imaginer des attaques de ces applications où des malveillances telles des actes de piratage pourraient avoir des issues catastrophiques.

4.2. Les problèmes de responsabilités engendrés par la télémédecine :

a-Responsabilité pour les médecins et personnels de santé :

Tout d'abord il convient au médecin proposant la télémédecine à son patient de lui expliquer les tenants et aboutissants de cette technique, de l'informer et de recevoir son consentement éclairé et la preuve de son accord. Le patient est libre ou non d'adhérer à ces pratiques et celles-ci ne peuvent lui être imposées (3).

Le médecin et les personnels de santé pratiquant la télémédecine doivent

savoir manier les technologies utilisées et donc avoir reçu une formation adéquate, tout en restant dans leur domaine de compétence fixé par la loi. Nous pensons qu'une validation des acquis des techniques de télémédecine pourrait être envisageable.

Tout acte prescrit par un médecin dans le cadre de la télémédecine reste sous sa responsabilité même si il est réalisé par un personnel para médical.

De nouvelles situations juridiques vont apparaitre dans ces cas

entre des établissements publics de santé soumis à des règles de droit administratif et des établissements de santé privés ou des médecins libéraux soumis à des règles de droit civil; « le médecin au chevet du patient ne pouvant guère échapper à ses responsabilités » (27).

b-Responsabilité des prestataires technologiques :

La nouveauté en matière de droit et de responsabilité créée par la télémédecine est l'intervention de nombreux prestataires technologiques (opérateur de télécommunications, société informatique fournissant les logiciels, fabricants de matériels, société de maintenance). Chaque intervenant dans cette chaine porte la responsabilité de son domaine de compétence. Cependant le médecin utilisant ses technologies se doit de vérifier la fiabilité de ses outils mais peut se retourner contre

les prestataires en cas de défaillance (1).

5- Les perspectives

Les perspectives de la télémédecine sont vastes et prometteuses, offrant un avenir où les soins de santé sont plus accessibles, efficaces et personnalisés. Voici quelques-unes des perspectives clés de la télémédecine :

Expansion de l'accès aux soins de santé : La télémédecine permettra d'étendre l'accès aux soins de santé dans les régions éloignées, les zones rurales et les pays en développement où les services médicaux sont limités.

Amélioration de la qualité des soins : Grâce à des consultations à distance avec des spécialistes et à une surveillance continue, la télémédecine peut contribuer à une meilleure coordination des soins, des diagnostics plus précis et des plans de traitement plus efficaces.

Réduction des coûts de santé : En évitant les déplacements inutiles, en réduisant les temps d'attente et en favorisant la prévention des maladies, la télémédecine peut contribuer à réduire les coûts globaux de santé pour les patients, les prestataires de soins et les systèmes de santé.

Intégration de l'intelligence artificielle et de l'analyse des données : L'utilisation de l'intelligence artificielle et de l'analyse des données dans la télémédecine permettra une prise de décision plus éclairée, des diagnostics plus précis et des traitements plus personnalisés.

Développement de nouvelles technologies médicales : La télémédecine stimulera l'innovation dans le développement de nouvelles technologies médicales, telles que les dispositifs portables, les capteurs intelligents et les plateformes de santé numériques, améliorant ainsi la surveillance et la gestion des maladies.

Expansion des domaines d'application : La télémédecine sera de plus en plus utilisée dans une variété de domaines médicaux, y compris la santé mentale, les soins aux personnes âgées, la réadaptation, la gestion des maladies chroniques et la prévention des maladies.

Renforcement des capacités des professionnels de santé : La télémédecine offre des possibilités de formation continue et de collaboration entre les professionnels de santé, renforçant ainsi leurs compétences et leurs capacités à fournir des soins de qualité.

En résumé, les perspectives de la télémédecine sont porteuses d'un avenir où les soins de santé sont plus accessibles, efficaces et centrés sur le patient, grâce à l'intégration de technologies innovantes et à une collaboration accrue entre les professionnels de santé.

X-Conclusion

La télémédecine est bien plus qu'une simple évolution technologique ; c'est une révolution dans la prestation des soins de santé, en particulier dans des domaines hautement spécialisés tels que la néphrologie, la dialyse et la transplantation rénale. Notre projet de téléconsultation pour la surveillance des patients hémodialysés de Bnijit incarne cette révolution en offrant une solution innovante aux défis rencontrés dans la prise en charge des maladies rénales chroniques.

Dans un contexte où les ressources médicales sont souvent limitées, surtout dans les régions éloignées ou mal desservies, la télémédecine ouvre de nouvelles perspectives en permettant aux patients de bénéficier d'une surveillance médicale à distance, sans avoir à se déplacer vers des centres spécialisés. Cette approche réduit non seulement les obstacles géographiques, mais elle contribue également à améliorer l'accès aux soins de qualité, en particulier pour les populations défavorisées ou en situation de mobilité réduite.

Parallèlement, la télémédecine offre une réponse efficace au problème mondial de la pénurie de médecins spécialisés, en permettant aux professionnels de la santé de fournir des services médicaux à distance. Dans le cadre de notre projet, cette capacité à surveiller et à gérer les patients hémodialysés de manière virtuelle est d'une importance capitale. Non seulement elle permet une surveillance régulière et proactive de l'état de santé des patients, mais elle offre également la possibilité d'intervenir rapidement en cas de besoin, réduisant ainsi les risques de complications et améliorant les résultats cliniques.

De plus, la télémédecine peut jouer un rôle essentiel dans l'éducation des patients et de leurs familles, en leur fournissant des informations précieuses sur la gestion de la maladie et des traitements. Elle favorise ainsi l'autonomie des patients

et leur capacité à prendre en charge leur propre santé, ce qui est essentiel pour améliorer leur qualité de vie et réduire les réadmissions hospitalières.

En conclusion, notre projet de téléconsultation pour la surveillance des patients hémodialysés de Bnijit représente bien plus qu'une simple utilisation de la technologie ; il incarne une nouvelle ère dans la prestation des soins de santé, axée sur l'accessibilité, l'efficacité et l'humanisation des soins. Je suis convaincu que cette approche révolutionnaire continuera de faire des percées majeures dans le domaine de la néphrologie et au-delà, améliorant ainsi la vie de millions de patients à travers le monde

ANNEXES

ANNEXE 1 questionnaire de satisfaction des Médecins, infirmiers et patients

Scoring by users (nurses and doctors).

1. "Comment vivez-vous l'expérience de travailler avec le système?"

0 1 2 3 4 5

(0= difficult, 5 =easy)

2. Comment évaluez-vous la stabilité du système?

0 1 2 3 4 5

(0= very often failure of the system, 5 =extremely stable, no failures)

3. Comment vivez-vous l'expérience de naviguer dans le système?

0 1 2 3 4 5

(0 =extreme difficult, 5 = very easy to work with the system)

4. À quel point êtes-vous satisfait(e) d'utiliser le système ?

0 1 2 3 4 5

(0= not at all, 5= extremely positive)

5. À quel point est-il facile de stocker des données dans le système ?

0 1 2 3 4 5

(0= extreme difficult, 5= very easy)

Technology and care delivery

La technologie améliore-t-elle l'efficacité du processus de soins ?

Yes No I do not know

Vous sentez-vous plus en sécurité en sachant que vous pouvez vous connecter ou avoir un système de sauvegarde en utilisant la connexion vidéo avec le médecin/l'infirmier ?

Yes No I do not know

Est-ce que le téléchargement des données des patients dans l'application BiDi vous est utile ?

Yes No I do not know

Annexe 2 questionnaire de qualité de vie SF 36

Clinique SPINECOR

SF-36 Questionnaire au patient

▲ # de dossier

AAAA-MM-JJ

▲ Date (AAAA-MM-JJ)

RENSEIGNEMENTS

▲ Nom de famille

▲ Prénom

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est:

○ Excellente ○ Très bonne ○ Bonne ○ Médiocre ○ Mauvaise

2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment?

○ Bien meilleur ○ Plutôt meilleur ○ À peu près pareil ○ Plutôt moins bon ○ Beaucoup moins bon

3. Les questions suivantes portent sur des activités quotidiennes. Est-ce que votre santé vous limite dans ces activités?	Oui, beaucoup limité.e	Oui, un peu limité.e	Non, pas du tout limité.e
a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport, etc.	○	○	○
b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux quilles, etc.	○	○	○
c. Soulever et porter les courses.	○	○	○
d. Monter plusieurs étages par l'escalier.	○	○	○
e. Monter un étage par l'escalier.	○	○	○
f. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir.	○	○	○
g. Marcher plus d'un kilomètre à pied.	○	○	○
h. Marcher plusieurs centaines de mètres.	○	○	○
i. Marcher une centaine de mètres.	○	○	○
j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller.	○	○	○

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, avez-vous eu certains des problèmes suivants à votre travail ou pendant vos activités quotidiennes suite à votre état de santé **physique**?	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail?	○	○
b. Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité?	○	○
c. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses?	○	○
d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité?	○	○

5. Au cours de ces 4 dernières semaines, avez-vous eu certains des problèmes suivants à votre travail ou pendant vos activités quotidiennes suite à votre état de santé **émotionnelle**?	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail?	○	○
b. Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité?	○	○
c. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention?	○	○

6. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure est-ce que votre état de santé, physique ou émotionnelle vous a gêné dans votre vie ou vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances?

○ Pas du tout ○ Un petit peu ○ Moyennement ○ Beaucoup ○ Énormément

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs physiques?

○ Nulle ○ Très faible ○ Faible ○ Moyenne ○ Grande ○ Très grande

8. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité.e dans votre travail ou vos activités domestiques?

○ Pas du tout ○ Un petit peu ○ Moyennement ○ Beaucoup ○ Énormément

Les questions suivantes portent sur comment vous vous sentez et comment les choses sont allées pour vous au cours de ces 4 dernières semaines. Choisissez la réponse qui se rapproche le plus de ce que vous ressentez.

9. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où:	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
a. Vous vous êtes senti.e dynamique?	○	○	○	○	○	○
b. Vous vous êtes senti.e très nerveux.se?	○	○	○	○	○	○
c. Vous vous êtes senti.e si découragé.e que rien ne pouvait vous remonter le moral?	○	○	○	○	○	○
d. Vous vous êtes senti.e calme et détendu.e?	○	○	○	○	○	○
e. Vous vous êtes senti.e débordant.e d'énergie?	○	○	○	○	○	○
f. Vous vous êtes senti.e triste et abattu.e?	○	○	○	○	○	○
g. Vous vous êtes senti.e épuisé.e?	○	○	○	○	○	○
h. Vous vous êtes senti.e bien dans votre peau?	○	○	○	○	○	○
i. Vous vous êtes senti.e fatigué.e?	○	○	○	○	○	○

10. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité.e dans votre travail ou vos activités domestiques?

○ En permanence ○ Très souvent ○ Souvent ○ Quelquefois ○ Rarement ○ Jamais

11. Dans quelle mesure chacun des énoncés suivants sont-ils vrai ou faux pour vous?	Totalement vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt faux	Totalement faux
a. Je tombe malade plus facilement que les autres.	○	○	○	○	○
b. Je me porte aussi bien que n'importe qui.	○	○	○	○	○
c. Je m'attends à ce que ma santé se dégrade.	○	○	○	○	○
d. Je suis en parfaite santé.	○	○	○	○	○

Annexe 3 : paramètres clinico- biologique et dialytique fournis par le logiciel Spectator

-information concernant le Patient :

Fiche du patient

- Nom et prénom :
- Age :
- Statut matrimonial :
- Profession :
- Assurance :
- Néphropathie causale :
- Abord vasculaire :
- Début de la dialyse :
- Antécédents médicaux :
- Antécédents chirurgicaux :
- Antécédents toxiques :
- Antécédents familiaux :

Informations pour la Séance de dialyse :

- Poids sec :
- poids d'entrée : poids de sortie :
- l'examen clinique : OMI diurèse saturation
- TA d'entrée : TA de sortie : chutte de TA en per dialyse :
- Pression veineuse / Arérielle
- Examen de la fistule : inspection palpation auscultation
- Temps de saignement :allongé ou pas
- Dernier doppler :
- KT /V : 1 fois par mois

Résultats Biologique :

Bilan mensuel :

- NFS (1fois par mois)

Bilan trimestriel :

- Ferritine, CST, CRP , Ionogramme complet (Na, K, uricémie, bicarbonates, magnesium)
- Calcium, phosphore, albumine, PTH, PAL,ALAT ASAT GGT

vitamine D3

- Sérologies
- CHol T, TG, LDLc ,HDLc
- EPP
- B2 microglubuline
- TSH

Bilan / 6 mois :

Albumine / pré albumine, score qualité de vie

Bilan annuel :

- Echo cœur/consult cardio /ECG
- Radiographie thorax
- Doppler FAV

Traitement :

RESUME

La Télémédecine : Un Remède Concret au Déficit Médical ?"

W.Touti,S.Berrada ,Y Allata, BA.Chouhani, G.El Bardai,Nadia.Kabbali,T.squalli houssaini

Service de Néphrologie, Hôpital universitaire Han II

Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès, Université Sidi Mohamed ben Abdellah, Fès, Maroc

Introduction

La croissance constante du nombre de patients nécessitant la dialyse au Maroc constitue un défi majeur dans le domaine de la santé publique. Cette tendance ascendante s'accompagne d'une expansion concomitante du nombre de centres de dialyse, même dans les régions les moins desservies du pays. Cette disparité entre l'augmentation de la demande et les ressources médicales disponibles soulève des préoccupations quant à la capacité du système de santé à répondre adéquatement aux besoins croissants des patients dialysés. Le recours à la télémédecine comme stratégie innovante peut pallier ce défi.

Matériel et Méthodes

Notre projet est une collaboration entre la Fondation de l'Oriental, le programme néerlandais PUM, l'association ISAAD, le CHU Hassan II de Fès, les sociétés chargées de la plateforme de télémédecine "Spectator" et Enayasanté. L'objectif est de permettre aux patients du centre d'hémodialyse Benitjit un suivi clinique et biologique avec les médecins du centre hospitalier universitaire Hassan II de Fès. Ce travail décrit la feuille de route du projet jusqu'au mois de février 2024 en évaluant l'efficacité et l'acceptabilité de ce nouveau système de communication pour son adoption dans notre pratique courante.

Résultats préliminaires

Une visite initiale sur site a permis d'identifier les besoins et d'établir la stratégie du projet. Des réunions hebdomadaires ont ensuite tracé la feuille de route collaborative. Des actions, telles que l'attribution de matériel avec l'installation du logiciel Spectator et l'intégration de dispositifs médicaux, ont été entreprises pour les deux sites. Un programme de formation en ligne a été dispensé à environ 20 résidents du CHU et 2 infirmiers. Des dossiers médicaux électroniques intégrant les données cliniques, biologiques, et radiologiques ont été créés sur la plateforme une actualisation régulière des bilans biologiques. Ensuite, des consultations médicales hebdomadaires à distance ont été programmées.

Conclusion :

le projet de télémédecine au Maroc pour le suivi des patients dialysés semble être une initiative prometteuse pour pallier aux défis liés à la croissance constante de la demande de dialyse. Son succès dépendra de l'engagement continu de toutes les parties prenantes, de l'adaptation aux défis émergents, et de l'évaluation constante de son impact sur les soins aux patients.

Mots-clés : Télémédecine, Spectator, Manque de Médecins

Summary:

"Telemedicine: A Concrete Remedy for Medical Shortage?" W. Touti, S. Berrada, Y. Allata, BA. Chouhani, G. El Bardai, Nadia. Kabbali, T. Squalli Houssaini Nephrology Department, Hassan II University Hospital Faculty of Medicine and Pharmacy of Fez, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco Introduction The constant growth in the number of dialysis patients in Morocco poses a major challenge in public health. This upward trend is accompanied by a simultaneous expansion of dialysis centers, even in the most underserved regions of the country. This disparity between the increasing demand and available medical resources raises concerns about the healthcare system's ability to adequately meet the growing needs of dialysis patients. The use of telemedicine as an innovative strategy can address this challenge. Materials and Methods Our project is a collaboration between the Oriental Foundation, the Dutch PUM program, the ISAAD association, the Hassan II University Hospital in Fez, the companies responsible for the "Spectator" telemedicine platform, and Enayasanté. The objective is to enable patients at the Benitjit hemodialysis center to have clinical and biological follow-up with doctors from the Hassan II University Hospital in Fez. This work describes the project roadmap until February 2024 by assessing the effectiveness and acceptability of this new communication system for adoption in our routine practice. Preliminary Results An initial on-site visit identified needs and established the project's strategy. Weekly meetings then outlined the collaborative roadmap. Actions such as equipment allocation with the installation of the Spectator software and the integration of medical devices were undertaken for both sites. An online training program was provided to approximately 20 residents from the University Hospital and 2 nurses. Electronic medical records incorporating clinical, biological, and radiological data were created on the platform with regular updates of

biological assessments. Subsequently, weekly remote medical consultations were scheduled. Conclusion: The telemedicine project in Morocco for the follow-up of dialysis patients appears to be a promising initiative to address the challenges associated with the constant growth in demand for dialysis. Its success will depend on the continued commitment of all stakeholders, adaptation to emerging challenges, and constant evaluation of its impact on patient care. Keywords: Telemedicine, Spectator, Physician Shortage

BIBLIOGRAPHIE

[1]Bernez.L ; télémédecine en néphrologie, Décembre 2009

[2]- Site Web de l'Organisation Mondiale de la Santé: http//www.who.int.

[3]-Ordre National des Médecins en France. Les préconisations du conseil de l'ordre national des Médecins -Télémédecine.

[4] Décret français n° 2010-1229 du 19 octobre 2010 relatif à la télémédecine. www.web.ordre.medecin.fr/rapport/telemedecine2009.

[5] Dusserre L, La télé-expertise: un acte médical à reconnaître et à rémunérer, janvier 1999, 14p, Site du Conseil National de l'Ordre des Médecins français.

[6] Runde E, Balterskard L. Is there a future for télémédecine? 711e Lancet,2002.

[7]- Loi n° 2004-810 relatives à l'assurance-maladie, disponible sur http://www.legifrance.gouv.fr.

[8]- Regnault A., Robert J-A, Professionnels de santé et internet, Lamy droit de la santé, 2004, op.cit.

[9]- Norum J, Pedersen S, Stormer J, et al. Prioritisation of telemedicine services for large seale Implementation in Norway. J Telemed Telecare. 2007; 13(4):185-192.

[10]- Picot J, Craddick T. Overview of telehealth activity in Canada, disponible sur http://www.keston.com.

[11] Winchester JI', Tohme WG, Schulman KA, et al. Hemodialysis patient management by Telemedicine: design and implementation. A5AIO J. 1997; 43(5):M763-766.

[12] http://www.keston.com. Consulté le 10 avril 2009 Moncrieff JW. Telemedicine in PD patient care: Future possibilities.Proceedings of the 19th Annual Conference on Peritoneal Dialysis and Daily

Home Hemodialysis. Chariotte (NC).1999:371-8.

[13]- Agroyannis B, Fourtonnas C, Romagnoli G, et al. Telemedicine technology and applications for Home hemodia1ysis. Inl J ArtifOrgans. 1999;22(10):679-683.

[14]- Agroyannis B, Fourtounas C, Tzanatos H, Kopelias L. Can telemedicine con tribute to the expansion of home haemodialysis? Nephrol. Dia! Transplant, 1999; 14(1):251-252.

[15]- Pierratos A, Ouwendyk M, Francoeur R, et al. Nocturnal hemodialysis: threeyear experience. J. Am. Soc. Nephrol. 1998;9(5):859-868.

[16]- Gallar P, Gutiérrez M, Ortega 0, et al. [Telemedicine and follow up of peritoneal dia1ysis Patients]. Nefrologia. 2006;26(3): 365-371.

[17] Nakamoto H, Nishida E, Ryuzaki M, et al. Blood pressure monitoring by cellular telephone in Patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. Ad,' Peril Dial. 2004;20: 105-110.

[18] www.admi.net/cri-bin/wikitélémédecine.

[19]https://www.sante.gov.ma/Publications/Documents/publications/loi%20131-13%20Fr.pdf

[20] - Données SMN H.Dkhissi

[21] Legmann M. Télémédecine: les préconisations du Conseil National de l'Ordre des Médecins. Site du Conseil National de l'Ordre des Médecins français. Janvier 2009, 6p.

[22]Fieschi M., Les données du patient partagées : la culture du partage et de la qualité des informations pour améliorer la qualité des soins. 2003, Rapport au ministre de la santé de la famille et des personnes handicapées

[23] https://eu.sharesource.com/fr/help-and-faq

[24] https://spectator-security.com/en