

UNIVERSITÉ MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES ÉCONOMIQUES, COMMERCIALES ET DES
SCIENCES DE GESTION
DEPARTEMENT DES SCIENCES ECONOMIQUES
SPECIALITE ECONOMIE DE LA SANTE



Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de
Master II en Economie de la santé

Thème

Enjeux de la numérisation à l'ère de la
pandémie du coronavirus COVID-19.
Cas du CHU Nadir Mohammed de Tizi-Ouzou

Réalisé par :

M^{elle} ACHER Nardjes

M^{elle} AMZAL Nassima

Dirigé par :

M^r SALMI Majid

Devant les membres de jury :

Rapporteur : M^r SALMI Majid..... MCA à UMMTO

Président : Mr. ABIDI Mohamed.....MCB à UMMTO

Examinatrice : M^{elle} LOGGAR Roza.....MAA à UMMTO

Promotion : 2020/2021



Remerciements



***Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à
notre encadreur Monsieur « SALMI » pour sa patience
et la confiance qu'il nous a accordé.***

***Nous remercions vivement les membres de jury qui
ont accepté de lire et d'évaluer notre travail.***

***Nous voudrions exprimer notre gratitude profonde
à tous nos enseignants de notre département.***

***Merci à nos familles pour tout l'amour et le
soutien.***





Dédicaces

Je dédie ce travail à :

Mes très chers parents, qui peuvent être fiers et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie.

Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit.

Mes chères sœurs

Mes chers frères

Toute ma famille

Ma binôme NASSIMA et sa famille Mon promoteur de l'UMMTO qui doit voir dans ce travail la fierté s'un savoir bien acquis.

Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis MERCI

NARDJES





Dédicaces

Je dédie ce travail à :

Mes très chers parents, qui peuvent être fiers et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie.

Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit.

Mes chères sœurs

Mes chers frères

Toute ma famille

Ma binôme NARDJES et sa famille, Mon promoteur de l'UMMTO qui doit voir dans ce travail la fierté s'un savoir bien acquis.

Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis MERCI

NASSIMA





Sommaire

Sommaire

Liste des abbreviations

Liste des tableaux

Sommaire

Introduction générale.....	01
Chapitre I : Généralités sur le Corona Virus Covid-19.....	04
Introduction	04
Section 01 : Corona virus covid 19 : notions	04
Section 02 : Les mesures barrières	10
Section 03 : L'impact de la pandémie de la COVID-19 sur les hôpitaux en Algérie	15
Conclusion.....	19
Chapitre II : Rôle de la numérisation pendant la période de la covid-19.....	20
Introduction	22
Section 01 : la numérisation dans la santé.....	22
Section 02 : L'impact de la numérisation sur la qualité des soins	34
Section 03 : les enjeux de la numérisation dans la santé à l'ère de corona virus.....	41
Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou	54
Introduction	54
Section 01: Présentation de CHU Nadir Mohammed (Tizi-Ouzou)	54
Section 02 : Les applications numériques au niveau de CHU de Tizi-Ouzou et les enjeux à l'ère de Coronavirus	60
Conclusion.....	67
Conclusion générale	68

Bibliographie



Introduction générale

Introduction générale

La pandémie COVID-19 est la crise globale de notre époque et le plus grand défi auquel nous sommes confrontés. Mais la pandémie est bien plus qu'une crise sanitaire, c'est aussi une crise socioéconomique sans précédent mettant sous pression chacun des pays qu'elle touche, elle a des impacts sociaux, économiques et politiques dévastateurs qui laisseront de profondes cicatrices qui tarderont à s'effacer.

Après que de nombreux systèmes de santé dans le monde aient été touchés, les secteurs économiques sont considérés comme les plus touchés en raison des mesures de fermeture et de distanciation sociale, de la faiblesse des secteurs de l'éducation et de la santé d'une part, et du manque d'activités d'autre part. Par conséquent, la plupart des pays du monde ont choisi de coexister avec le renforcement du rôle de la numérisation, et sa diffusion a été l'une des méthodes les plus importantes adoptées par les gouvernements, reconsidérant les modes de travail normaux et la tendance au télétravail, à la télémédecine, au téléenseignement et à la gestion numérique... etc.

L'Algérie fait face, en raison de ses caractéristiques géographiques, à des défis particuliers dans le domaine des prestations de santé. L'un des défis les plus importants est celui de la santé de la population vivant dans un certain nombre de wilayas du sud du pays. Les réseaux de santé interviennent dans notre pays ayant pour objectif essentiel de décroquer le système de santé en constituant des nouveaux espaces de coopération entre la population du Nord et de Sud, favorisant la recombinaison des positionnements et des rapports de force entre acteurs traditionnels et nouveaux arrivants. Le développement des nouveaux outils relevant des TIC leur ouvrent de nouvelles perspectives pour assurer la traçabilité des soins et construire de nouvelles pratiques impliquant les patients au centre de l'établissement et au centre du système de santé.

La formation et la recherche jouent un rôle principal dont l'application et la pratique de la télémédecine, ainsi l'e-santé qui englobe tous les outils électroniques complètent ou remplacent la télémédecine, mais il y a des obstacles qui retardent l'avancement de cette dernière, ce qui nous pousse à proposer des perspectives futures.

La lutte contre la pandémie de Corona en Algérie ne s'est pas limitée aux mesures préventives habituelles, car le gouvernement a trouvé l'incubation des innovations scientifiques et leur mise en œuvre comme une arme efficace, ce qui a amélioré sa capacité à faire face au virus.

Introduction générale

Depuis la mi-mars, avec l'augmentation des infections à VIH en Algérie, des jeunes innovants et des laboratoires universitaires se sont impliqués dans l'effort national de lutte contre l'épidémie en apportant gratuitement des solutions aux hôpitaux et aux personnes infectées. Les autorités ont ouvert la porte à toutes les initiatives pouvant contribuer au succès de la stratégie de riposte à la pandémie, et ont effectivement adopté de nombreuses innovations, notamment un projet de numérisation du secteur de la santé, et un autre pour produire un respirateur.

Problématique :

La santé numérique a apporté une contribution importante aux secteurs de la santé dès le déclenchement de la pandémie, en évaluant, qualifiant les patients infectés par le COVID-19, mais aussi en limitant le risque de propagation aux personnels soignants.

De ce fait notre problématique s'articule autour de la question suivante : **quels sont les véritables enjeux auxquels répondent les applications initiées au sein du CHU de T.O pendant la crise sanitaire de la covid-19 ?**

Pour mieux entourer notre problématique, on a subdivisé cette question en trois questions secondaires :

- Quel est l'importance et le rôle de la numérisation pendant la crise sanitaire ?
- Quels sont les principaux enjeux de la numérisation dans la santé à l'ère de corona virus ?
- Quelles sont les applications numériques utilisés au niveau de CHU de T.O ?

La méthodologie de la recherche :

Afin d'atteindre notre objectif de recherche, nous avons adopté une visée compréhensive et descriptive basée sur des notions théoriques et fondées sur des recherches bibliographiques portant essentiellement sur :

- La documentation à travers les livres, revues, journaux et publications officielles restera la source d'information la plus fiable.
- L'exploitation des travaux qui traitent des questions liées à la numérisation dans la santé en Algérie, la télémédecine, la téléconsultation.
- L'exploitation des thèses, mémoires et les travaux de recherches de l'Université mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou et autre sièges universitaire comme celui de

Introduction générale

Mohammed mira de Bejaia et l'université d'Alger ainsi que l'École préparatoire en sciences économiques, commerciales ;

- L'exploitation des ouvrages disponibles dans la bibliothèque de la faculté des sciences économique (UMMTO) ;
- Des articles, des rapports et des statistiques établies par le ministère de la santé.

Intérêt et importance du sujet :

Ce sujet porte un intérêt majeur puisqu'il s'inscrit dans le champ des réseaux sanitaires qui est un domaine assez proche de celui de l'économie de la santé. L'intérêt personnel de ce sujet, est d'attirer l'attention des décideurs des hôpitaux publics sur l'importance de la numérisation dans l'échange d'expériences entre médecins aux niveaux national et international, le gestionnaire ou les autorités responsables de l'État aident à identifier les besoins nécessaires et à fournir une compensation lacunes dans une courte période de fournitures et d'équipements médicaux, et permet aux patients de recevoir des consultations et des traitements de leur médecin sans avoir besoin de rendez-vous personnels, ni les inconvénients de voyager.

Sur le plan scientifique, ce sujet peut procurer des informations qui peuvent se révéler indispensables pour effectuer des recherches ultérieures dans le domaine.

Structure de travail :

Afin d'être efficaces dans l'exposition du sujet, nous avons organisé notre travail autour de trois chapitres, les deux premiers sont d'ordre théorique tandis que le troisième constitue une étude empirique et chacun à son tour regroupe aux sections qui détaillent les différents aspects du thème traité.

Il nous a semblé judicieux de commencer notre travail par un chapitre qui porte une généralité sur le Corona Virus Covid-19.

Par la suite, dans le deuxième chapitre nous aborderons le rôle de la numérisation dans la santé et les principaux enjeux de la numérisation à l'ère de corona virus.

Ensuite, le troisième chapitre qui est consacré aux applications numériques utilisées au niveau de CHU de T.O pendant la période du corona virus.

Introduction générale

Enfin, nous concluons notre travail par une conclusion générale sur tous ce qui a été abordé et démontré dans ce thème de fin d'étude ainsi que des perspectives sur des projets à l'avenir.



Chapitre I :

Généralité sur le covid-19

Section 1 : Corona Virus : notions

Introduction

Le 31 décembre 2019, le bureau de l'OMS en Chine a été informé de cas de pneumonies d'origine inconnue, détectés dans la ville de Wuhan, province de Hubei. Un nouveau coronavirus, responsable de cette maladie respiratoire, a été identifié le 7 janvier 2020 et a été dénommé « SARS-CoV-2 ».

Cette épidémie n'a cessé de prendre de l'ampleur, avec un nombre de personnes atteintes en constante augmentation, d'abord en Chine, puis s'est étendu à d'autres pays, la plupart des cas étant associés à des voyages en provenance de Chine.

L'évolution de la situation épidémiologique du coronavirus COVID-19 a amené le Directeur Général de l'OMS à réunir le comité mondial des urgences les 22 puis le 23 janvier 2020. Le degré de menace lié au COVID-19, au niveau mondial, a été considéré, à cette période, comme modéré. Le 30 janvier 2020 et sur recommandation du même comité, l'OMS, par le biais de son Directeur Général, a déclaré l'épidémie de coronavirus COVID-19 comme étant une « Urgence de Santé Publique de portée internationale ». Aucune restriction n'a été émise par l'OMS.

En vertu du Règlement Sanitaire International (RSI 2005), l'OMS recommande aux Etats Membres d'intensifier les efforts de préparation à la riposte à ce nouveau virus, y compris le renforcement de la surveillance, de la détection précoce et de la prévention de la propagation de l'infection, le cas échéant. Dans ce cadre, le Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, a mis en place un plan de réponse nationale pour lutter contre cette nouvelle menace. Ce dispositif s'appuie sur le plan de préparation à une pandémie de grippe H1N1, élaboré en 2009, accompagné des ajustements nécessaires liés aux caractéristiques de ce nouvel agent. Ce plan fait également référence au plan national de préparation, d'alerte et de riposte mis en place dans le cadre du RSI pour faire face aux différentes menaces émergentes d'envergure internationale. Le présent plan national de préparation et de riposte a pour objectif principal d'organiser les interventions du secteur de la santé en collaboration avec les autres secteurs à l'échelle nationale.

I. Etat des connaissances

I.1. La pandémie COVID-19 :

L'année 2020 est l'année en cours. C'est une année bissextile commençant. Elle est la 2020^e année de notre ère.

Au début de l'année, le monde était surpris par l'apparition d'une maladie inconnue à forte propagation qui a semé rapidement la panique et le deuil. La plupart des pays du monde sont atteints par le Covid-19, y compris l'Algérie, après l'apparition d'un cas testé positif à ce virus le 25 février 2020.

I.2. Description de la maladie de Covid-19 :

Le Covid-19, un virus provoquant une maladie respiratoire due à une infection d'origine zoonose, cette maladie émergente, due à une modification ou à des mutations du virus corona identifié pour la première fois chez l'humain dans les années 1960. L'Organisation mondiale de la santé (OMS), le 11 février 2020, a donné un nom à la maladie provoquée par le coronavirus SARS-CoV-2. Cette maladie s'appelle COVID-19, abréviation de " Corona Virus Disease 2019"¹.

I.3. Réservoir de virus

Les coronavirus sont des virus zoonotiques, leurs réservoirs naturels sont des animaux. Les génomes du SARS-CoV-2 et de ceux qui circulent chez cette dernière sont identiques à 96 %, ce qui permet d'incriminer la chauve-souris comme étant le réservoir de ce virus. Néanmoins, il a été montré que le coronavirus, identifié chez cette dernière, n'est pas équipé pour se fixer sur les récepteurs humains. Le passage à l'homme ne peut donc s'opérer, que via un autre animal, appelé hôte intermédiaire qui sont la civette masquée pour le SRAS et le dromadaire pour le MERS. Dans le cas du SARS-CoV-2, il est possible que des animaux vivants vendus sur le marché de Wuhan aient joué ce rôle. Le pangolin, un petit mammifère à écailles, serait le possible hôte intermédiaire.

¹ Le parisien, coronavirus, ce qu'il faut savoir sur les origines de la pandémie, <https://www.leparisien.fr/societe/sante/coronavirus-ce-qu-il-faut-savoir-sur-les-origines-de-la-pandemie-17-03-2020-8281749.php> consulté le 11/10/2021.

I.4. Survie dans le milieu extérieur

Comme tous les coronavirus, le SARS-CoV-2 survit en moyenne quatre à cinq jours. Cependant, il est capable de survivre jusqu'à neuf jours sur la surface de certains objets en verre, plastique et métal lorsque la température ambiante ne dépasse pas les 20°C comme cela est le cas en période hivernale. Sa survie n'est de quelques heures lorsque la température est supérieure à 30 °C.

Il peut cependant être facilement « désactivé », en moins d'une minute, en désinfectant les surfaces par l'eau oxygénée ou de l'eau de javel².

Plus gravement - comme le cas de ce nouveau coronavirus - il peut provoquer des maladies respiratoires des voies inférieures comme la pneumonie ou la bronchite, particulièrement chez les personnes dont le système immunitaire est faible et les personnes âgées.

Contexte national :

Les gens se sont retrouvés, en 2020, coincés, enfermés chez eux pendant des semaines, parfois dans des minuscules appartements, le coronavirus a obligé les personnes à se confiner pour longtemps pour ne pas être contaminés, c'est le cas des Algériens lors de l'apparition d'un cas testé positif au Covid-19, le 18 février, suite à cet événement les autorités décident, par mesure de protection, de fermer les entreprises, les commerces, les écoles et les universités, de suspendre le trafic aérien civil ainsi que le transport en commun.

II. Traitement et vaccin

Le monde se trouve en plein cœur d'une pandémie de COVID-19. L'OMS et ses partenaires collaborent dans la riposte (suivre la pandémie, conseiller sur des interventions d'importance vitale, distribuer des médicaments essentiels à ceux qui en ont besoin). Ils travaillent dans l'urgence pour mettre au point et déployer des vaccins efficaces et sans risque.

Les vaccins sauvent des millions de vies chaque année. Ils agissent en entraînant et en préparant les défenses naturelles de l'organisme (le système immunitaire) pour leur permettre de reconnaître et de combattre les virus et bactéries ciblés par les vaccins. Une fois vacciné, si

² Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents Günter Kampf, Daniel Todt, Stephanie Pfaender, Eike Steinmann. Journal of Hospital Infection, 2020.

Chapitre I : Généralité sur le covid-19

l'organisme se trouve ensuite exposé à ces agents pathogènes, il sera capable de les détruire immédiatement et de prévenir ainsi la maladie.

II.1. Le vaccin en Algérie

Un premier lot de 364.800 doses de vaccins anti COVID-19 a été réceptionné le 03 avril 2021, à l'aéroport international d'Alger Houari Boumediene, dans le cadre de la coalition internationale du vaccin contre la COVID-19 (COVAX).

COVAX a pour vocation d'assurer une distribution équitable des vaccins contre la COVID-19 dans le monde entier. Cette livraison fait partie d'une première vague d'arrivées qui se poursuivra dans les semaines et les mois à venir.

« L'arrivée de ces doses de vaccin en Algérie, est une nouvelle très encourageante pour voir enfin les bénéficiaires qui le souhaitent, se faire vacciner. Nous devons travailler ensemble pour donner la priorité aux personnes les plus exposées aux maladies graves et aux décès, dans le pays, afin de tenir la promesse d'un accès équitable aux vaccins contre le nouveau coronavirus » a souligné le Dr Isselmou Boukhary, Représentant de l'UNICEF en Algérie.

III. La stratégie de gestion de la crise Covid-19 :

Au début de l'année 2020, aucun pays n'était à l'abri de l'émergence d'une épidémie provoquée par un germe inconnu, devenu pathogène, létal pour l'être humain et s'est propagé rapidement dans toute la planète. L'Algérie parmi les pays où cette épidémie s'est étendue après l'apparition de premiers cas en mois de février.

L'Algérie s'est mise à se préparer à une éventuelle introduction de cette épidémie sur le territoire national en élaborant une stratégie qu'elle lui permet d'agir rapidement et efficacement tout en assurant une coordination de l'exécution tant au niveau national qu'international.

III.1. La numérisation fait face à la crise sanitaire :

Depuis le début de la pandémie de Covid-19, les services numériques apportent des solutions pour éviter la rupture des liens personnels, économiques et sociaux. Conscients de l'importance des technologies numériques dans la lutte contre les crises.

Proche des premières lignes de soins, la lutte contre la COVID-19 a vu des rôles importants pour les modalités d'imagerie, de l'échographie à la tomodensitométrie - en particulier dans les endroits où les tests de laboratoire étaient rares ou les délais d'exécution trop

longs. Mais ce qui est peut-être le plus frappant, la crise a mis en évidence la valeur de l'échographie portable pour amener, selon les recommandations des instances des pays, le diagnostic et/ou le triage au point de service : au service des urgences, à l'unité de soins intensifs (USI) ou aux tentes de triage de fortune.

Avec de graves perturbations dans la prestation des soins et une anxiété accrue chez les patients, une communication efficace entre les fournisseurs de soins et les patients n'a jamais été aussi importante - et difficile.

En Algérie, pour le dernier atelier consacré à la numérisation, les participants ont recommandé la mise en place d'une stratégie nationale de la santé et la numérisation ainsi que la création d'une agence nationale pour prendre en charge ce secteur, mettant l'accent sur la numérisation du dossier administratif et médical du malade³.

III.2. La télémédecine :

Les mesures adoptées au niveau international pour freiner la propagation de la COVID-19 ont entraîné des changements importants dans la manière d'accéder aux soins de santé et de soigner les patients. À l'heure où les consultations en face à face entre les professionnels de la santé et les patients présentent un risque potentiel pour les deux parties, les soins à distance et la télémédecine apparaissent comme une possibilité de remplacement.

En Algérie, une collection spéciale qui traite de l'utilisation de la télémédecine à l'appui de la prise en charge clinique de diverses affections, notamment l'asthme, le diabète, les maladies cardiovasculaires, la démence, la santé génésique et le cancer de la peau. Elle comprend des études sur l'utilisation de la télémédecine pour fournir un soutien aux soignants et aux parents, ainsi que sur l'encouragement de l'auto-prise en charge des patients dans la gestion de leurs affections de longue durée⁴.

³ Algérie presse service, Pour un système de santé répondant aux attentes des Algériens, 9 janvier 2020.

⁴ COVID-19 et Données Probantes sur la Télémédecine, Point de Situation Au 11/06/2020, fichier_produit_2011.pdf.

Section 2 : Les mesures barrières

Les mesures de lutte contre l'infection s'articulent autour de quatre axes :

- Les mesures de protection individuelles : celles-ci comprennent les mesures individuelles de protection du sujet malade, de son entourage et de l'équipe soignante prenant en charge le patient.
- Les mesures de protection environnementale ;
- La désinfection de l'environnement des patients ;
- L'élimination des déchets.

I. Les mesures barrières :

Les mesures barrières sont l'ensemble des mesures faisant barrière à la diffusion du virus connu ou présumé, à partir d'une source d'infection, qu'il s'agisse d'une personne infectée ou de son environnement immédiat, pour éviter sa transmission à des individus non porteurs mais réceptifs.

L'efficacité et l'utilisation de ces différents moyens, hormis les mesures d'hygiène qui doivent être systématiques, sont fortement dépendantes de l'exposition, de la place des personnes dans la chaîne de transmission, du respect des modalités de mise en œuvre ou d'utilisation, ainsi que de leur disponibilité.

En fonction de ces paramètres, des priorités doivent être définies en vue d'obtenir une meilleure efficacité. L'efficacité des mesures barrières dépend d'un bon niveau d'information et de formation afin de garantir une utilisation conforme en particulier pour le port de masques protecteurs dont l'efficacité est prouvée quand leur utilisation est conforme.

1.1. Critères permettant de définir les facteurs de risque d'exposition majeure

- Proximité de moins de 2 mètres d'une personne malade.
- Densité de personnes dans ce rayon de proximité.
- Proportion de personnes infectées ou d'agents infectieux dans ce rayon de proximité.
- Absence d'une bonne ventilation (confinement).
- Absence de rotation des personnes dans ce rayon.

1.2- Respect des principes d'hygiène standard

On peut, pour de plus amples informations, se référer aux directives nationales relatives à l'hygiène de l'environnement dans les établissements de santé publics et privés⁵:

- L'hygiène des mains : Le lavage des mains au savon liquide et/ou la désinfection des mains avec une solution hydro alcoolique ;
- Le bionettoyage des surfaces et des sols ;
- L'entretien des ambulances ;
- Le traitement des dispositifs médicaux ;
- L'entretien du matériel d'aérosolisation et d'oxygénothérapie ;
- L'entretien des respirateurs (dispositifs médicaux) ;
- La stérilisation du matériel médico chirurgical à la vapeur ;
- L'élimination des déchets d'activité de soin : Les déchets contaminés (DASRI) ou de tous excréta septiques (sacs ou collecteurs sécurisés pour PCT) ;

II. Mesures de protection pour le patient

❖ Remettre au patient un masque chirurgical et une solution hydro alcoolique

Après friction des mains avec cette solution, lui demander de revêtir un masque chirurgical et l'informer de la nécessité du respect des mesures d'hygiène et de sécurité devant être prises.

Des recommandations doivent être respectées. Deux niveaux sont à distinguer :

-Dès la suspicion (Cabinet privé, Centre de santé, hôpital...) :

- Port de masque chirurgical.
- Isolement en attendant le transfert sécurisé.

⁵ (Edition 2015) disponible sur le site de la faculté de médecine

<http://facmed.univ-alger.dz/index.php/2017-10-26-14-06-05/2017-11-21-12-21-57/2019-02-21-11-33-04> :

-Une fois hospitalisé :

Isolement strict en chambre dédiée ou, à défaut, en chambre individuelle équipée en matériel et équipement de réanimation :

- Limiter l'accès aux soignants prenant en charge le patient ;
- Limiter les visites dans la chambre du patient et faire porter un masque chirurgical aux visiteurs et au patient durant l'entrevue ;
- Port de masque chirurgical en présence de tierce personne (personnel soignant...) ;
- Utiliser un équipement dédié au patient (comme les stéthoscopes, thermomètres ...) qu'il faut désinfecter entre deux patients ou deux utilisations.

III. Mesures de protection pour l'entourage du patient classe « suspect » ou « confirme »

Dès le début des symptômes, il est recommandé que le malade soit isolé dans une pièce en limitant tout contact avec son entourage.

❖ Des mesures d'hygiène sont préconisées selon les modalités suivantes :

- Eviter toutes les visites inutiles dans la chambre du malade et au sein de sa famille.
- Aération régulière de la pièce : ouverture des fenêtres toutes les 3 heures.
- Hygiène rigoureuse des mains après chaque contact avec le sujet ou avec le matériel utilisé par le malade : lavage des mains au savon liquide ou à l'aide d'une solution hydroalcoolique.
- Respecter les règles d'hygiène de base concernant la protection des voies respiratoires :
 - Se couvrir la bouche chaque fois que l'on tousse ;
 - Se couvrir le nez chaque fois que l'on éternue ;
 - Se moucher avec des mouchoirs en papier à usage unique jeté dans une poubelle recouverte d'un couvercle ;
 - Ne cracher que dans un mouchoir en papier à usage unique jeté dans une poubelle recouverte d'un couvercle ;
 - Nettoyage des objets courants du sujet tels que serviettes, couverts, linges ... par un lavage au savon et à l'eau chaude ;
 - Après chaque geste, se laver les mains et les désinfecter avec une solution hydroalcoolique ;
 - Jeter les déchets ménagers tels que les mouchoirs en papier et les masques chirurgicaux dans un sac en plastique hermétiquement fermé.

❖ **Afin de limiter la diffusion de la maladie, il est recommandé en cas d'infection Covid-19 que :**

- Les membres de l'entourage du malade portent un masque chirurgical pour entrer dans la chambre du malade ;
- Le patient, s'il est symptomatique, doit porter un masque chirurgical lors de la présence d'un tiers.

IV. Les mesures barrières abandonnées⁶

Les gestes barrières semblent avoir été mis aux oubliettes par la majorité des citoyens, comme observé à travers les marchés et les places publiques de la ville de Médéa où le masque est rarement visible ou, dans le meilleur des cas, porté comme un simple accessoire sous le menton ou au bras.

En effet, les mesures de prévention, notamment la distanciation physique et le port du masque de protection, sont, pour la majorité, vécues comme des contraintes qui n'ont plus aucune raison d'être respectées, d'autant que le confinement est maintenant levé à travers tout le territoire national. Idem dans les magasins, les grandes surfaces et même dans les administrations où il est devenu de plus en plus rare de rencontrer des personnes ou des fonctionnaires portant un masque de protection, sinon il est placé en simple accessoire au bras ou sous le menton.

L'on ne demande même plus aux usagers des transports publics de porter le masque avant l'accès au véhicule, comme cela a été pratiqué pendant les semaines du pic de la 3^e vague de la pandémie.

“La levée du confinement ne signifie pas la fin des mesures barrières comme semble le comprendre certains qui sont revenus aux anciennes habitudes d'échanges de poignées de main et d'accolades. Il est aussi constaté un relâchement des mesures de prévention dans les mosquées où nombre de fidèles ont abandonné tapis et masque, comme recommandé dans les milieux fermés”, s'inquiète un citoyen.

C'est vrai que les gens sont gagnés par la lassitude, mais il ne faut pas oublier que le danger n'est pas écarté, sachant qu'un grand nombre de citoyens ne s'est pas fait vacciner et que l'épidémie fait toujours des victimes, même s'il est enregistré une décrue du nombre de cas

⁶ Liberté ; quotidien national d'information d'expression française, LUTTE CONTRE LA COVID-19 À MÉDÉA, Les mesures barrières abandonnées, Par EL BEY M. le 24-10-2021 ;

d'infections par le virus, un répit constaté à travers l'ensemble des structures sanitaires de la wilaya.

L'on signale que le nombre d'admissions dans les structures hospitalières a diminué au cours des dernières semaines, comme confirmé par les chiffres des cas enregistrés à l'EPH Mohamed-Boudiaf de Médéa où le nombre des contaminations est presque nul.

Section 3 : L'impact de la pandémie COVID-19 sur les hôpitaux en Algérie

La propagation de la pandémie de Covid-19 en Algérie a mis le système de santé national devant une épreuve rude. Cette crise sanitaire a clairement dévoilé la vulnérabilité de notre système et nous rappelle donc le caractère important et urgent de sa reconstruction pour son renforcement. Par ailleurs, les enseignements tirés de cette expérience difficile nous serviront certainement à avoir une nouvelle vision pour élaborer une politique de santé solide, globale et durable.

I. Les hôpitaux algériens pendant la période du COVID-19, en pleine crise d'oxygène⁷

Au milieu de la propagation rapide de la souche mutée Delta du virus Corona et d'une augmentation record du nombre de personnes infectées, les hôpitaux algériens traversent une crise en raison de la surpopulation des services de soins intensifs et du manque d'oxygène.

Des images diffusées par des Algériens sur les réseaux sociaux montraient des blessés devant les hôpitaux, et leur état s'était détérioré en raison des répercussions de l'infection par le virus Corona, tandis que des agents de santé apparaissaient dans un clip vidéo se précipitant pour recevoir une cargaison de bouteilles d'oxygène dans un état de chaos.

I.1. Perturbations logistiques

Selon le chef de l'Autorité algérienne de promotion de la santé, la production d'oxygène du pays « est suffisante, mais les hôpitaux n'étaient pas préparés à stocker de l'oxygène, compte tenu de son épuisement rapide dû à la demande croissante ». Notant qu'« il était supposé que les hôpitaux devraient être préparés après l'épidémie du virus Corona avec des plates-formes pour générer de l'oxygène liquide. » pour contenir le problème.

Les spécialistes des maladies infectieuses à l'hôpital Franz Fanon de Blida, a déclaré dans un communiqué à "Al-Sharq", que la situation épidémiologique actuelle est "difficile et

⁷ Alwatan news, Les hôpitaux algériens pendant la période du COVID-19, 29/07/2020.

Chapitre I : Généralité sur le covid-19

préoccupante en raison de l'augmentation record du nombre d'infections par le mutateur delta à propagation rapide."

Le mutateur delta « s'est propagé chez les enfants et les jeunes dans les cas graves, entraînant une surpopulation dans les hôpitaux et les établissements de soins intensifs ».

La plupart des cas de la troisième vague "nécessitent un soutien en oxygène, ce qui a entraîné une augmentation de la consommation de la substance, car les plates-formes de génération d'oxygène dans les hôpitaux ne suffisent plus.

Ainsi les lits de soins intensifs n'accueillent plus tous les patients des services hospitaliers, donc dans de nombreux cas où le patient n'est pas dans un état très critique, nous avons recours à des recommandations de traitement et d'approvisionnement en oxygène à domicile.

I.2. Une grande épidémie du mutant delta

L'Algérie connaît une augmentation croissante du nombre d'infections quotidiennes par le virus Corona, et récemment, il a atteint des niveaux record.

Selon l'Institut Pasteur de Recherche, le pourcentage d'infections par le mutateur "delta" a constitué 71%, depuis la première semaine de juillet. L'institut s'attendait à ce que son taux de prévalence dépasse 90 % dans les semaines à venir.

I.3. Actions urgentes du gouvernement

Les autorités algériennes ont annoncé plusieurs mesures pour faire face à la crise, à commencer par l'attribution d'hôtels dans les grandes villes pour recevoir les personnes infectées par le virus Corona, notamment celles qui souffrent de troubles respiratoires, afin de soulager la pression sur les hôpitaux.

Ils ont également décidé d'autoriser l'importation de concentrateurs d'oxygène, ou de tout dispositif médical sans licence, car un communiqué du ministère de l'Industrie a annoncé qu'il était décidé d'autoriser des particuliers exceptionnels à les importer, à condition qu'ils soient destinés à un usage personnel dans face au virus Corona, tout en les exonérant de taxes et de droits de douane.

II. La pressions sur le secteur médical algérien

Un certain nombre de travailleurs du secteur médical dans les hôpitaux de capitale algérienne De se sentir « au bord de l'épuisement » plus d'un an après avoir reçu les premières personnes infectées par le virus Corona.

"Nous avons reçu le premier patient, et c'était une femme le 29 février 2020", a indiqué à l'AFP Mohamed Yousfi, chef du service des maladies infectieuses de l'hôpital Boufarik dans l'Etat de Blida⁸.

Il a ajouté que depuis lors, l'hôpital a prodigué des soins médicaux avec des "capacités limitées" à plus de quatre mille patients atteints de Covid-19, exprimant son mécontentement car les équipes médicales traitant des patients de Covid-19 dans d'autres établissements ont reçu un soutien, contrairement à son hôpital.

II.1. L'Algérie fait face à des défis tout en combattant Corona et enregistré Algérie officiellement

Plus de 115 400 cas de coronavirus et plus de 3 000 décès. Environ 12 000 agents de santé ont été infectés par le virus et 160 sont décédés. Les agents de santé ont également été harcelés, ce qui a incité le gouvernement l'été dernier à adopter une loi pour les protéger.

Ils ont mis en garde contre les possibles dommages collatéraux de l'épidémie qui se déploieront au fur et à mesure que la situation se stabilise, notamment les "effets psychologiques" en plus de la détérioration de l'état de certains qui souffrent d'autres maladies et n'ont pas été soignés en raison de la crise sanitaire.

II.2. Conversion d'un hôtel de l'armée en hôpital pour les patients

L'armée algérienne a ouvert un établissement lui appartenant pour recevoir des patients atteints du virus Corona, après que le pays a enregistré un nombre record de blessés, soulignant sa volonté de mettre des hôpitaux de campagne à la disposition du système de santé civil.

Le chef d'état-major de l'armée, le lieutenant-général Al-Saeed Shangriha, a supervisé, dans la capitale, "la transformation d'un hôtel appartenant à l'armée en établissement de santé, pour recevoir des civils infectés par le virus Corona" dans une émission à la télévision officielle.

⁸ Ahmed Abou Al-Qasim, L'Algérie souffre de la fatigue du secteur de la santé lors de la lutte contre Corona – AFP, Nouvelles maintenant Algérie AFP, 17/03/2021, 13:24.

A cette occasion, Chanegriha a déclaré : « J'ai émis des instructions pour préparer cet hôtel, pour accueillir 120 lits, avec tout l'équipement médical nécessaire, tels que des respirateurs, à surveiller par un personnel médical qualifié, à la disposition du système de santé.

Il a ajouté : "Cette procédure est exceptionnelle, et elle intervient après qu'une augmentation alarmante du nombre de personnes infectées par ce virus contagieux a été enregistrée dans tout le pays", sans préciser si d'autres installations ouvriraient leurs portes aux civils⁹.

III. L'effort national pour faire face à la pandémie de Corona en Algérie

III.1. Établissements publics et privés

Et des hôtels publics, et d'autres appartenant à des particuliers, se mettent à la disposition des autorités pour recevoir les ressortissants algériens, qui ont été évacués de l'étranger pour être soumis à une quarantaine de précaution.

Des entreprises publiques et privées, dont « Enad » pour les produits de nettoyage et de stérilisation, le complexe des industries pharmaceutiques « Sidal » et la société des industries semi-pharmaceutiques « Sokoted », ont fait don de matériel médical et stérile aux hôpitaux et aux institutions.

Les institutions publiques telles que la Sonatrach, la Sonelgaz, la Poste algérienne et les compagnies d'assurance ont dispensé les citoyens de payer leurs factures pendant la période de quarantaine sans interruption des services, et ont automatiquement prolongé les contrats d'assurance automobile au profit des assurés de Blida, l'État en quarantaine complète.

Les institutions publiques ont garanti la gratuité des transports urbains et semi-urbains à tous les médecins et usagers du secteur de la santé vers les hôpitaux, afin de faciliter leur travail pendant l'épidémie.

Et les universités et ateliers de couture privés se sont consacrés à la fabrication de respirateurs artificiels, de désinfectants, de stérilisateurs et de masques de couture, pour aider les hôpitaux dans le besoin compte tenu de la demande croissante de ces matériaux.

⁹ Abdul Razzaq bin Abdullah / Anatolie, ANADOLU AGENCY, Conversion d'un hôtel de l'armée en hôpital pour les patients, 26/11/2020.

III.2. Hommes d'affaires et associations

Pour aider les familles nécessiteuses à faire face à la détresse de leurs mains, les scouts islamiques, de nombreuses associations caritatives et les clubs d'entrepreneurs et d'industriels du pays ont fait don de quantités de denrées alimentaires largement consommées pour cette catégorie, et aident les convois de nombreux États en pèlerinage à Blida, comme l'épicentre de l'épidémie dans le pays.

Le Croissant-Rouge algérien et l'Association des savants musulmans ont fait don de lits, de matériel médical et de masques à l'hôpital de Blida et d'autres hôpitaux, et le bénévolat s'est multiplié dans les quartiers et les quartiers résidentiels, en désinfectant et stérilisant les abords et en fournissant des masques de protection.

La Fondation "Cevital" a annoncé à son propriétaire, l'homme d'affaires Issad Rebrab, l'acquisition de matériel médical et d'équipements pour les établissements hospitaliers.

L'homme d'affaires Jilali Mahri a annoncé la fourniture de 500 000 dollars pour l'achat d'équipements médicaux et d'équipements pour les institutions hospitalières.

III.3. Des initiatives pour aider les personnes touchées

Le ministère de la Culture a pris l'initiative d'allouer des subventions aux artistes au chômage en raison de la pandémie de Corona.

Dans le même contexte, la maison d'édition privée "Khayal" a annoncé l'attribution d'une aide financière aux écrivains qui ont imprimé leurs livres pour elle, et qui souffrent financièrement aujourd'hui à cause de la pandémie, et cette initiative a été saluée par les réseaux de communication et les militants en Le secteur.

La Direction de la pêche maritime et de l'aquaculture de la wilaya d'Alger a également alloué des subventions sous forme de denrées alimentaires aux marins et professionnels du secteur touché par la pandémie, et l'aide se poursuivra jusqu'au début du prochain mois de Ramadan.

III.4. Célébrités sportives

L'équipe d'escrime a pris l'initiative de reverser les subventions et primes qu'elle obtenait auparavant pour lutter contre l'épidémie, comme il l'a annoncé sur sa page Facebook, une somme d'argent provenant des primes obtenues durant la saison sportive. La Ligue de football professionnel a fait don de dix millions de dinars, soit près de 100 000 \$.

Chapitre I : Généralité sur le covid-19

Les athlètes algériens ont lancé une initiative pour vendre des T-shirts, des gants et des ballons qui ont une valeur distincte pour le public sportif algérien, pour diriger le produit de la vente pour lutter contre l'épidémie à Blida, et des célébrités de l'équipe nationale ont rejoint l'initiative, maintenant et auparavant.

Des équipes locales bien connues ont fait don d'une partie de leur salaire, et la société sponsor du Club des jeunes de Belouizdad Assimi a fait don de matériel médical aux hôpitaux, soit 9 appareils de respiration artificielle, 17 respirateurs portables, 3 moniteurs de fréquence cardiaque et deux moniteurs pour la salle de réveil¹⁰.

IV. Le système national de santé¹¹

IV.1. Centres de détection

Au début de l'épidémie, l'Algérie disposait d'un laboratoire de diagnostic, l'Institut Pasteur d'Algérie, capable de réaliser jusqu'à 130 tests par jour.

Le 23 mars 2020, un nouveau test du COVID-19 a été ouvert sous la tutelle de l'Institut Pasteur d'Oran pour réduire la pression injuste sur la capitale. Le nouveau centre a permis de présenter les résultats des analyses en 3 ou 4 heures. Une troisième annexe de l'Institut Pasteur est entrée en service à Constantine le 25 mars.

Selon les déclarations du directeur général de l'Institut Pasteur d'Algérie le 25 mars, le centre a analysé 2.500 échantillons suspects du virus, comme le confirme une visite sur le site du virus, le virus qui transporte le virus en Algérie.

IV.2. Protocole de traitement

Depuis le 23 mars 2020, l'Algérie a adopté un nouveau protocole de traitement contre le COVID-19, la chloroquine, un antipaludique couramment utilisé dans le traitement des maladies rhumatismales, et il a montré des premiers résultats quelque peu encourageants en Chine et en France. Selon le professeur Ismail Mesbah (membre du comité scientifique), les tests seront effectués sur des patients admis à l'hôpital de Blida, où sont concentrés la plupart des patients atteints du SRAS-CoV-2 et dans le train à Alger. L'Algérie dispose d'un stock suffisant de 110 000 unités de ce médicament déjà disponibles dans la pharmacie centrale des

¹⁰ Massoud Hedna, Maghreb voices, L'Algérie face au Corona, 07/04/2020.

¹¹ Pandémie de virus corona en Algérie, Un article de Wikipédia, l'encyclopédie libre, 29 /11/ 2020.

Chapitre I : Généralité sur le covid-19

hôpitaux et de 190 000 unités supplémentaires devant être importées. Le comité scientifique a autorisé l'utilisation de la chloroquine dans les cas confirmés légers de COVID-19.

Conclusion :

L'avènement du nouveau Coronavirus a mis notre système de santé à rude épreuve. La Covid-19 a clairement révélé les dysfonctionnements de notre système de santé. Toutefois, cette crise pourrait naître un nouvel espoir de changement dans le cas où les enseignements tirés permettent de tisser les premières lignes d'une politique de santé solide, globale et durable. Ainsi, la réforme sanitaire devra commencer par une décentralisation du secteur donnant une vraie autonomie aux régions sanitaires.

Par ailleurs, une revalorisation des compétences du secteur public de la santé est primordiale, il devient donc impératif de revoir la formation et la gestion de la ressource humaine. De même, que le soutien au secteur public est plus que jamais nécessaire, puisqu'il a prouvé en cette période de crise la disponibilité et la compétence de son personnel. Également, le développement de la téléconsultation est indispensable pour la médecine de demain. En outre, après plus de trente ans d'attente, il est temps d'actualiser les tarifs de remboursement des actes médicaux. Enfin, la procuration sûre et durable des médicaments requiert le développement d'une industrie pharmaceutique nationale solide.

Au vu des enseignements que l'on peut tirer de cette crise sanitaire, le dossier de la réforme du système national de santé devra être étudié avec rigueur en apportant aux problèmes actuels des réponses qui sont cohérentes, fiables et faisables. Les pistes à développer sont nombreuses ; la valorisation à la performance, la promotion de la formation continue, l'application de la contractualisation, la mise en place d'un système d'information sanitaire, la décentralisation de l'organisation et du fonctionnement des services de santé notamment dans le Sud, le renforcement du contrôle des services de santé, etc.



Chapitre II :

*Le rôle de la numérisation
pendant la période de la
pandémie covid-19*

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

Section 1 : la numérisation de la santé

La numérisation de la santé est considérée comme l'équivalent de l'innovation technologique dans le domaine de la santé. Il englobe toutes les technologies et applications qui y sont utilisées. Les autres termes sont plutôt des sous-domaines de ce terme générique.

La numérisation de la santé décrit la combinaison de la médecine et la technologie. Cela va de la gestion hospitalière jusqu'à l'intégration de capteurs médicaux et l'utilisation d'applications de santé, en passant par le dossier médical partagé.

Avec l'entrée des nouvelles technologies dans le domaine de la santé il est de plus en plus important d'avoir des compétences interdisciplinaires. Le personnel de la santé se trouve à l'intersection de la médecine et de l'informatique. Avec ce développement, un médecin peut se voir désormais devenir conseiller d'application par exemple.

I.1. Emergence de la numérisation dans la santé

La numérisation du secteur de la santé "contribue à l'amélioration des prestations et à la réduction des coûts". Le mouvement de réforme du système de santé publique correspond chronologiquement au développement des TIC et notamment d'Internet.

En effet, dans les années 90, il y a 20 ans de cela, peu de médecins avaient un ordinateur, et parmi eux, peu lui trouvaient un intérêt pratique. Face à ce développement rapide du système sanitaire, nous assistons de nos jours à la mise en place d'un certain nombre de techniques avancées pour le traitement des patients en médecine, telles que :¹²

La crise a directement accéléré l'usage d'outils numériques existant mais souvent peu utilisés, et notamment certaines pratiques de télémédecine, comme les téléconsultations ou la télé-réadaptation / télé-rééducation pour la prise en charge de patients à distance.

I.2. Les domaines de la numérisation

Les développements informatiques et numériques réalisés dans le domaine de la santé ont permis de créer de nombreuses applications, notamment dans la détection, le diagnostic, mais aussi dans la surveillance épidémiologique et la formation des professionnels de santé.

¹² RAYNAL S., « Le management par projet », Ed d'organisation , Paris 2000.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

I.2.1. La télémédecine

I.2.1.1. Définition de la télémédecine

La télémédecine sera définie comme étant « l'exercice de la médecine à distance à l'aide des technologies de l'information et de la communication (TIC) ». La notion de distance signifie ici que le médecin et le patient ne sont pas en présence l'un de l'autre. Cette définition inclut l'utilisation de la téléphonie mobile et d'Internet, mais exclut la télécopie. On comprendra que, selon la définition même, la communication postale ne fait pas partie de la télémédecine. La télémédecine comprend la téléconsultation, la télé expertise, à télésurveillance et la téléassistance¹³.

« 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 et professionnels de santé, à des fins médicales de diagnostic, de décision, de prise en charge et de traitement dans le respect des règles de la déontologie médicale »¹⁴.

La télémédecine incarnait la solution idéale pour faciliter l'accès aux soins et réduire les contraintes liées aux déplacements des malades.

La télémédecine regroupe l'ensemble des pratiques médicales (téléconsultation, téléexpertise, télésurveillance médicale...) qui permettent aux patients d'être pris en charge à distance grâce aux NTIC santé (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication).

Selon la définition officielle, la télémédecine est « une forme de pratique médicale à distance utilisant les technologies de l'information et de la communication. »¹⁵

En Algérie, L'Etat se force de mettre en place un dispositif réglementaire de la télémédecine cadre réglementaire pour la télémédecine pour promouvoir et institutionnaliser la télémédecine, qui vise¹⁶ :

- Création d'un organe national de normalisation de la e-santé.

¹³ Le médecin, la télémédecine et les technologies de l'information et de la communication, guide d'exercice, collège des médecins du QUÉBEC, 02 /2015, p 9.

¹⁴ La télémédecine, ordre des médecins français, Janvier 2009, p

¹⁵ Code français de santé publique (art. L.6316-1).

¹⁶ <https://www.pressemedicale.com/actualites/telemedecine-et-e-sante-les-principales-cles-de-reussite-selon-les-experts-algeriens>, consulté le 22/12/2020, à 22 :03.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

- Elaboration d'un plan stratégique à long terme.
- Mise en place d'un système d'information de la santé.
- Promouvoir la collaboration multisectorielle.
- Développer les TIC au service de la santé selon les besoins des infrastructures.
- Développer une collaboration entre le secteur privé et les associations dans les TIC pour promouvoir les services publics de santé et recourir à l'e-santé.
- Lancement du dossier médical informatisé, un point considéré comme l'une des clés de la réussite de ce type d'actions.
- Création de projets pilotes à l'exemple de la téléradiologie et la télédermatologie plus précisément dans les spécialités qui enregistrent un déficit en ressources humaines (spécialistes).
- Lancement d'un centre d'appel d'aide au management des urgences à mettre à la disposition des généralistes à travers le territoire national.
- Soutenir et développer les programmes de recherche dans la télémédecine.
- Redéfinir la hiérarchie des soins et mettre en exergue le rôle du médecin généraliste
- Inscription de la formation en ligne dans le cursus de spécialisation.
- Réglementation et certification des outils de santé électroniques.

1.2.1.2. Les usages de la TLM en Algérie

« La télémédecine ouvre à la médecine de nouvelles perspectives par ces différentes actes, dont on devine qu'elles pourraient prendre bientôt un tour vertigineux. »¹⁷.

A. la téléconsultation

Est la consultation à distance, par laquelle le patient peut consulter sur son état de santé avec leur médecin/s. « La téléconsultation est un acte médical qui se réalise en présence du

¹⁷ VILANOVA, Jean. La téléconsultation, composante de la télémédecine. Rapport de la médicale, 07/2014, p.02.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

patient qui dialogue avec le médecin requérant et/ou le ou les médecins télé consultants requis »¹⁸.

C'est-à-dire qui a pour objet de permettre à un professionnel médical de donner une consultation à distance à un patient. Un professionnel de santé peut être présent auprès du patient et, le cas échéant, assister le professionnel médical au cours de la téléconsultation. Elle applique aussi le traitement et la suite des malades psychologiques¹⁹.

Lors d'une téléconsultation, l'infirmier peut également montrer au médecin avec l'aide d'une caméra mobile certaines caractéristiques physiques (cutanées) du patient, notamment un abord vasculaire pour un dialysé ou certaines lésions ou plaies chroniques dans le cadre d'une téléconsultation de dermatologie ou d'angiologie. Mais dans le cas où le médecin requis estime que l'appel relève d'un examen médical plus approfondi, notamment d'un examen physique, il demande à l'appelant de se rendre chez un médecin proche du lieu d'appel, chez son médecin traitant ou au service des urgences d'un hôpital (en cas d'urgence)²⁰.

B. la télésurveillance

La télésurveillance est un acte médical qui découle de la transmission et de l'interprétation par un médecin d'un indicateur clinique, radiologique ou biologique, recueilli par le patient lui-même ou par un professionnel de santé²¹.

« La télésurveillance peut être ponctuelle ou continue. Si elle est ponctuelle, elle peut l'être pour la lecture d'une donnée dans le temps à des fins de vérification ou d'alerte, alors que si elle est continue, elle devient du monitoring (surveillance), d'où la notion de télé interprétation, soit l'interprétation à distance des signes cliniques, et de leur évolution, le cas échéant, par le biais des technologies de l'information et de la communication »²².

L'enregistrement de l'information concernant l'état de santé du patient, et la transmission des données peuvent être automatisés ou réalisés par le patient lui-même, ou par un professionnel de santé²³.

¹⁸ SIMON. Pierre, ACKER. Dominique. La place de la télémédecine dans l'organisation des soins, résumé du rapport de Ministère de la Santé et des Sports, Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins CGES, novembre, 2008.p.14.

¹⁹ VILANOVA, Jean. Op.cit., p.02.

²⁰ SIMON. Pierre, ACKER. Dominique. Op.cit., p.20-21.

²¹ Idem.

²² Collège des médecins de Québec sous-titre : le médecin, la télémédecine et les technologies de l'information et de la communication, « guide d'exercice »,2/2015.

²³ www.irdes.fr/documentation/syntheses/e-sante.pdf

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

C. la télé expertise

Parfois les médecins ont besoin des expériences et des avis des autres praticiens ou des expertises, sur un diagnostic, ou une maladie sérieuse, ou sur l'état de santé d'un malade traité par lui. La télé expertise permet à « Un médecin sollicite à distance l'avis d'un ou plusieurs confrères sur la base d'informations médicales liées à la prise en charge d'un patient »²⁴.

D. La téléassistance

« Un médecin assiste à distance un autre professionnel de santé, au cours de la réalisation d'un acte »²⁵. Soit pour leur orientation ou pour prendre une expérience de travail.

E. le télé-staff (télé Réunion)

Est l'acte par lequel les professionnelles de la santé coordonnent à l'échange des pratiques à partir des réunions par l'utilisation de la pratique visioconférence. « Se déroulent sous forme de visioconférences qui assurent une relation de collaboration entre professionnels de santé, basée sur le partage d'expertise. Les applications actuelles sont la discussion en commun de dossiers médicaux, la mise en route de protocoles de soins, la prise en charge coordonnée de patients au sein de protocoles dans différentes spécialités comme la cancérologie, les maladies infectieuses immunodéficientes, la cardiologie, etc. »²⁶.

F. la télé-science

« Les télé sciences désignent ce nouveau domaine d'activités et de recherche liés au développement de l'informatique et des réseaux de communication. Elles permettent une interaction dynamique entre deux sites séparés géographiquement afin de réaliser un objectif commun ou échanger des informations. Elles permettent de surmonter les barrières géographiques et socio-économiques qui existent, par exemple dans les pays industrialisés entre les régions rurales et les zones urbaines »²⁷.

G. la télé-chirurgie

« La télé-chirurgie peut se définir comme étant le recours à une intervention chirurgicale externe, effectuée à distance, et utilisant les outils de la nouvelle technologie de l'information et de la communication, permettant à un chirurgien expert, éloigné géographiquement, de fournir

²⁴ CLAYERFOUET. Op, cit. , p.12.

²⁵ CLAYERFOUET. Martine. Op.cit.p 12-13.

²⁶ GREBOT, Elisabeth. Op.cit., p.32.

²⁷ Ibidem.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

son aide et porter assistance à un « chirurgien effecteur » chargé directement d'entreprendre et de réaliser toutes les opérations chirurgicales sur le patient, sous le contrôle du premier (c'est-à-dire du chirurgien expert situé à l'extérieur, loin du bloc opératoire) »²⁸.

I.2.1.3. Condition de pratique de la télémédecine :

La pratique de la télémédecine et l'exploitation des TIC santé sont possibles seulement si certaines conditions sont respectées :

A. Les droits fondamentaux des patients :

En télémédecine et/ou dans le cadre d'une téléconsultation, aucun soin ne peut être pratiqué sans le consentement de la personne. Le patient doit également être informé du fait qu'un échange de données médicales le concernant peut-être fait entre plusieurs professionnels de santé lors d'un acte de télémédecine (grâce aux TIC santé).

B. L'authentification du professionnel de santé et l'identification du patient

Le professionnel de santé doit être authentifié et disposer de l'accès aux données médicales du patient nécessaires à l'acte de télémédecine. De même, le patient doit être identifié. Lorsque la situation l'impose, il doit bénéficier de la formation ou de la préparation nécessaire à l'utilisation du dispositif de télémédecine (par exemple, un patient diabétique doit être formé pour vérifier sa glycémie à domicile et transmettre les résultats de manière sécurisée à son médecin pour qu'il les interprète).

C. Le compte rendu de la réalisation de l'acte

L'acte de télémédecine doit être rapporté dans le dossier médical, ainsi que les prescriptions médicamenteuses effectuées, l'identité des professionnels de santé intervenant, la date et l'heure de l'acte, et le cas échéant, les incidents.

D. La prise en charge financière de l'acte de télémédecine :

Il faut distinguer le remboursement des actes de télémédecine (tarification des actes de téléconsultation, télésurveillance...) du financement de l'organisation de l'activité de télémédecine.²⁹

²⁸ <http://www.medicaline-sante.fr/quest-ce-que-la-tele-chirurgie/>

²⁹ Pierre Leurent, Jean-Bernard Schroeder, Télémédecine 2020. Modèles économiques pour le télésuivi des maladies chroniques ; Livre Blanc 2013, p 10.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

La télémédecine favorise le maintien d'une présence médicale sur des territoires isolés et contribue au maintien de ces populations. Associés aux systèmes d'archivage et de transmission d'images, les TIC offrent un accès aux soins sur des territoires peu pourvus d'offres médicales et paramédicales.

I.2.1.4. Les exigences de la pratique de la TLM :

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

A. La maîtrise de la formation :

L'éducation (formation de base) est la première pierre de la construction d'un système de santé très solide et utile, car la profession médicale ainsi que l'administration doivent éduquer et former sur les variables de santé. Les dernières décennies ont été marquées par une accélération étonnante du progrès technologique. Il n'est pas de domaine qui ne soit profondément touché par la mise en œuvre de démarches scientifiques de plus en plus complexes. L'alimentation, la santé, l'éducation, la recherche, les transports et les communications ont tous été entraînés dans un maelström souvent inquiétant. Plusieurs études ont démontré l'importance des TIC dans l'enseignement supérieur à travers la relation directe avec l'eau, c'est-à-dire lorsque la maîtrise des TIC des enseignants a un impact positif sur la productivité des étudiants, et vice versa. C'est le cas dans les universités et écoles de médecine et dans les institutions paramédicales « la mission première de l'université est celle de forger les consciences, améliorer les aptitudes jusqu'à leur plus haut niveau de performance et faire valoir ce qui est fiable et juste »³⁰.

L'État algérien cherche à multiplier et à développer tous les moyens de formation des personnels de santé, comme le lancement d'un projet d'investissement (financé par le MESRS) pour créer un petit réseau de télémédecine de 10 hôpitaux en 2010, dont l'objectif est de former des médecins et des infirmiers, et leur apprendre à utiliser la technologie de manière fiable et efficace, ce qui est aussi la première expérience de formation à distance entre la Faculté de Médecine d'Alger et la Faculté de Médecine de Valgra.

³⁰ Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. 50 années au service du développement. 2012, p.100

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

En plus de cela, instaurer la formation dans les formations sanitaires comme une obligation de mise à jour des variables de santé auprès des médecins, quel que soit le niveau interne ou externe.

B. Le développement de la recherche scient-médical :

Le système scientifique algérien englobe ici toutes les institutions dédiées à l'enseignement supérieur et à la recherche scientifique, y compris la recherche médicale et les centres de R&D, et est au cœur de l'approche du pays en matière d'intégration des TIC, où « la pratique de la recherche a précédé son institutionnalisation ce constat fait au sujet de la recherche médicale peut être appliqué à de nombreuses autres filières, telle que les sciences sociales et les sciences fondamentales, avec toutefois quelques réserves pour les filières technologiques, qui n'ont commencé à se développer qu'avec la création du Commissariat aux énergies nouvelles (CN) en 1982 »³¹.

A ce titre, il bénéficie de la plupart des projets dédiés à ces technologies. Parmi ces projets, on peut citer à titre d'exemples trois projets principaux : le premier consiste à doter les systèmes scientifiques, l'enseignement supérieur et la recherche d'une infrastructure technologique et d'un ensemble d'outils capables de répondre à l'ensemble de leurs besoins en matière de communication et d'information scientifique et technologique. Par exemple, la distribution de matériel médical lié à la recherche médicale aux laboratoires et facultés de médecine suite à la loi n° 85-05 de 1985³².

Le second est lié à l'enseignement à distance, et une infrastructure d'enseignement à distance, y compris des outils de vidéoconférence, devrait être fournie à la plupart des universités. La première expérience a été conçue par une équipe du CDTA (Center for Advanced Technology Development) et testée le 28 octobre 1998. Le troisième est le projet de bibliothèques virtuelles, principalement pour les sciences sociales et humaines, dans le but de développer une politique nationale de diffusion de l'information scientifique et technologique. Par ailleurs, les activités de recherche dédiées aux TIC bénéficient également de financements particuliers, à hauteur de 62% du budget total alloué au domaine des sciences et technologies³³.

³¹ KHELFAOUI, Hocine. La recherche scientifique en Algérie : initiatives sociales et pesanteurs institutionnelles, l'institut de recherches et d'études sur le monde arabe et musulman (IREMAM) .Edition open édition .p.303-317.

³² La loi 85-05, de 5 février 1985 relative a la protection et promotion de la santé.

³³ <http://www.tic.ird.fr/spip4964.html?article123>. (Consulté le 11/02/2022).

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

I.2.1.5. Les difficultés confrontant la télémédecine en Algérie :

Il existe plusieurs difficultés dans l'application de la télémédecine en Algérie, parmi ces difficultés on peut citer :

A. Difficultés juridiques

Le non-respect des textes, lois et règlements par les responsables qui définissent et expliquent le cadre théorique de chaque dispositif et de chaque comportement est l'un des principaux défauts qui freine l'avancée des technologies de la santé en Algérie.

« En matière de santé comme dans les autres secteurs d'activité, l'arrivée des NITC bouleverse les pratiques en introduisant des dimensions de partage, de communication et de diffusion jusqu'alors non explorées. Pour encadrer les nouveaux usages, garantir la sécurité des pratiques et celles des informations ainsi que le respect des droits des patients, de nouvelles règles doivent être édictées et suivies. L'instauration d'un cadre éthique et juridique constitue alors un enjeu et une contrainte majeure pour le développement de l'e-santé permettant de sécuriser et de responsabiliser l'ensemble des parties prenantes, du praticien au patient »³⁴.

B. Difficultés administratives

Se manifestant souvent par un manque de normes et de standards définissant le cadre de gouvernance de chaque application de e-santé, ces standards sont différenciés d'une organisation à l'autre, notamment avec des différences entre les institutions publiques et privées.

L'une des principales contraintes retardant le développement de la e-santé en Algérie est l'absence de normes communes de gestion des flux et des détournements d'informations médicales, ainsi que l'absence de surveillance et de contrôle public.

C. Difficultés économiques et financières

Dans une perspective globale, le financement des services de santé est considéré comme un défi majeur pour la gestion du secteur de la santé en Afrique, en particulier en Algérie, compte tenu notamment de la fracture et des barrières entre le Nord et le Sud. « Il n'a pas été facile, jusqu'à présent, de financer des études expérimentales à grande échelle sur les technologies et systèmes d'information appliqués à la santé (HIT : Health Care Information Technology) »³⁵.

³⁴ Altran Télécoms & Media : TIC & Santé : Au-delà de l'innovation technologique ? Kalisté -Eté 2010, p.10.

³⁵ Orange. Orange et... TIC et santé : de meilleurs soins à un coût viable, Oran, mars, 2013, p.01.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

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

D'autre côté ; « Dans un contexte économique défavorable, l'e-santé est porteuse de riches promesses d'efficience et de rentabilité d'autant que l'évolution économique et structurelle du pays soutient la continuité de l'augmentation des besoins et des dépenses de santé. Malgré tout, la démonstration de la rentabilité des technologies n'a pas encore été faite et ne pourra être effective en maintenant les modalités actuelles de financement de la santé. Avec l'évolution des usages et des organisations, l'évolution des modes de financement est inéluctable et de nouveaux modèles économiques doivent être définis pour permettre et soutenir le déploiement de solutions d'e-santé globales, pérennes, au service de tous »³⁶.

Ces différentes difficultés ou barrières sont des points de déclenchement pour le système de santé algérien et les TIC que nous souhaitons aborder.

Les outils d'assistance sont tous les moyens mis en œuvre avec TIC ; les services commerciaux de bien-être comprennent les différentes opérations d'achat, de vente, de réparation, d'installation, d'échange et d'investissement dans tous les produits de bien-être sur le site (en ligne).

I.3. L'importance de la numérisation³⁷ :

À l'heure où de nouvelles solutions informatiques modifient sans arrêt notre manière de vivre, on peut dire que l'avenir de la santé est numérique. Voici ce que on peut savoir sur la santé numérique et ses applications dans les systèmes de santé :

I.3.1. La santé numérique, ce n'est pas seulement les technologies mobiles et celles de l'Internet

Aujourd'hui, le terme « santé numérique » englobe souvent la santé électronique (information, ressources et services liés à la santé, fournis par voie électronique), ainsi que des domaines en développement comme l'informatique de pointe (par exemple, le « big data » : de grandes quantités de données provenant de différentes sources qui peuvent fournir des renseignements précieux sur la santé de la population) et l'intelligence artificielle (IA), qui

³⁶ Altran. Telecoms & Media. Op.cit., p.11.

³⁷ Organisation mondiale de la santé, Système de santé numérique, 2019

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

permet à des systèmes informatiques d'effectuer des tâches exigeant normalement des capacités humaines, comme la faculté de prendre des décisions.

Les technologies exploitées par la santé numérique sont notamment la télémédecine, les téléphones mobiles et leurs applications, les dispositifs portables, la robotique, la réalité virtuelle, l'IA et la génomique – une discipline qui utilise les données de séquençage du génome d'un individu pour diagnostiquer les maladies.

I.3.2. La numérisation peut contribuer à rendre les systèmes de santé réactifs et durables

Partout dans le monde, l'allongement de l'espérance de vie, l'augmentation du nombre de personnes atteintes de maladies chroniques et la hausse du coût des soins de santé exercent des pressions sur les systèmes de santé.

Les technologies de santé numérique peuvent améliorer l'accès aux services de santé, faire baisser les coûts, améliorer la qualité des soins et accroître l'efficacité des systèmes de santé. Elles peuvent également offrir des possibilités en matière de soins auto-administrés. Par exemple, les dispositifs de surveillance à distance et les articles portables aident les personnes à mieux gérer elles-mêmes leur santé, allégeant ainsi la charge qui pèse sur les systèmes de santé et contribuant à assurer la viabilité de ces derniers. Les technologies qui aident les gens à vivre plus sainement peuvent également diminuer le coût des systèmes de santé.

Les innovations en matière de santé numérique, peuvent rendre les systèmes de santé plus efficaces et personnalisés. De la détection précoce des cancers de la peau par l'analyse des grains de beauté à l'évaluation de la prédisposition d'une personne à certaines maladies, en passant par la mise au point de médicaments adaptés aux individus.

I.3.3. La santé numérique permet de passer du traitement à la prévention

Les technologies de santé numérique proposent des moyens de prendre en charge sa santé personnelle, en mettant l'accent sur la prévention des maladies plutôt que sur leur simple traitement. Des appareils numériques aident déjà à contrôler la fréquence cardiaque et la glycémie. Ils peuvent limiter le nombre de visites coûteuses aux urgences en avertissant une personne qu'elle doit consulter un agent de santé. En fournissant des moyens de saisir et d'exploiter des informations en rapport avec la santé, ces dispositifs aident les gens à mener une vie plus saine.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

I.3.4. Les systèmes de santé numérique nécessitent une transformation des rôles des professionnels de santé

Grâce aux technologies de santé numérique, les patients peuvent recevoir des soins sans avoir à se rendre en personne dans un hôpital ou une clinique. Cela signifie que les agents de santé devront posséder les compétences nécessaires pour utiliser les outils de santé numérique et pour aider les patients à comprendre et à exploiter les solutions numériques pour améliorer leur santé.

Les systèmes de santé numérique peuvent renforcer l'autonomie des patients et leur permettre de s'impliquer, leur conférant ainsi un rôle dans l'organisation des soins. Cette prise de décision partagée entre les agents de santé et les patients exige confiance, sens du partenariat et transparence dans les interactions entre ces deux groupes. Les professionnels de santé accompagnent désormais le patient dans son cheminement vers la santé, tout en continuant de lui manifester de l'empathie et de lui apporter une touche humaine pour favoriser son bien-être.

I.3.5. La numérisation donne aux professionnels de santé plus de temps pour pratiquer la médecine

On demande souvent si les innovations en santé numérique, signifient que l'on va se passer des professionnels de santé. En fait, les technologies vont aider à alléger le fardeau administratif des professionnels de santé et à limiter d'autres aspects répétitifs de leur travail, ce qui leur laissera plus de temps pour faire ce qu'ils font le mieux : pratiquer la médecine.

Par exemple, les solutions numériques qui saisissent et analysent automatiquement des données peuvent soulager les professionnels de certaines tâches, leur permettant de passer plus de temps avec les patients et d'obtenir de meilleurs résultats thérapeutiques. Les appareils numériques qui aident les personnes à contrôler la prise de leurs médicaments ou à suivre leur protocole post-opératoire donnent aux agents de santé la liberté de passer plus de temps avec chaque patient selon les besoins de ce dernier. Les systèmes de santé numérique peuvent également aider à faire face aux pénuries actuelles et prévues de professionnels de santé.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

I.3.6. Les systèmes de santé numérique peuvent contribuer à lutter contre les inégalités en matière de santé

La télémédecine propose déjà des services médicaux à distance grâce aux technologies de l'information et de la communication. Elle peut être mise au service des personnes vivant dans des zones isolées en leur donnant accès à des services médicaux qui, sans cela, ne seraient peut-être pas disponibles ou coûteraient trop cher.

Les systèmes de santé numérique peuvent aussi faciliter l'accès à des informations de qualité sur la santé, promouvoir la littératie en santé, encourager les comportements sains et permettre d'accéder aux réseaux de soutien aux patients. Tous ces facteurs contribuent à combattre les inégalités dans le domaine de la santé.

I.4. La numérisation des données médicales³⁸

La mise en place de ce système de circulation d'informations provenant d'actes médicaux dénote d'une forme nouvelle d'industrialisation du secteur de la santé. En effet, la numérisation des données médicales, des actes médicaux et de leurs comptes rendus, facilite l'établissement de bases de données et l'étalonnage sur des critères de performance. Toutefois, l'évolution ne saurait se limiter à la modification de l'organisation du travail. C'est en fait le développement de l'usage des techniques d'information et de communication pour et par les professionnels, et pour et par les patients

Avec la multiplication des instances de production et de diffusion, le statut de cette information se diversifie. Les laboratoires pharmaceutiques, les assurances, les associations de malades, les centres de recherche ou les institutions publiques produisent et diffusent désormais de l'information qui dépasse largement le simple cadre de l'information médicale sous formes d'informations pratiques, de conseils, de promotion de tel ou tel médicament, ou de comptes rendus scientifiques, etc.

Dès lors que cette informatisation s'avère nécessaire, il est indispensable d'élaborer des mécanismes et des stratégies permettant de contourner les obstacles culturels, de mettre en place des infrastructures adaptées au contexte économique et une organisation basée sur la pleine participation de tous les acteurs, afin que chacun se sente responsable du système qui devrait être implémenté.

³⁸ Idem.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

L'introduction des TIC dans les établissements de santé vise à :

- Améliorer les processus de soins,
- Mettre en place les moyens de l'amélioration des pratiques à l'hôpital,
- Introduire les outils de la démarche qualité,
- Disposer des indicateurs de pilotage de la santé hospitalière.

La santé numérique comporte des avantages cliniques et économiques aussi bien pour les médecins que pour le patient. Elle permet :

- Le stockage des informations de patient à un seul endroit ;
- L'accès aux informations depuis n'importe où ;
- Des processus optimisés dans le temps ;
- Une meilleure gestion et suivi de maladies aiguës et chroniques grâce aux objets connectés ;
- Une réduction des coûts ;
- Une amélioration de qualité et de diligence.

La santé digitale va aider dans la lutte contre la pénurie de personnel et les déserts médicaux. Avec le soutien des nouvelles technologies, un médecin pourra à l'avenir soigner un plus grand nombre de patients. Cela décharge le personnel et, grâce à la télé-santé, de grandes distances pourront être surmontées

Mais tout le monde n'est pas favorable à l'égard de la numérisation. Certains opposants voient aussi de gros risques que contient la digitalisation :

- Le patient décide ce qui est enregistré et a accès à ses données. Cela paraît chose positive pour le patient, mais les médecins craignent que cela entraîne la diffusion d'informations incomplètes et peu fiables sur lesquelles ils ne pourront pas se baser.
- L'incompatibilité entre les différentes solutions digitales. C'est un problème fréquent dans le domaine des objets connectés. Il s'agit souvent de systèmes fermés, spécifiques aux fabricants qui fonctionnent seulement entre eux et non avec des systèmes externes. Ceci pourrait entraver la communication entre les systèmes.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

I.5. Le rôle de la numérisation de la santé :

L'épidémie de Corona a poussé de nombreux pays à revoir leurs systèmes de santé et à les mettre en priorités, il est devenu clair que les pays qui excellent dans le domaine de la numérisation ont pu faire face à la crise avec le moins de dommages des pays qui souffrent d'une faiblesse dans l'utilisation de la numérisation, et cela s'est reflété sur l'apparence économique et sociale de ces pays, et c'est pourquoi nous soulignerons au cours de cette exigence, les rôles les plus importants que la numérisation peut réaliser face aux crises.

- La numérisation joue un rôle important dans l'échange d'expériences entre médecins aux niveaux national et international, et il en va de même pour les managers.
- Faciliter la collecte de statistiques, ce qui permet au leader d'avoir une grande prévoyance dans la prise de décision.
- Le gestionnaire ou les autorités responsables de l'État aident à identifier les besoins nécessaires et à fournir une compensation lacunes dans une courte période de fournitures et d'équipements médicaux.
- Aider à fournir des informations en temps opportun au secteur public et au secteur privé.
- La numérisation contribue à coordonner le travail entre les services hospitaliers
- La numérisation contribue à la connaissance précise du stock de la pharmacie, et à son tour élimine l'idée de pénurie de médicaments.
- Le pharmacien est autorisé à passer sa commande à la pharmacie centrale « PCH » pour éviter la pénurie dans le temps.

Section 2 : L'impact de numérisation sur la qualité des soins

La dimension numérique a eu un impact important sur la structure et le mode opératoire du système de santé, qui vise à atteindre le maximum d'efficacité possible dans la prestation de soins de santé à la population, considérant le « droit aux soins de santé » comme un droit humain fondamental. Les pays varient entre eux en termes de prestation de soins de santé, certains pays se concentrent sur la prévention, tandis que d'autres pays se concentrent sur le traitement et les soins.

La sécurité du système de santé est liée à la capacité à répondre aux besoins et aux attentes, et à se défendre contre toutes les menaces pour la santé publique dues à des maladies

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

ou des épidémies, ou à protéger les patients de l'impact de la baisse de leur capacité à dépenser leur santé, et fournir un accès égal aux services de santé et renforcer la participation des citoyens à la prise de décision qui affecte leur santé et la nature du système de santé.

I. L'impact des applications de l'ère numérique sur les composantes du système de santé :

L'application de l'ère numérique a touché toutes les composantes du système de santé, qu'il s'agisse de la formulation de politiques de santé ou de ses propres applications, visant à maintenir l'efficacité de la santé publique et du travail humain. En outre, le cadre législatif et réglementaire des processus de travail au sein du système national de gestion du système de santé et la disponibilité de systèmes de récompense et de punition.

La numérisation affecte le financement du système de santé, les modes de mobilisation et de répartition des ressources, la détermination des besoins réels et la promotion des investissements dans le domaine de la santé.

La numérisation contribue également à la gestion efficace des produits médicaux, des médicaments et des magasins à travers les bases de données, le développement du processus d'enregistrement des médicaments et de contrôle qualité, la tarification appropriée des médicaments et le développement des industries pharmaceutiques. Les applications numériques contribuent également à améliorer la qualité et l'organisation des soins de santé, à réaliser l'intégration au sein du système de santé entre les prestataires de services et les bénéficiaires, et à renforcer les capacités et la formation des ressources humaines grâce aux plateformes numériques, ce qui se reflète dans l'efficacité des performances et de la productivité. La « numérisation » des données et des informations sur la santé contribue également à améliorer la capacité de prise de décision, ainsi que la capacité de les analyser et de les classer.

La numérisation affecte également l'efficacité des systèmes d'assurance maladie complets en améliorant les opportunités d'égalité dans la prestation des services de santé, ainsi qu'en augmentant l'efficacité de la gestion des installations médicales et en soutenant leur capacité à répondre aux défis liés à la demande de service et à la réglementation.

D'autre part, la numérisation contribue à faciliter l'accès aux citoyens dans les zones reculées et à fournir des services de santé aux zones densément peuplées grâce à la capacité supérieure d'absorber la forte pression de la demande de service. Enfin et surtout, l'essor de la numérisation dans le domaine de la santé contribue à réduire la demande de prise en charge des maladies, car les applications de santé permettent aux individus de pouvoir gérer eux-mêmes

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

leur santé en cas de diagnostic, ce qui conduit à moins de dépendance vis-à-vis de systèmes de santé et soulage la pression sur eux, c'est ce que le système de santé donne la capacité de se consacrer au traitement des cas et des maladies les plus graves.

Outre les avantages antérieurs de la numérisation du système de santé, cette numérisation contribue à renforcer la capacité de ce système à relever les défis sanitaires et sociaux, à améliorer la capacité des établissements médicaux à gérer les crises et à renforcer les capacités de recherche et développement et d'alerte précoce grâce à des applications de renseignement, qui améliorent le renforcement des capacités dans le domaine de la prévision. Contrôle des maladies et recherche de traitements appropriés, assistance pour effectuer des tests, isoler les personnes infectées, appliquer des procédures de quarantaine et de contrôle technique, et fournir des services et des fournitures médicales aux hôpitaux.

La technologie numérique a la capacité d'installer une réponse efficace grâce à un dépistage en ligne et à des cartes en temps réel des cas confirmés, au partage d'informations sur les cas et les traitements sur les réseaux sociaux et à la fourniture de services de télésanté.

Les applications de l'intelligence artificielle et les mégadonnées analysées aident à connaître la taille, les taux d'infection et ses centres, ce qui aide à prendre des mesures de précaution plus précisément et plus rapidement pour faire face aux épidémies et prendre des mesures préventives.

Le rôle de la numérisation est renforcé dans toutes les phases de la lutte contre l'épidémie, à commencer par le processus de « collecte de données » et d'informations sur la nature de l'épidémie ou de la maladie, qui sensibilise à celle-ci. La numérisation joue alors un rôle dans le processus de « diagnostic » en analysant rapidement (presque en temps réel) les cas identifiés, en s'auto-diagnostiquant et en suivant l'évolution des soins de santé en ligne. Les outils de diagnostic tels que les rayons X et d'autres traités avec l'intelligence artificielle aident à améliorer la capacité des spécialistes à faire la distinction plus rapidement entre les épidémies et les maladies. La numérisation joue également un rôle dans l'étape du « traitement » et sa recherche, et la détermination de la séquence génétique, qui est l'occasion de comprendre la nature de la maladie et de la combattre. Le traitement des mégadonnées et les avancées des outils biotechnologiques y contribuent.

La numérisation joue un rôle dans l'étape des « soins de santé à distance » en utilisant les téléphones portables et les applications numériques pour lutter contre la propagation de l'infection, et en assurant le suivi du respect par les patients des directives de santé et de

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

traitement, qui protégeraient le personnel médical du risque d'infection, en plus d'utiliser des robots pour communiquer avec les patients et gérer les médicaments et la surveillance des fonctions vitales³⁹.

II. Impact des SIH sur la performance des hôpitaux :

L'amélioration de la qualité des soins résulte du fait que ce SIH permet :

- La réduction des délais d'attente ;
- La disponibilité de l'information ;
- L'aide à la prise de décision ;
- L'échange rapide de données entre les différents acteurs (Médecine--Médecin, Médecine--Personnel médico-technique, Médecine-Infirmière, ...).

III. Les conditions de réussite d'un SIH

Comme tous systèmes, la réussite de l'installation du SIH est liée aux conditions préalables à la mise en œuvre de ce système, qui peuvent être résumés comme suit : la connaissance approfondie de la circulation de l'information dans l'hôpital ; analyse fine de la sociologie de l'organisation ; stratégie matérielle et logicielle adaptée et estimation juste des ressources nécessaires. La plus grande partie d'un projet n'est pas la réalisation mais toutes les autres actions autour. En effet, si un produit est bien conçu mais que personne ne veut s'en servir, il sera délaissé des utilisateurs qui reprendront alors leurs anciennes habitudes. Les trois étapes suivantes font partie de la conduite du changement nécessaire pour intégrer le nouvel outil de travail dans les habitudes de chaque acteur qui sont : l'élaboration du plan de communication ; de formation et de la documentation.

III.1. Elaboration du plan de communication :

Un plan de communication doit être mis en place suivant la stratégie de communication choisie par le chef de projet. Il a pour objectifs de fixer les points clés de la communication qui sont la présentation des changements apportés par le nouveau système (en insistant sur les avantages) ; l'identification des populations concernées (futurs utilisateurs) ; l'élaboration des messages (suivant la stratégie adoptée) ; la précision des supports de communication et la précision des dates jalonnant le projet.

³⁹MARCESHE, Antoine. *Inform@tique et soins infirmiers* [En ligne]. Mémoire de fin de cycle, spécialité IFSI de Saumur, promotion 1998-2001, P. 28-29.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

III.2. Elaboration du plan de formation :

Le nouvel outil de travail doit être présenté au personnel et celui-ci doit recevoir une formation pour être capable de l'utiliser correctement. La formation se prépare avec soin, longtemps à l'avance, pour s'assurer de son efficacité.

Lors de la formation, il est intéressant de mettre en évidence les différences entre l'ancien fonctionnement et le nouveau et insister sur les nouveaux rôles de chaque acteur, s'il y a eu des modifications. Des cas pratiques doivent ensuite être proposés aux employés formés pour détecter les difficultés et y apporter rapidement des solutions.

III.3. Elaboration de la documentation :

La documentation tient un rôle important dans un tel projet. En effet, elle constitue l'intermédiaire au jour le jour entre le logiciel et l'utilisateur. Un manuel utilisateur doit être rédigé pour aider le personnel à prendre en main le logiciel. Il est également utile de prévoir un aide-mémoire concis avec le minimum d'informations requises pour l'utilisation propre du logiciel par chaque acteur. Chaque employé aura ainsi accès rapidement aux informations recherchées.

Enfin, la présence d'une aide en ligne est un vrai plus car elle permet de rechercher des informations complémentaires sans avoir sous les yeux les autres manuels. Face à la complexité des fonctions et des informations circulants au sein de l'hôpital, la mise en place d'un si est indispensable dans les hôpitaux.

Le SIH couvre l'ensemble des activités de l'établissement et favorise une approche et une utilisation coordonnées et efficaces de l'information. Le système d'information hospitalier est un support incontournable du management hospitalier, nécessitant un décloisonnement des services et une acceptation d'un large partage de l'information. Sa mise en place relève d'une prouesse technique informatique certaine, mais le facteur de succès le plus discriminant réside dans la faculté ou la volonté d'écoute, de dialogue et de communication de ses concepteurs. Le SIH facilite le contrôle de gestion hospitalier, qui est devenu un élément essentiel de la maîtrise des dépenses d'hospitalisation. Dans l'objectif d'assurer une bonne gestion à l'hôpital, ce dernier a adopté les méthodes de contrôle de gestion et afin de s'adapter au nouveau mode de financement.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

IV. L'intérêt de l'informatisation des soins

Nous distinguons trois aspects de l'informatisation des soins : aspect patient, aspect soignant, aspect institution⁴⁰ :

IV.1. Pour les patients :

L'automatisation de l'information réduisant le nombre des transcriptions, le temps gagné peut-être consacrée aux patients et notamment à l'amélioration de la relation soignant soigné.

Elle doit également diminuer les erreurs d'écritures (comme par exemple des noms difficiles à écrire que l'on retrouve écrit avec différentes orthographe) ou de transmissions, favorisant ainsi une meilleure circulation de l'information et une plus grande sécurité des soins.

IV.2. Pour les soignants :

L'accessibilité rapide à des données regroupées à la demande, constitue une aide précieuse et efficace dans l'organisation, la planification et le contrôle des soins. La prise en charge des tâches répétitives par le système informatique contribue à l'amélioration des conditions de travail du personnel soignant. Le temps libéré peut-être consacrer à l'amélioration de la relation soignant-soigné. De plus, des moyens statistiques nouveaux, pourront faciliter la mise en œuvre de travaux de recherches nécessaires à l'évolution des soins infirmiers.

IV.3. Pour l'institution :

A plus ou moins long terme, les possibilités d'intercommunication de l'information entre les différents secteurs permettront aux gestionnaires de cerner plus rapidement et avec plus de précision les indicateurs d'activité et les besoins qui en découlent.

V. Les contraintes de l'informatisation des établissements de santé

L'informatisation comporte toutefois des inconvénients qui énuméré ci-dessous :

- Prise en main quelque fois lourde ;
- Problème de sécurité et d'authentification des utilisateurs ;
- N'améliore pas la transmission de l'information vers l'extérieur ni la coordination d'une prise en charge complexe et multi-acteurs ;
- Croisement des données reste très complexe et souvent impossible ;
- Systèmes souvent coûteux ;

⁴⁰ Idem.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

- Si l'outil informatique est en panne ou en maintenance l'organisation s'est arrêtée.

Section 03 : Les enjeux de la numérisation à l'ère de Coronavirus :

Avec l'épidémie de Covid-19, la télémédecine et la téléconsultation se sont invités dans les usages. Des nouvelles professions ont été autorisées à exercer à distance pour que la population puisse continuer à se soigner.

Pour accompagner ce mouvement, deux pionniers de la télémédecine ont posé : le champ de la santé numérique et la responsabilité des acteurs, aspects éthiques, intérêts des pratiques à distance.

I. La numérisation de la santé en Algérie

I.1. Projet "SIHATIC" :

Le projet "SIHATIC", est un projet relatif à la numérisation du secteur de la santé visant "l'amélioration des prestations au profit du citoyen et la réduction des coûts outre l'orientation et l'information des praticiens"⁴¹.

Mis en place en 2008 en vertu d'un accord entre les ministères de la Santé et des Technologies de l'information et de la communication, le projet en question a pour objectif de "doter les structures sanitaires d'un système d'information et de communication automatisé intégré et global permettant la création, la modernisation et le partage de l'exploitation des informations relatives au système sanitaire.

Les parties principales actives dans le projet SIHATIC sont :

- Le patient,
- Le praticien ;
- Et le décideur outre les secteurs concernés par la prise en charge sanitaire.

Ce projet met des dispositions relatives à la gestion des vaccins, la télémédecine et la lecture des résultats de radiologie pour les malades résidant dans les wilayas dépourvues de spécialistes dans ce domaine. Cette opération a contribué à l'allègement des souffrances des

⁴¹ <http://www.sante.gov.dz/communiqués/82-documentation/744-numerisation-du-secteur-de-la-sante.html>, consulté le 15/08/2021 à 15 :21.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

malades des wilayas du Sud et des Hauts plateaux et à la prise en charge rapide du dossier médical du patient et l'accélération des soins.

La nouvelle stratégie adoptée par le gouvernement pour la numérisation du secteur à l'issue de la mise en œuvre de nouveau projet de loi sur la santé sera traduite par "l'intensification de l'utilisation des TIC dans l'exercice de la santé, jetant les jalons du système e-santé en Algérie". Après l'application du système SIHATIC sur tous les niveaux, cette stratégie permettra "la mise en place d'un plan local, régional et national qui aidera les décideurs à adopter une politique de santé nationale sur les moyens et long terme en adaptation avec les mutations que connaît la société et les développements qui surviennent dans le secteur", a-t-il indiqué. Pour ce qui est du site électronique du ministère lancé ces dernières années, M. Hadj Miloud a fait savoir que ce site fournit des informations aux acteurs du secteur et répond aux besoins des citoyens et praticiens".

II. La numérisation en Algérie pendant la période de la pandémie COVID-19

En peu de temps, une flambée épidémique localisée de COVID-19 s'est transformée en une pandémie mondiale présentant trois caractéristiques fondamentales :⁴²

- **Vitesse et ampleur** : la maladie s'est rapidement propagée aux quatre coins du monde, et sa capacité de propagation explosive a saturé même les systèmes de santé les plus résilients ;
- **Gravité** : globalement, 20 % des personnes infectées développent une forme grave ou critique de la maladie, avec un taux brut de létalité actuellement supérieur à 3 %, qui augmente chez les personnes âgées et chez celles atteintes de certaines pathologies sous-jacentes.
- **Perturbation sociétale et économique** : les chocs subis par les systèmes de santé et de protection sociale et les mesures mises en œuvre pour maîtriser la transmission ont eu des conséquences socio-économiques multiples et profondes.

Pour cela, les Etats ont été forcés à une numérisation accélérée pour gérer l'épidémie.

⁴² MISE À JOUR DE LA STRATÉGIE COVID-19 Rapport de l'Organisation mondiale de la Santé 2020

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

III. Rôle de la numérisation pendant la crise sanitaire Covid-19

La façon dont la transformation numérique dans les soins de santé passe à la vitesse supérieure en réponse à la COVID-19 se résume comme suit :

III.1. Diffusion de l'information :

C'est un enjeu majeur de la crise sanitaire pour les pouvoirs publics : produire de l'information chiffrée, des données, souvent en temps réel. L'intérêt dépasse largement le cadre de l'Etat, qui doit répondre à une forte demande du public, de la communauté scientifique, des médias, et des professionnels de santé, soucieux de suivre l'évolution de l'épidémie.

Face à la difficulté de centralisation de l'information, au manque d'outils de gestion de crise en temps réel ou encore à la frilosité de certaines administrations lorsqu'il s'agit d'ouvrir leurs données au grand public, les autorités ont effectué un bond en avant numérique.

En Algérie, le comité scientifique chargée de surveiller l'épidémie, a créé un compte sur le portail de données publiques, depuis, elle publie chaque jour ses données actualisées

III.2. Amélioration de la qualité de soins :

L'engagement numérique aide à assurer la sécurité des patients et personnalise les soins. Avec de graves perturbations dans la prestation des soins et une anxiété accrue chez les patients, une communication efficace entre les fournisseurs de soins et les patients n'a jamais été aussi importante - et difficile.

Les professionnels de santé ont utilisé avec succès l'engagement à distance des patients pour communiquer rapidement à grande échelle avec les patients dont la prise en charge a été touchée, tout en assurant la sécurité de leur personnel et de leurs patients.

Dans la tourmente initiale de la COVID-19, ont utilisé des textos, des e-mails et des appels vocaux personnalisés et automatisés en quatre langues pour délivrer des messages éducatifs et pédagogiques ciblés et précisément synchronisés à plus de 400000 patients⁴³.

IV. La téléconsultation pendant le covid-19

Lors de la crise COVID-19, la téléconsultation s'est très rapidement imposée notamment pour assurer la continuité de prise en charge des patients non COVID confinés à domicile ou ne souhaitant pas se rendre chez leur médecin traitant ou spécialiste. En parallèle,

⁴³ <https://www.healthcareitnews.com/news/telemedicine-during-covid-19-benefits-limitations-burdens-adaptation>

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

les professionnels de santé ont sollicité l'avis de leurs confrères autour des problématiques d'un patient. La télé expertise se prête donc à une multitude d'usage, dont le COVID-19 est le dernier arrivé.

L'échographie portable apporte des diagnostics directement sur les lieux de prise en charge. Proche des premières lignes de soins, la lutte contre la COVID-19 a vu des rôles importants pour les modalités d'imagerie, de l'échographie à la tomodensitométrie en particulier dans les endroits où les tests de laboratoire étaient rares ou les délais d'exécution trop longs. Mais ce qui est peut-être le plus frappant, la crise a mis en évidence la valeur de l'échographie portable pour amener, selon les recommandations des instances des pays, le diagnostic et/ou le triage au point de service : au service des urgences, à l'unité de soins intensifs (USI) ou aux tentes de triage de fortune.

En réalisant une échographie des patients COVID-19 sur le lieu de prise en charge, les médecins peuvent évaluer le besoin de prise en charge et surveiller la progression des affections associées sans avoir à les déplacer vers l'hôpital, réduisant le risque de transmission du virus. Les images peuvent être automatiquement transférées dans le dossier médical électronique, accompagnant les patients tout au long de leur parcours de soin⁴⁴.

IV.1. La prise en charge des patients à distance, atteints ou non du COVID-19 :

Face à des hôpitaux sous tension, des patients en panique et des centres d'appels submergés par les questions d'une population affolée ! la télémédecine s'est révélée comme un vrai allié pour gérer tout ce flux en mettant en place un mécanisme de consultation ludique, simple, permettant au système de santé français de s'organiser rapidement afin d'optimiser le flux des demandes de consultation, de suivi et de communications face à cette pandémie.

IV.2. La téléconsultation : outil d'urgence sanitaire liée au COVID-19 :

L'épidémie de coronavirus gagne tous les jours du terrain dans le monde, Il est important que la téléconsultation devienne une solution pérenne aux nombreux défis qui se posent, à savoir :

- Gestion des épidémies,
- Maintien à domicile,
- Développement de médecine ambulatoire,

⁴⁴ Article Corinne Rochette ; le confinement, un accélérateur pour la télémédecine /Professeure des universités en management public et de la santé HDR,

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

- Explosion des maladies chroniques, etc.

Des phénomènes liés à l'évolution du système de soins et à la transition épidémiologique et s'inscrivent donc dans le temps.

V. La téléconsultation et lutte contre l'épidémie du coronavirus

Dans une situation d'épidémie comme celle que nous connaissons actuellement, le principal défi pour les systèmes de santé est de pouvoir faire face à la surcharge dans les hôpitaux, provoquée par le COVID-19 et d'assurer la continuité des soins. En cas de symptômes.

Dès lors, la téléconsultation semble être le moyen le plus approprié pour désengorger les services hospitaliers en exerçant un premier tri entre les fausses alertes et les malades potentiels, soigner à distance en permettant de prendre en charge les personnes infectées par le coronavirus mais dont l'état ne nécessite pas une hospitalisation et enfin éviter les contacts physiques en protégeant les plus vulnérables (personnes âgées, personnes atteintes de maladies chroniques) mais aussi en protégeant les soignants, afin de minimiser le risque d'infection. A la téléconsultation, s'ajoutent le télé-suivi qui permet de suivre à domicile les cas les moins graves de coronavirus et la téléexpertise, qui offre aux professionnels de santé la possibilité de solliciter un second avis médical⁴⁵.

L'intérêt de ces outils de suivi à distance des patients ne se limite pas au cas extrême d'une pandémie. La téléconsultation présente des avantages au-delà de cette situation. Les soignants sont en train de s'équiper et de nombreux patients vont se familiariser avec la téléconsultation, ce qui permettra sans doute d'augmenter l'accès aux soins, comme c'est le cas pour les patients vivants en zone de déserts médicaux.

VI. Covid-19-prévention : plateforme de vidéoconférence

Une nouvelle plateforme algérienne de vidéoconférence, présentée comme solution idéale dans le contexte de la prévention contre le coronavirus Covid-19, a été créée et mise en ligne par une équipe de jeunes informaticiens à Oran.

C'est une plateforme numérique de réservation de rendez-vous pour le vaccin contre le coronavirus Covid-19.

⁴⁵ La téléconsultation : un outil à pérenniser au-delà de l'urgence sanitaire liée au COVID-19 , sur : <https://www.institutmontaigne.org/blog/la-teleconsultation-un-outil-perenniser-au-dela-de-lurgence-sanitaire-liee-au-covid-19>

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

La plateforme a pur rôle de faciliter la tâche des citoyens afin de s'inscrire et de réserver leurs rendez-vous pour recevoir le vaccin contre le Coronavirus, ainsi que pour suivre leurs cas après la vaccination.

La nouvelle application s'intitule "dzmeet" et peut réunir à distance jusqu'à 200 personnes, affirmant que son produit a été utilisé avec succès il y a quelques jours par une organisation patronale nationale.

Accessible sur le site Web "<http://www.teamcontrol-meet.com/>", la solution "dzmeet" est totalement gratuite⁴⁶.

VII. Les enjeux :

VII.1 Coordination entre les parties prenantes :

La coordination centrale est essentielle pour s'adapter à la demande et aux changements de capacité. Au fur et à mesure que les modes de travail distribués s'installent, la coordination centrale sera le pivot pour s'adapter aux changements de la demande, de la capacité et des conditions cliniques à travers les sites, à la fois en hospitalisation et en ambulatoire. Ces dernières années, les centres centralisés ont déjà commencé à gagner du terrain dans les systèmes de soin. Ces centres intègrent des données provenant de divers sites pour diriger la prise de décision clinique et opérationnelle en temps réel - tout comme d'autres industries gèrent des opérations dynamiques et complexes en un seul endroit.

Dans les soins de santé, le besoin de coordination centrale est devenu encore plus prononcé en raison de la COVID-19. Pendant la crise, nous avons vu émerger des équipes de direction clinique et opérationnelle qui travaillent en étroite collaboration pour répondre aux incertitudes de manière très agile. Ces équipes ad hoc deviendront des centres de commandement (virtuels) établis pour coordonner les services de diagnostic. Le personnel restera réparti sur tous les sites. Mais toutes les données pertinentes seront réunies en un seul endroit, pour permettre l'analyse et la prise de décision en temps réel.

VII.2 Le partage de données

En ce qui concerne le partage de données, la COVID-19 a également mis au défi les professionnels de santé.

⁴⁶ Rapport de l'APS. Publié Le : Jeudi, 03 Septembre 2020 17:12

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

Dépassée par la propagation rapide du virus, la capacité limitée des soins intensifs a incité les hôpitaux de nombreux pays à transférer des patients vers des hôpitaux au-delà de leurs réseaux. Cela a créé un besoin immédiat de partage transparent et sécurisé des informations médicales, tout en préservant la confidentialité des patients. Ils continuent également à soutenir les leaders informatiques de santé dans d'autres pays pour construire les ponts numériques nécessaires, facilitant ainsi le transfert des patients vers des réseaux moins impactés par des réseaux surchargés.

Il est essentiel que nous tirions des leçons de cette crise afin de faire avancer un programme d'interopérabilité accrue et de partage accru des données des patients, tout en protégeant la vie privée des patients. « Pouvoir accéder aux dossiers de manière organisée dans le confort de mon terminal informatique semble être une évidence ». Sauf que non. Près des deux tiers des jeunes professionnels de la santé ont déclaré que les restrictions de partage entraînent souvent des données numériques incomplètes sur les patients. Ils ont cité l'amélioration de l'interopérabilité entre les plates-formes comme l'une des meilleures opportunités pour garantir que les données numériques des patients soient utilisées à leur plein potentiel. Je ne pourrais pas être plus d'accord.

VII.3 L'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle aide à transformer les données en informations rapides et significatives. La possession de toutes les données pertinentes sur les patients contribue grandement à un diagnostic de précision qui guide les bonnes décisions de traitement au bon moment - mais des données sans intelligence peuvent laisser les professionnels de la santé encore plus débordés.

Afin d'aider au diagnostic rapide de la COVID-19, des chercheurs du monde entier mettent à l'épreuve l'intelligence artificielle (IA).

Les outils et techniques faisant appel à l'IA peuvent aider les décideurs et la communauté médicale à comprendre le virus responsable de la maladie à COVID-19 et accélérer la recherche de traitements grâce à l'analyse rapide de volumes considérables de données de recherche. Les outils d'exploration de texte et de données fondés sur l'IA permettent de révéler l'histoire du virus, sa transmission et son diagnostic, les mesures de gestion et les enseignements des précédentes épidémies.

L'IA peut également aider à détecter le virus, diagnostiquer la maladie et freiner la contagion. Les algorithmes qui identifient des schémas et des anomalies sont d'ores et déjà à

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

même de déceler et de prévoir la propagation de l'épidémie de COVID-19, tandis que les systèmes de reconnaissance d'image accélèrent le diagnostic médical⁴⁷.

VII.4 Les risques liés à l'informatisation de la santé

Plusieurs avantages de l'introduction des nouvelles technologies dans les services de santé sont mis en avant par des groupes de médecins supporteurs des technologies ou par les pouvoirs publics qui encouragent leur utilisation (comme le gain de temps, la rentabilité ou la baisse des accidents sur la sécurité ou la vie privée des patients), mais puisque la plupart des introductions de TIC ne sont pas encore bien documentées, il est difficile de mesurer et de quantifier ses avantages, et encore moins leurs possibles inconvénients. Il s'agit tout de même d'un changement majeur dans la façon de gérer les informations de santé et avec ces changements, la structure de risques liés à l'information de santé change forcément.⁴⁸

Avec la propagation de la pandémie Covid-19, plusieurs outils et applications numériques se sont déployés sans évaluer des fois leur risques immanents. Le volume des données échangées durant de cette période n'est pas en reste avec un risque probable de cyber attaque, autant d'éléments sur lesquels il est impératif de sensibiliser les professionnels de la médecine.

VII.5 Contrôle numérique de la pandémie :

Les mesures de lutte contre la propagation du coronavirus prises en Algérie ont constitué, en 2020, un élément favorisant le processus de numérisation dans divers secteurs d'activité, ce qui a permis de résorber, un tant soit peu, les retards accumulés dans ce domaine.

En effet, de nouvelles formes de communication ont été adoptées depuis l'entrée en vigueur, en mars dernier, du confinement sanitaire, accélérant, de ce fait, la numérisation de l'administration et de plusieurs secteurs d'activité.

Le télétravail et les visioconférences, via des plateformes numériques et applications novatrices, ont ainsi connu un essor difficilement envisageable avant la pandémie, la plupart des institutions et entreprises économiques n'y étant pas été préparées, a expliqué à l'APS

⁴⁷ OCDE, Lutte contre le CORONAVIRUS pour un effort mondial, Utiliser l'intelligence artificielle au service de la lutte contre le COVID-19, le 23 avril 2020.

⁴⁸ <https://francais.medscape.com/voirarticle/3602489>

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

Abderrafiq Khenifsa, spécialiste dans le domaine des technologies de l'information et des télécommunications.

Dans le sillage de la pandémie du Covid-19, le scepticisme initial à l'égard des outils de communication et du travail à domicile s'est évaporé et ces techniques se sont ainsi démocratisées dans le pays. La crise sanitaire a eu, également, un effet accélérateur du processus de numérisation de la plupart des secteurs d'activités.

Cette crise sanitaire, ainsi, hâté la mise en place de l'ambitieux plan d'action du gouvernement pour la mise en œuvre du programme du président de la République qui préconise la numérisation tous azimuts des secteurs d'activités, soutenu par une stratégie à même d'encourager notamment les développeurs de plateformes et applications.

C'est à la faveur de ce programme qu'il y a eu, cette année, une baisse des prix de l'ADSL et une réorganisation du spectre national des fréquences et ce, dans le but de tirer davantage profit des réseaux internet fixe et mobile pour relancer la machine économique. Toutes ces dispositions et mesures de numérisation ont eu pour conséquence la généralisation du télétravail et le recourt à la visioconférence. Depuis, les réunions institutionnelles et événements se déroulent pour la plupart à distance.

La Covid-19 a été également un facteur pour introduire, par exemple, le téléenseignement au niveau des universités et lancer les consultations médicales via des plateformes de télémédecine.

Un autre pas a été franchi dans le processus de numérisation des documents administratifs et dans la lutte contre la bureaucratie en Algérie. Désormais, les documents de l'Etat civil peuvent être retirés via une plateforme numérique dédiée à cet effet, une première dans le pays.

VII.6 Les limites de la télésanté face au COVID-19

Les limites de la téléconsultation découlent en premier lieu de problème technique, telle que l'insuffisance de réseau Internet ou d'équipement informatique et la plupart des hôpitaux n'ont toujours pas la capacité de fournir des services de télésanté, En effet, avant cela, la télémédecine était largement considérée comme un outil de soin ambulatoire ou post-actif.

Côté formation, il y a un manque d'accompagnement et d'apprentissage des professionnels de santé, mais aussi d'accréditation des nouveaux médecins à cette nouvelle technologie, un élément important pour la vulgarisation de ce dispositif.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

Sur le plan clinique, le risque de décompensation rapide de certains patients à haut risque nécessitant une hospitalisation rapide et limite l'usage conventionnel de la télémédecine.

La perception de cette « télé-présence » fournie par une consultation à distance peut-elle être assimilée à une consultation médicale vis-à-vis des patients ? Pas si sûre, l'absence d'examen physique démontre aussi la limite de la téléconsultation, d'autant que décrire ses symptômes n'est pas une évidence pour tous les patients.

En effet, de nouvelles formes de communication ont été adoptées depuis l'entrée en vigueur, en mars dernier, du confinement sanitaire, accélérant, de ce fait, la numérisation de l'administration et de plusieurs secteurs d'activité.

Le télétravail et les visioconférences, via des plateformes numériques et applications novatrices, ont ainsi connu un essor difficilement envisageable avant la pandémie, la plupart des institutions et entreprises économiques n'y étant pas été préparées.

Dans le sillage de la pandémie du Covid-19, le scepticisme initial à l'égard des outils de communication et du travail à domicile s'est évaporé et ces techniques se sont ainsi démocratisées dans le pays. La crise sanitaire a eu, également, un effet accélérateur du processus de numérisation de la plupart des secteurs d'activités.

Cette crise sanitaire a, ainsi, hâté la mise en place de l'ambitieux plan d'action du gouvernement pour la mise en œuvre du programme du président de la République qui préconise la numérisation tous azimuts des secteurs d'activités, soutenu par une stratégie à même d'encourager notamment les développeurs de plateformes et applications.

VIII. Le défi de la transition numérique en Algérie

Dans le prolongement de ces mesures pratiques, un ministère dédié exclusivement à la numérisation et aux statistiques a été créé dans le but, notamment, de "rattraper les retards" enregistrés dans ce processus de numérisation et relever les défis économiques et technologiques.

La pandémie a été aussi une opportunité pour d'autres secteurs de moderniser leurs infrastructures, conformément aux instructions du président de la République, qui a appelé les secteurs économiques et financiers à intégrer, dans les plus brefs délais, le monde des services électroniques afin d'éliminer "l'opacité qui y est sciemment entretenue par :

- Équiper au plus vite les professionnels et rendre accessible la téléconsultation avec des outils de visioconférence et dispositifs médicaux connectés interopérables afin de conduire des téléconsultations de qualité.

Levée des contraintes réglementaires qui limitaient l'usage de la téléconsultation

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

Le déploiement du numérique devra s'attacher à mettre en œuvre un cadre juridique protecteur des droits et libertés des personnes notamment en matière d'information, du droit au consentement, des conditions d'utilisation des données de santé, etc.

Dans le prolongement de ces mesures pratiques, un ministère dédié exclusivement à la numérisation et aux statistiques a été créé dans le but, notamment, de "rattraper les retards" enregistrés dans ce processus de numérisation et relever les défis économiques et technologiques.

La transition numérique s'applique ainsi à plusieurs niveaux, dont la numérisation de l'administration centrale et la dématérialisation des différentes prestations publiques.

D'autres secteurs ont également été touchés par la numérisation, à l'image de la santé à travers le projet de pharmacie électronique, d'un hôpital numérique et de la numérisation des relations contractuelles avec les instances de la sécurité sociale.

Un groupe de talents algériens a lancé une plateforme de santé numérique à laquelle les médecins et les citoyens peuvent se joindre, afin d'assurer une expérience de soins de santé plus facile, sous le nom de « Dukta ».

Cette nouvelle idée en Algérie s'inscrit dans le contexte du besoin de solutions numériques qui s'adaptent à la réalité et améliorent l'expérience des soins de santé dans le pays, notamment à la lumière de cette situation épidémiologique.

La plateforme « Dukta » vise à organiser les rendez-vous médicaux, gérer les informations et les dossiers médicaux des patients sur une même plateforme, en plus d'améliorer la relation du médecin avec le patient en facilitant la communication avec ce dernier⁴⁹.

VIII.1. Avantages pour les patients :

Pour le patient, cette plateforme numérique vient l'aider à trouver des médecins qualifiés en peu de temps, et lui offre la possibilité de consulter ses horaires de travail et de suivre les rendez-vous avec son médecin grâce à la fonction notifications et alertes, et il sera également au courant de toutes les informations relatives à sa santé et s'il souhaite également connaître l'état des membres de sa famille qu'il amène avec lui.

⁴⁹ Arabe Sky News, Algérie ; Lancement d'une plateforme numérique de santé qui connecte les patients aux médecins, Islam Kaabash, 5 août 2021.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

La plate-forme offre de nombreuses facilités aux patients, car elle atteindra de nombreux utilisateurs à travers une stratégie de marketing, qu'elle soit numérique ou ce que l'on appelle le marketing sur le terrain, où elle met un service client à leur disposition.

XI. Les enjeux de la numérisation à l'ère de la pandémie du Corona Virus

La pandémie actuelle de coronavirus 2019 (COVID-19) accroît la nécessité de poursuivre les progrès en matière de santé numérique. Par exemple, les consultations médicales traditionnelles en face à face augmentent le risque d'infection, soulignant le besoin de techniques de conseil virtuel. De même, des outils sont nécessaires pour aider à comprendre et à soutenir les effets de la pandémie sur notre santé physique et mentale en particulier. Même sans ce besoin croissant, il est clair que les technologies numériques continueront de changer encore et encore le secteur de la santé.

Les technologies numériques doivent fournir des solutions de soins de santé abordables et faciles à utiliser à une population croissante et vieillissante dans laquelle les nouvelles technologies sont souvent lentes à être adoptées et acceptées par la population générale.

L'un des principaux enjeux de la santé numérique est de faciliter le flux de données entre les patients, les appareils et les cliniciens. L'augmentation de cette connectivité permet un partage d'informations plus intelligent et plus rapide entre les cliniciens et les patients et a des liens étroits avec les principes prédictifs, préventifs et personnalisés de la santé numérique.

La numérisation pendant la pandémie de Corona virus consiste à trouver du confort à la maison, et être loin de l'hôpital améliore son état psychologique et l'aide à récupérer.

Il a permis aux patients de recevoir des consultations et des traitements de leur médecin sans avoir besoin de rendez-vous personnels, ni les inconvénients de voyager, ou de se rendre à la clinique ou à l'hôpital avec tous les risques encourus, en particulier pendant la quarantaine.

La médecine va au-delà des soins cliniques traditionnels aux patients vers les modèles personnalisés et préventifs offerts par les applications de santé numériques, la numérisation a contribué à réduire le surpeuplement et le stress des hôpitaux.

Comme le virus Corona a montré le besoin urgent d'adopter la numérisation pour fournir des services aux citoyens en quarantaine, supprimant la fatigue de leur mouvement et d'aider à éviter les déplacements et les contacts avec les autres pour éviter la transmission rapide de l'infection.

Chapitre II : Le rôle de la numérisation pendant la période de la pandémie COVID-19

Le corona virus a montré urgent a la numérisation afin de fournir des services de besoin aux citoyens qui ont en quarantaine et cela aide les malades au non déplacement a fin d'évité la transmission rapide de virus.

Réduire les visites inutiles à l'hôpital et réduire le risque d'exposition à des patients non infectés en élargissant la gamme de soins de santé à leur domicile.

Conclusion :

La transformation numérique est au cœur des préoccupations des professionnels de santé depuis des années, car les innovations technologiques en santé sont ainsi une source d'avancées majeures pour améliorer la qualité et l'efficacité du système de santé.

Le numérique offre, en effet, des perspectives prometteuses, afin notamment d'optimiser l'intervention des professionnels de santé au sein du parcours de soins, de favoriser les échanges d'informations et de données cliniques, de faciliter l'accès aux soins, etc.

Comme nous l'avons vu dans ce chapitre, l'informatique est une véritable révolution dans le domaine médicale, comme toute entreprise qui se respecte, l'hôpital a besoin d'une bonne gestion ; l'informatique est le moyen le plus efficace pour jouer ce rôle.

L'organisation et le fonctionnement du chaque établissements hospitaliers nécessite une gestion qui sert de substance fondamentale pour le contrôle et le suivi du malade, ceux-ci doivent être accessibles et disponibles afin d'assurer la continuité de ces mouvements.

Le développement des technologies de l'information et de la communication influence fortement l'évolution de la médecine et l'adoption, par les professionnels de santé, de la médecine électronique. Cette dernière met à profit la disponibilité des meilleures performances des nouveaux réseaux de télécommunications pour le bénéfice d'applications de santé sur l'internet utilisant des composants et des logiciels spécifiques.

La pandémie actuelle de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) remet sans aucun doute en cause les services médicaux conventionnels. Les solutions de santé numériques vont jouer un rôle essentiel dans la lutte contre la pandémie et les futures potentielles en permettant des changements fondamentaux dans les soins médicaux à la fois pendant la pandémie et après. De telles avancées ne vont pas sans défis, à la fois directement liées à la pandémie et plus largement au développement et à la mise en œuvre de nouvelles solutions de santé numériques.



Chapitre III :

*La numérisation au sein de
CHU de Tizi-Ouzou et les
enjeux à l'ère de Coronavirus*

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

Section 01 : Présentation de CHU de TIZI OUZOU

Historique :

L'hôpital NEDIR Mohamed a été construit dans les années cinquante et plus exactement mis en service en juillet 1953. Après l'indépendance en 1963 l'hôpital de Tizi-Ouzou a été baptisé Hôpital « NEDIR MOHAMED ». En 1986, l'hôpital est devenu un centre hospitalo-universitaire, c'est une institution à caractère administratif rattachée au Ministère de la Santé.

Il a été créé par décret N°86-25 du 11 février 1986.

Aujourd'hui, le C.H.U de Tizi-Ouzou est la seule structure spécialisée « vivante » à la disposition d'une population de plus en plus exigeante et qui prend en charge plusieurs Wilayas limitrophes comme BEJAIA, BOUMERDES, BOUIRA.

Le devoir de chaque professionnel de la santé est de dispenser des soins de qualité. Aujourd'hui cette demande est d'une autre nature, d'un autre niveau d'évolution, elle nécessite la mise en place de référentiels, de procédures, de moyens, de produits adaptés et de formation qui devraient être suivis d'un processus d'évaluation de la qualité de soins⁵⁰.

Cette évaluation consiste à mesurer les écarts entre des objectifs prédéterminés et leur niveau de réalisation, l'ensemble de ce processus peut être conduit grâce à la mise en place d'un audit interne. La direction de l'Unité Nedir Conformément à l'organigramme du C.H.U de Tizi-Ouzou la Direction de l'Unité Nadir est constituée des bureaux suivants :

- ✓ Bureau des personnels
- ✓ Bureau de l'administration des moyens.
- ✓ Bureau des activités médicales et paramédicales

Dans la pratique, aucun de ces bureaux n'est doté ni en moyens humaines ni en moyens matériels nécessaires.

La structuration actuelle de la direction de l'unité est la suivante :

- Bureau de la surveillance générale

Occupé par le surveillant général, deux agents de bureaux et une secrétaire C.D.D(journalière).

⁵⁰ www.chuto.dz « l'historique de chu NDIR MOHHAMED ».

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

1. Les services des urgences

<i>N°</i>	<i>Structures</i>	<i>Nombre de lits</i>
01	Les services du TRI	12 lits d'observation
02	Le pavillon des urgences de médecine.	10 lits d'observation
03	Le pavillon des urgences de chirurgie	10 lits d'observation
04	Le pavillon des urgences de pédiatrie	

2. Les blocs opératoires

<i>N°</i>	<i>Bloc opératoire</i>	<i>Nomb rede salles</i>	<i>Observations</i>
01	Chirurgie générale	03	Implanté dans le service d'hospitalisation
02	Traumatologie	04	Implanté dans le service d'hospitalisation
03	Neuro-chirurgie	02	Implanté dans le service d'hospitalisation
04	Urologie	02	Implanté dans le service d'hospitalisation
05	C.C.I	03	Implanté dans le service d'hospitalisation
06	Blocs des urgences	05	Une salle opératoire par spécialité

3. Plateau de biologie

Structures existantes :

- ✓ Laboratoire de biochimie ;
- ✓ Laboratoire de microbiologie parasitologie ;
- ✓ Laboratoire d'anatomie pathologique.

- ✓ Laboratoire d'hémiologie et centre de transfusion sanguine⁵¹
- ✓ Laboratoire de cytologie
- ✓ Une Pharmacie Médicaments
- ✓ Une Pharmacie Instrumentation et Consommables
- ✓ Un département Réactif

4. Autres services médicaux

- ✓ Médecine du travail
- ✓ Médecine légale
- ✓ Service d'Epidémiologie et de Médecine Préventive
- ✓ Les urgences médicales et chirurgicales.
- ✓ Le S.A.M.U
- ✓ Hôpital du jour
- ✓ H.A.D (Hospitalisation à Domicile)
- ✓ Consultations d'un centre d'intoxicologie en cours

5. Les consultations spécialisées

- Les consultations spécialisées de l'unité Nadir sont les suivantes :
- ✓ Médecine Interne
- ✓ Cardiologie
- ✓ Néphrologie
- ✓ Chirurgie Générale
- ✓ Chirurgie Traumatologie
- ✓ Urologie
- ✓ Chirurgie Infantile
- ✓ Neurochirurgie
- ✓ Pédiatrie et Kinésithérapie

⁵¹ www.chuto.dz .

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

- ✓ Hématologie
- ✓ Psychologie
- ✓ Endocrino-diabétologie⁵²
- ✓ Anesthésie Réanimation
- Inauguration de l'Unité Consultations Spécialisées par la mise en place de :
 - ✓ Accueil et orientation
 - ✓ Prise de Rendez-vous par téléphone
- **Bureau du Secrétariat** : occupé par un agent C.D.I et un agent de saisie.
- **Bureau du Directeur**

Cette structuration ne répond aux besoins de la direction en matière de bureaux et de personnel, les bureaux sont très spacieux, il serait souhaitable d'y effectuer des travaux de réaménagement pour augmenter le nombre de bureaux et les répartir en fonction de l'organigramme de l'unité.

La mission de ces bureaux est de déterminer le fonctionnement de l'unité, d'où le champ d'action par rapport aux autres directions.

L'unité **NEDIR** est implantée au sein même du C.H.U **NEDIR MOHAMED**, c'est l'unité « Mère ». Elle a l'avantage d'être entourée des différentes directions et sous-directions et dotée de tous les moyens nécessaires à son fonctionnement.

A l'inverse, cela pose un problème majeur de relation inter-directions. Les prérogatives de la direction de l'unité chevauchent avec les autres directions.

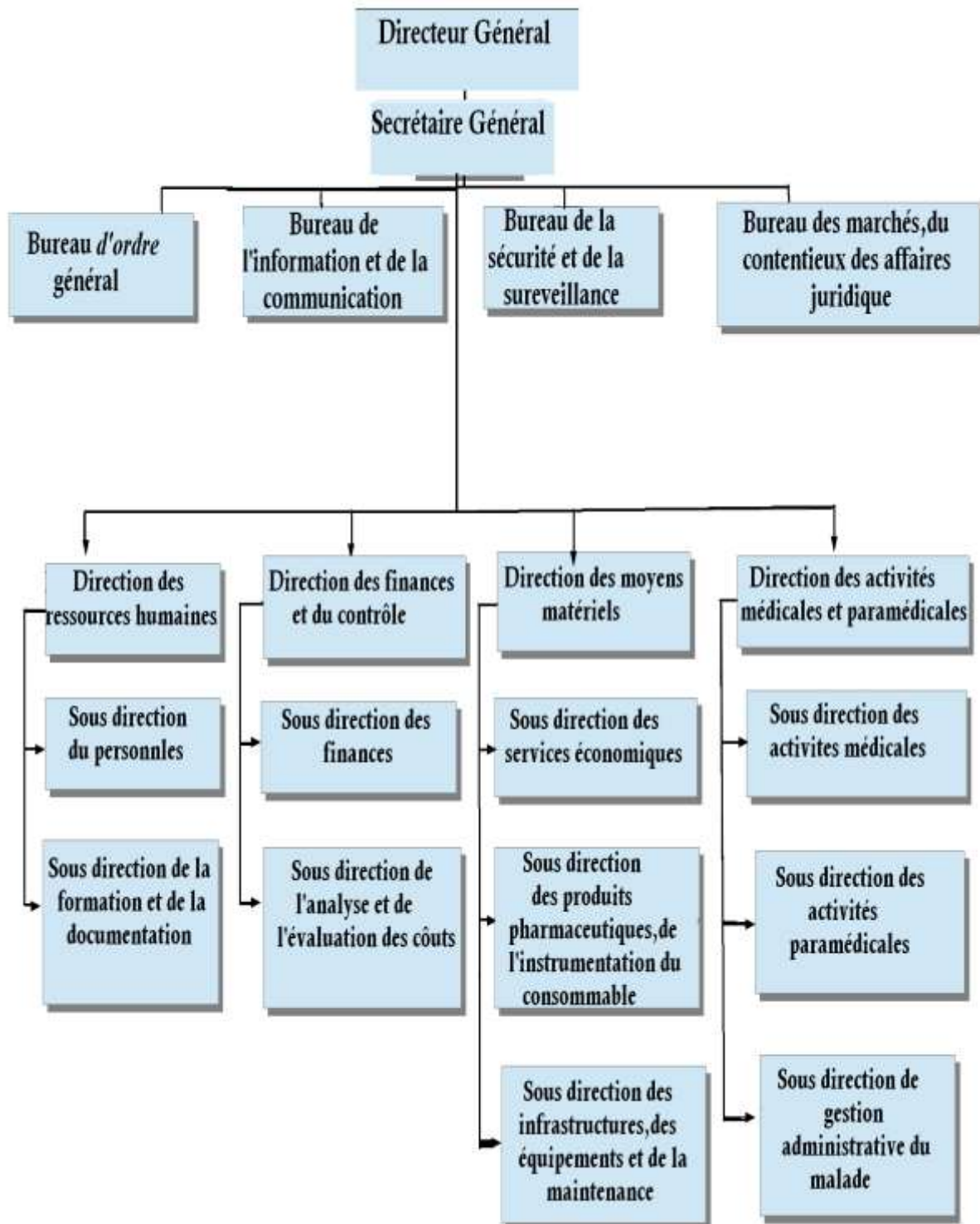
Sans omettre que l'activité de l'unité **NEDIR** est plus importante comparativement à l'activité de l'unité **BELLOUA** à savoir :

- ✓ Un plateau technique plus important
- ✓ La gestion des urgences
- ✓ Le nombre de lits plus importants
- ✓ Clinique dentaire et consultations spécialisées rattachées à l'unité **NEDIR**.

⁵² Ecole nationale de la santé publique (la stratégie Intranet à l'hôpital), 1999, p30.

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

Figure n°02 : Organigramme de CHU de Tizi-Ouzou :



Source : document interne de CHU de Tizi-Ouzou

6. Les instances :

6.1. Le conseil scientifique

Le conseil scientifique est chargé d'émettre des avis, notamment sur :

- L'établissement des liens fonctionnels entre les services médicaux ;
- Les projets de programmes relatifs aux équipements médicaux, aux constructions et réaménagements des services médicaux ;
- Les programmes de santé et de population ;
- Les programmes des manifestations scientifiques et techniques ;
- La création ou la suppression des structures médicales ;
- Les conventions de formations et de recherche en sciences médicales le conseil scientifique propose toutes mesures de nature à améliorer l'organisation et le fonctionnement des services de soins et de prévention, la répartition des personnels, en fonction des activités des services.
- Il participe à l'élaboration des programmes de formation et de recherche en sciences médicales et évalue l'activité des services en matière de soins, de formation et de recherche.

6.2. Conseil d'administration

Le représentant du ministre chargé de la santé, président

- Un représentant du ministre chargé de l'enseignement supérieur ;
- Un représentant de l'administration des finances
- Un représentant des assurances économiques
- Un représentant des organismes de sécurité sociale
- Un représentant de l'assemblée populaire de la commune siège du centre hospitalo-universitaire
- Un représentant de l'assemblée populaire de la wilaya siège du C.H.U.
- Un représentant des spécialistes hospitalo-universitaires élu par ses pairs
- Un représentant des personnels médicaux élu par ses pairs
- Un représentant des personnels paramédicaux élu par ses pairs
- Un représentant des associations des usagers
- Un représentant des travailleurs élu en assemblée générale
- Un représentant du conseil scientifique du C.H.U

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

Le directeur général du C.H.U. participe aux délibérations du conseil d'administration avec voix consultative et en assure le secrétariat.

Les membres du conseil d'administration sont nommés pour un mandat de trois (3) années, renouvelable, par arrêté du wali, sur proposition des autorités dont ils relèvent.

Section 02 : Les applications numérique au niveau de CHU de Tizi-Ouzou et les enjeux à l'ère de Coronavirus

A la suite de la pandémie COVID-19, toutes les équipes de CHU de Tizi-Ouzou se sont mobilisées et ont mis tout en œuvre pour écouter et s'adapter au quotidien des soignants, en s'appuyant sur des moyens numériques.

Au travers cette section, nous allons parcourir les différents usages numériques à la disposition de l'hôpital.

I. La télémédecine au sein du CHU de T.O

I.1. Le projet de la télémédecine au sien de CHU Nedir Mohammed :

Le Centre hospitalo-universitaire NEDIR Mohamed de Tizi-Ouzou a lancé la première expérience de télémédecine en janvier 2016.

Le 23 février 2016 les premiers tests de connexions avec ANDS, Ouargla et Tamanrasset ont été réalisés avec succès. Depuis un programme d'exploitation de la télémédecine a été mis en place par l'administration (Désignation d'un médecin coordinateur).

Le projet de télémédecine est réalisé avec un montant total des travaux et des Equipements : 4 181 945.63 DA.

Il faut savoir que des redevances mensuelles de 136 000 DA seront appliquées par Algérie télécom au CHU de TIZI-OUZOU pour l'exploitation de la fibre optique dans le cadre de ce projet.

En effet, c'est au niveau de l'auditorium du CHU NEDIR Mohamed que la première séance de télémédecine a été présentée. Elle a eu lieu entre le médecin chef du service de cardiologie de l'hôpital de Tizi-Ouzou et une équipe de l'Établissement public hospitalier (EPH) de Tamanrasset. Une première pour l'hôpital de Tizi-Ouzou qui vient de se doter de cette nouvelle technologie qui vient rehausser le programme de jumelage, auquel est initié l'établissement depuis quelque temps déjà. Cette technique de consultation à distance, une fois

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

élargie dans son utilisation à travers tous les services et les équipes médicales de l'hôpital, permettra un désenclavement des zones éloignées, toujours dans le domaine médical. C'est ce qu'a, d'ailleurs, assuré le directeur général du CHU du T.O, lors du premier essai. Il rappelle qu'il aura fallu une année à l'hôpital pour se doter du matériel nécessaire, créer l'espace et enfin le mettre en service pour être le 4ème établissement du pays à s'être doté de cette technique. Un équipement qui aura, d'ailleurs, coûté la bagatelle de 450 millions de centimes entre la pose de la fibre optique et l'acquisition du matériel. « Ce matériel a été obtenu suite à un accord avec l'Agence nationale de la documentation de la santé (ANDS) et une autre consultation lancée.

L'échange est désormais possible en un temps record avec cette interactivité entre les professeurs de Tizi-Ouzou et les médecins d'autres régions du pays, comme le Sud. « Cela permettra aussi et éventuellement des prises en charge. Un moyen aussi d'échanger avec d'autres structures à travers les autres wilayas, de peu qu'elles soient, elles aussi, dotées de la technologie nécessaire », cette étape considérer comme le premier pas pour que l'échanges s'effectuer même avec les spécialistes étrangers. « Un gain de temps et une réduction des frais des déplacements, mais aussi une sécurité et une hausse des chances de guérison des malades, tout en contribuant à l'information sur la conduite à tenir ».

Les médecins de cet établissement expriment leurs volontés, que le CHU dédie une journée de consultation par « Viso » à la région. Pour lui, cette technique renforce le programme de jumelage puisqu'elle « permet aux médecins, devant se déplacer dans la région, de prendre connaissance au préalable des cas hospitalisés chez lui ». Lors de la première séance qui a eu lieu en présence du directeur général du CHU, de médecins et spécialistes, de certains organes de presse du côté de Tizi-Ouzou, du directeur de la santé local et d'une équipe de médecins de l'EPH de Tamanrasset, le dossier d'un malade hospitalisé dans cette région du Sud a été présenté aux médecins du CHU de T.O, pour le traité⁵³.

I.2. Les outils du projet de TM au CHU de T.O

Pour réaliser ce projet, il-y-a des étapes suivies par l'utilisation d'un ensemble des outils pour les différentes activités de la télémédecine.

⁵³ <http://www.depechedekabylie.com/national/161567-le-chu-de-tizi-ouzou-lance-la-telemedecine.html>. Consulter le 03/02/2022.

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

I.2.1 Les étapes⁵⁴

L'instauration de l'expérience télémedecine au sein du CHU de T.O était réalisée par les étapes suivantes :

- **La première étape du projet (Janvier 2016) :**

Aménagement de la salle de télémedecine au niveau du bloc pédagogique, pour permettre de préparer la salle à l'installation des équipements de ce projet, après une séance de formation et d'information au profit de personnels du CHU (informaticiens, praticiens, médecins, les chefs des différents services de l'établissement...).

- **La deuxième étape du projet (Janvier 2016) :**

Travaux d'extension de la fibre optique de la Direction Générale vers la salle de télémedecine par les équipes d'Algérie Telecom.

- **La troisième étape du projet (février 2016) :**

Livraison des équipements de transmission à un débit de 2 Mb /s et de matériels de connexion à savoir :

- 02 terminaux numériques de liaisons optiques.
- Une station de Visio conférence (caméra).
- Un commutateur vidéo : c'est un convertisseur et switcher vidéo acceptant les signaux vidéo analogique et numérique avec comme port HDMI connecter au CODEC. Il sert à connecter la Cologne du bloc opératoire ainsi que les équipements de télémedecine.
- Caméra document.
- Routeur et Switch.
- Un écran HD 65".

I.2.2 Les matériels

Plusieurs outils ont été nécessaires pour la réalisation des activités de télémedecine au sein le CHU, principalement ces outils sont :

⁵⁴ FOUJIL Ismahane, Mémoire de fin d'études En vue de l'obtention du Diplôme de Master En sciences économiques Option : Economie de la Santé, thème : L'expérience de télémedecine en Algérie : état des lieux et perspectives Cas du CHU de Tizi-Ouzou, 2016-2017.

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

- Téléviseur** : généralement un appareil doté d'un écran de visualisation et d'écoute, connecté à Polycom ;
- Polycom** : un appareil connecté à Internet qui permet de visualiser et d'écouter via le téléviseur lors d'une vidéoconférence ;
- Vidéoprojecteur** : appareil qui projette un flux vidéo sur l'écran ;
- Caméra numérique** : appareil utilisé pour enregistrer des images animées et du son sur un support numérique ;
- Appareil photo numérique** : appareil photographique qui utilise un capteur numérique pour fixer l'image (au lieu d'un film argentique) ;
- Ordinateur multimédia** : ordinateurs permettant la visualisation ou la diffusion de documents (images, vidéos et sons) ;
- Haut-parleur** : appareils qui permettent d'émettre des sons générés par ordinateur ;
- Lecteur DVD** : un appareil pour créer et lire des photos et des vidéos ;
- Skype** : c'est un logiciel qui permet de passer des appels téléphoniques depuis n'importe où dans le monde depuis un ordinateur, pas seulement pour avoir des discussions avec des interlocuteurs, mais avec 100 personnes au maximum.

I.3. Les réalisations de projet de télé-médecine au sein de CHU de T.O

A partir des éléments précédents, on peut ressortir les résultats suivants :

Les usages de la TM au sein de CHU de T.O L'EPH d'Illizi, et l'EPH de Tamanrasset bénéficient des téléconsultations et des opérations chirurgicales effectués par le CHU NEDIR Mohammed nous situons comme suit :

I.3.1 La téléconsultation :

En réponse au Covid 19, un maillon critique de l'épidémie est essentiel pour rassurer la population en temps réel et permettre une notification rapide de tout cas suspect. Le 26 février 2020, le Ministère de la Santé et de la Réforme Hospitalière a mis en place un numéro vert 3030, joignable gratuitement 24h/24 et 7j/7 depuis les téléphones fixes et mobiles. Cette décision a été prise pour apporter une saine distance et aussi pour soulager la pression sur la plateforme d'Alger et l'équipe qui en est responsable.

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

Le rôle de ce centre d'appel est d'informer et éventuellement de détecter les cas suspects afin de les orienter vers les meilleures structures pour une prise en charge rapide. Il reçoit des appels jour et nuit de tout le pays car le numéro sans frais a été étendu à 48 provinces, et un grand nombre d'appels proviennent de mères au foyer qui sont inquiètes et veulent savoir comment protéger leur famille et ce qui est les signes cliniques de la maladie⁵⁵.

Dans ce contexte, le 3030 vient à point nommé pour rendre accessibles les informations les plus actuelles sur la maladie mais aussi de réfuter les fausses idées qui mettent en danger la santé de la population et créent de la panique⁵⁶.

Face à des défis croissants, l'Algérie doit s'adapter et trouver les moyens de répondre aux évolutions de la crise. Une initiative des praticiens de santé publique du CHU de Tizi-Ouzou pour mettre en place la téléconsultation Au profit de tous les Algériens, où qu'ils soient, pour voir s'ils sont contaminés par le COVID19.

Ainsi, cette initiative très louable de l'équipe de médecine interne du CHU Nedir Mohamed permettra aux citoyens qui souhaitent avoir un diagnostic d'être diagnostiqués à domicile sans avoir besoin de se déplacer.

I.3.2 La première consultation par visioconférence au CHU de Tizi Ouzou⁵⁷ :

Le Centre hospitalo-universitaire (CHU) Nedir-Mohamed de Tizi Ouzou a effectué sa première téléconsultation sur un patient, de l'Etablissement public hospitalier (EPH) de la wilaya de Tamanrasset, atteint de syndrome coronarien. Cette consultation par visioconférence entre dans le cadre d'une opération de développement du jumelage existant entre les deux établissements, qui a permis à des médecins spécialistes de Tizi Ouzou de mener depuis janvier plus de 2 000 consultations et plus de 100 interventions chirurgicales dans les différents établissements hospitaliers de cette wilaya de l'extrême sud algérien.

Selon le directeur général du CHU de Tizi Ouzou, le professeur Abbas Ziri, c'est une journée inaugurale de la télémédecine au niveau de l'établissement qu'il dirige. Devant des journalistes, cette première téléconsultation a eu lieu en présence du directeur de la santé et de la population de Tamanrasset, le directeur de l'EPH de cette wilaya ainsi que le président du

⁵⁵ ZIDANE Dehbia, LOUNES Nawel, En vue de l'obtention du Diplôme de Master En sciences économiques Option : Economie de la Santé, thème : LA TELE SANTE ET LES APPORTS DE LA TELE CONSULTATION DANS LA PRISE EN CHARGE DES PROBLEMES DE SANTE PUBLIQUE : CAS DE LA COVID 19 AU CHU NEDIR MOHAMMED DE TIZI-OUZOU.

⁵⁶ <http://www.algeriepart.com>. Consulté le 02/02/2022.

⁵⁷ www.djazairiess.com consulté le 2 février 2022.

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

conseil médical de l'EPH. « Cette opération a coûté environ 450 millions de centimes, notamment l'équipement de visioconférence et la fibre optique installée par Algérie Télécom sur 500 mètres », a indiqué le directeur général du CHU.

En outre, Abbas Ziri fera savoir qu'il s'agit là d'une simple consultation médicale, mais le dispositif peut être développé. « Nous pourrions même nous connecter sur des blocs opératoires », a-t-il précisé avant d'affirmer que les dirigeants du CHU de Tizi Ouzou et ceux de l'EPH de Tamanrasset vont se concerter pour mettre en place un programme de téléconsultations médicales, selon les besoins exprimés par le personnel médical de l'établissement hospitalier de Tamanrasset. En fonction des spécialités et des cas.

De l'autre côté de l'écran, la nouvelle acquisition est très appréciée. La télémédecine vient à point nommé régler certains manques dans les établissements de l'extrême sud. « Ici, ça nous arrive de s'occuper de spécialités qui ne sont pas les nôtres, notamment parce que nos spécialistes sont jeunes et inexpérimentés et que certaines spécialités ne sont pas assurées », affirme le Dr Akhamokh, président du conseil médical de l'EPH de Tamanrasset. La visioconférence servira également à autre chose, selon Ammar Bensenouci, directeur de la santé et de la population de la wilaya de Tamanrasset, qui précisera qu'il s'agit également de préparer les programmes de jumelage entre les deux établissements pour une meilleure efficacité sur le terrain.

L'installation de cet équipement de télémédecine vise deux objectifs selon le directeur général du CHU de Tizi Ouzou. « Il s'agit d'offrir des prestations de haut niveau aux patients de l'EPH, mais aussi de former le personnel médical par visioconférence », a-t-il précisé, avant d'annoncer une prochaine mission médicale, la 3e depuis début janvier, vers les différents établissements hospitaliers de Tamanrasset, et ce, pour la journée du 20 mai.

I.3.3 Les actes chirurgicaux

Pour les actes chirurgicaux sont estimés d'un nombre de 250 actes, en 2016, qui augmente en 2017. Les actes chirurgicaux englobent tous les opérations chirurgicales, notamment :

A. Neurochirurgie :

La neurochirurgie, ou neurochirurgie, est la spécialité médicale concernée par la prévention, le diagnostic, le traitement chirurgical et la réhabilitation des maladies qui affectent n'importe quelle partie du système nerveux, y compris le cerveau, la moelle épinière, les nerfs périphériques et le système cérébral - les vaisseaux sanguins extra-crâniens.

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

B. Cardiologie :

La cardiologie est la spécialité médicale qui étudie le cœur et ses maladies. Les médecins spécialisés en cardiologie sont appelés cardiologues. De plus, il s'intéresse aux problèmes vasculaires.

Chirurgie thoracique :

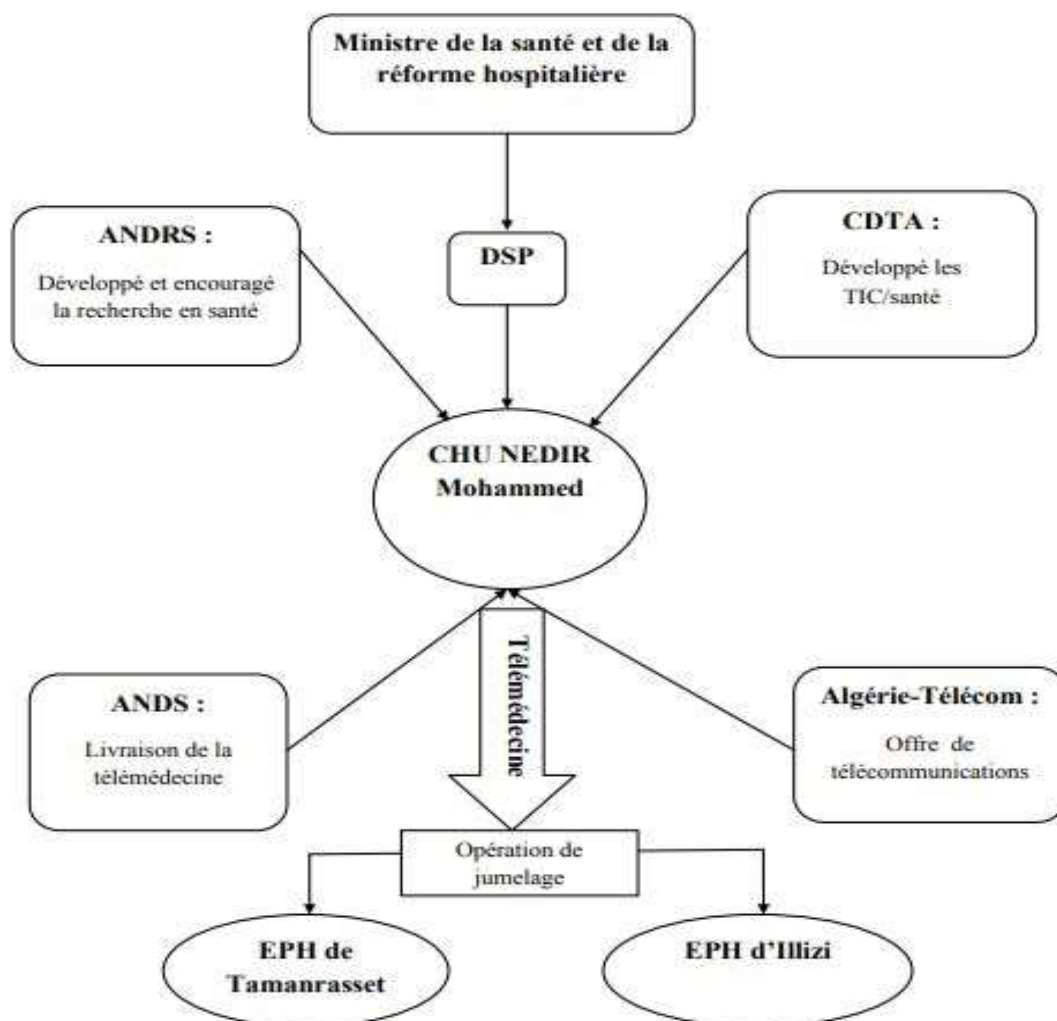
La chirurgie thoracique est en général une chirurgie lourde, indiquée dans les cas de tumeurs intra thoraciques mais aussi dans les pathologies pleurales ou pulmonaires.

La décision d'intervention est discutée entre le pneumologue, le médecin traitant et le chirurgien spécialiste.

La demande croissante pour ces chirurgies, notamment avec le succès de la première expérience entre le CHU NEDIR Mohammed et l'EPH de Tamanrasset, a encouragé ces chirurgies. Le schéma ci-dessous résume le fonctionnement de la pratique « Télémédecine » entre le CHU de T.O et l'EPH d'Illizi et l'EPH de Tamanrasset.

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

Figure : Le fonctionnement de la télémédecine au sein du CHU de T.O



On exprime que le CHU de Tizi-Ouzou est un établissement public à caractère administrative, a commencé d'appliquer la télémédecine en 2016, dans un objectif principal est de jumelé avec les établissements publics hospitaliers (EPH) du sud, pour faire face à la distribution inadéquate et illégale des soins de santé entre l'ensemble de la population.

II. Enjeux des outils numériques en télémédecine et téléconsultation :

La télémédecine soit considérée comme un enjeu clé pour faciliter l'accès au soin et améliorer la prise en charge du patient, elle peine, non seulement à convaincre les usagers, mais, surtout, elle rend sceptiques les praticiens, ce qui pose, finalement, la question de son utilité...

L'enjeu majeur est l'exigence d'une information de qualité à la disposition du patient relative aux conditions du recours à la télémédecine, à ses bénéfices comme à ses risques, afin

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

de lui permettre d'élaborer le cas échéant son consentement libre et éclairé à ces nouvelles pratiques, sans risque de discrimination ou de pénalisation.

II.1. Les enjeux de la téléconsultation en situation de confinement :

La téléconsultation s'est présentée en solution d'urgence face au confinement. Son intérêt majeur est d'offrir une forme plus ou moins satisfaisante de continuité des soins.

Les mesures sanitaires s'accompagnent de répercussions psychosociales et les études internationales alertent sur le risque de stress post-traumatique de ce type de configuration.

L'anxiété, la dépression et les troubles du sommeil sont également rapportés. La téléconsultation est donc recommandée et déployée afin de fournir une psychoéducation et un soutien psychologique. Bien que la pratique soit développée en Algérie et à l'échelle internationale.

II.2. Les enjeux majeurs de la numérisation à l'ère de la pandémie de corona virus :

Comme le virus Corona a montré le besoin urgent d'adopter la numérisation pour fournir des services aux citoyens en quarantaine, supprimant la fatigue de leur mouvement et d'aider à éviter les déplacements et les contacts avec les autres pour éviter la transmission rapide de l'infection.

Le corona virus a montré urgent a la numérisation afin de fournir des services de besoin aux citoyens qui ont en quarantaine et cela aide les malades au non déplacement a fin d'évité la transmission rapide de virus.

Réduire les visites inutiles à l'hôpital et réduire le risque d'exposition à des patients non infectés en élargissant la gamme de soins de santé à leur domicile.

Conclusion :

Dans notre pays la télémédecine peut être un moyen effectif pour améliorer la santé dans les régions éloignées avec leurs différentes insuffisances, sauf qu'il est à préciser que l'emploi de cette technique exige des réseaux disposant de toutes les ressources matérielles et logiciels nécessaires afin de garantir une qualité de services et des conditions de traçabilité, de sécurité et de protection des données personnelles.

Il conviendrait, à la sortie de cette crise sanitaire, de reprendre ces premiers points de vigilance dans le cadre d'une réflexion approfondie portant sur ces enjeux. Au-delà de l'usage de la télémédecine pendant la crise, s'imposerait aussi une délibération la plus ouverte possible

Chapitre III : La numérisation au sein de CHU de Tizi-Ouzou et lutte contre Coronavirus

portant sur les conséquences humaines des pratiques médicales recourant à l'usage des objets numériques.

L'utilisation de la téléconsultation au CHU de Tizi-Ouzou durant la pandémie de la Covid-19 était une évidence d'adaptation à une crise sanitaire mondiale, dans le but de freiner la propagation du Virus en réduisant les déplacements inutiles des patients suspects, cette initiative va permettre de les orienter à travers une téléconsultation et atténuer leur panique. Cette pratique médicale peut être une meilleure alternative de prise en charge des patients dans le futur.



Conclusion générale

Conclusion générale

La propagation de l'épidémie de Covid-19 en Algérie a mis le système de santé national devant une épreuve rude. Cette crise sanitaire a clairement dévoilé la vulnérabilité de notre système et nous rappelle le caractère important et urgent de sa reconstruction pour son renforcement.

L'avènement du Coronavirus a mis notre système de santé à rude épreuve. La Covid-19 a clairement révélé les dysfonctionnements de notre système de santé. Toutefois, cette crise pourrait faire naître un nouvel espoir de changement dans le cas où les enseignements tirés permettent de tisser les premières lignes d'une politique de santé solide, globale et durable. Ainsi, la réforme sanitaire devra commencer par une décentralisation du secteur donnant une vraie autonomie aux régions sanitaires. Par ailleurs, une revalorisation des compétences du secteur public de la santé est nécessaire.

La COVID-19 est passée d'une crise sanitaire à une crise économique et sociale, les populations ont radicalement changé leur façon de vivre. Au cours de cette pandémie, la plupart des personnes ont développé un lien plus profond avec le monde numérique et ont réalisé l'importance d'inclure la numérisation et l'automatisation dans le secteur économique, médical et social. Face à ces défis, il est très facile de s'y perdre. D'un autre côté, les gens peuvent aussi facilement être motivés à changer positivement la situation.

A travers toutes ces actions, le gouvernement aspire réussir la transition numérique à la faveur d'une stratégie structurée, inclusive et systémique. En ce sens, l'année 2021 s'annonce comme étant le point de départ pour asseoir une économie numérique, adossée à un système d'information gouvernemental d'aide à la décision. Cela montre comment la pandémie a été un catalyseur pour la transformation numérique des soins de santé, réunissant des professionnels de la santé, des scientifiques et des experts informatiques pour transformer la nécessité en invention.

Pourtant, malgré d'énormes progrès dans l'industrie, repenser complètement les soins de santé à l'ère numérique est souvent resté un objectif à long terme insaisissable. Jusqu'à la pandémie.

La COVID-19 est devenue un catalyseur de changement - un moment décisif pour réinventer les soins de santé.

La santé numérique a apporté une contribution importante aux secteurs de la santé dès le déclenchement de la pandémie, en évaluant, qualifiant les patients infectés par le COVID-19, mais aussi en limitant le risque de propagation aux personnels soignants.

Conclusion générale

Les applications de l'ère numérique ont affecté les composantes du système de santé, qu'il s'agisse de l'élaboration de politiques de santé ou de leurs propres applications, qui visent à maintenir la santé publique et l'efficacité du travail du système de santé national, en plus de la disponibilité des cadres législatifs et réglementaires et des systèmes de récompense et de punition qui régissent le processus de flux de travail au sein du système.

La numérisation affecte également l'efficacité des systèmes d'assurance maladie complets en améliorant les opportunités d'égalité dans la prestation des services de santé, ainsi qu'en augmentant l'efficacité de la gestion des installations médicales et en soutenant leur capacité à répondre aux défis liés à la demande de service et à la réglementation.

Regardons sur les résultats obtenus sur les facteurs et enjeux pour le développement de la numérisation en Algérie et son importance pour faire face à la pandémie de Corona, nous avons conclu en identifiant six priorités principales pour la numérisation, à court terme, ce sont :

- ✓ L'amélioration des infrastructures numériques ;
- ✓ Attention aux groupes défavorisés ou faibles dans l'utilisation de la numérisation ;
- ✓ Développement des technologies de l'information dans la santé ;
- ✓ Faciliter le flux de données entre les patients, les appareils et les cliniciens ;
- ✓ Réduire les visites inutiles à l'hôpital et réduire le risque d'exposition à des patients non infectés en élargissant la gamme de soins de santé à leur domicile ;
- ✓ La numérisation peut contribuer à réduire le surpeuplement et le stress des hôpitaux.



Bibliographie

Bibliographie

1. Le parisien, coronavirus, ce qu'il faut savoir sur les origines de la pandémie, <https://www.leparisien.fr/societe/sante/coronavirus-ce-qu-il-faut-savoir-sur-les-origines-de-la-pandemie-17-03-2020-8281749.php>
2. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents Günter Kampf, Daniel Todt, Stephanie Pfaender, Eike Steinmann. Journal of Hospital Infection, 2020.
3. Algérie presse service, Pour un système de santé répondant aux attentes des Algériens, 9 janvier 2020.
4. COVID-19 et Données Probantes sur la Télémédecine, Point de Situation Au 11/06/2020, fichier_produit_2011.pdf.
5. (Edition 2015) disponible sur le site de la faculté de médecine
6. <http://facmed.univ-alger.dz/index.php/2017-10-26-14-06-05/2017-11-21-12-21-57/2019-02-21-11-33-04> :
7. Liberté ; quotidien national d'information d'expression française, LUTTE CONTRE LA COVID-19 À MÉDÉA, Les mesures barrières abandonnées, Par EL BEY M. le 24-10-2021
8. Alwatan news, Les hôpitaux algériens pendant la période du COVID-19, 29/07/2020.
9. Ahmed Abou Al-Qasim, L'Algérie souffre de la fatigue du secteur de la santé lors de la lutte contre Corona – AFP, Nouvelles maintenant Algérie AFP, 17/03/2021, 13:24.
10. Abdul Razzaq bin Abdullah / Anatolie, ANADOLU AGENCY, Conversion d'un hôtel de l'armée en hôpital pour les patients, 26/11/2020.
11. Massoud Hedna, Maghreb voices, L'Algérie face au Corona, 07/04/2020.
12. 1 Pandémie de virus corona en Algérie, Un article de Wikipédia, l'encyclopédie libre, 29 /11/ 2020.
13. RAYNAL S., « Le management par projet » , Ed d'organisation , Paris 2000.
14. Le médecin, la télémédecine et les technologies de l'information et de la communication, guide d'exercice, collège des médecins du QUÉBEC, 02 /2015, p 9.
15. La télémédecine, ordre des médecins français, Janvier 2009, p
16. Code français de santé publique (art. L.6316-1).
17. <https://www.pressemedicale.com/actualites/telemedecine-et-e-sante-les-principales-cles-de-reussite-selon-les-experts-algeriens>
18. VILANOVA, Jean. La téléconsultation, composante de la télémédecine. Rapport de la médicale, 07/2014, p.02.

Bibliographie

19. SIMON. Pierre, ACKER. Dominique. La place de la télémédecine dans l'organisation des soins, résumé du rapport de Ministère de la Santé et des Sports, Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins CGES, novembre, 2008.p.14.
20. VILANOVA, Jean. Op.cit., p.02.
21. SIMON. Pierre, ACKER. Dominique. Op.cit., p.20-21.
22. Idem.
23. Collègue des médecins de Québec sous-titre : le médecin, la télémédecine et les technologies de l'information et de la communication, « guide d'exercice »,2/2015.
24. www.irdes.fr/documentation/syntheses/e-sante.pdf
25. CLAYERFOUET. Op, cit. , p.12.
26. CLAYERFOUET. Martine. Op.cit.p 12-13.
27. GREBOT, Elisabeth. Op.cit., p.32.
28. Ibidem.
29. <http://www.medicaline-sante.fr/quest-ce-que-la-tele-chirurgie/>
30. Pierre Leurent, Jean-Bernard Schroeder, Télémédecine 2020. Modèles économiques pour le télésuivi des maladies chroniques ; Livre Blanc 2013, p 10.
31. Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. 50 années au service du développement. 2012, p.100
32. KHELFAOUI, Hocine. La recherche scientifique en Algérie : initiatives sociales et pesanteurs institutionnelles, l'institut de recherches et d'études sur le monde arabe et musulman (IREMAM). Edition open édition.p.303-317.
33. La loi 85-05, de 5 février 1985 relative a la protection et promotion de la santé.
34. <http://www.tic.ird.fr/spip4964.html?article123>
35. Altran Télécoms & Media : TIC & Santé : Au-delà de l'innovation technologique ? Kalisté -Eté 2 0 1 0, p.10.
36. OCDE (2010). Op.cit., p.71.
37. Orange. Orange et...TIC et santé : de meilleurs soins à un coût viable, Oran, mars, 2013, p.01.
38. Altran. Telecoms & Media. Op.cit., p.11.
39. Organisation mondiale de la santé, Système de santé numérique, 2019
40. MARCESHE, Antoine. Inform@tique et soins infirmiers [En ligne]. Mémoire de fin de cycle, spécialité IFSI de Saumur, promotion 1998-2001, P. 28-29.
41. <http://www.sante.gov.dz/communiqués/82-documentation/744-numerisation-du-secteur-de-la-sante.html>,

Bibliographie

42. MISE À JOUR DE LA STRATÉGIE COVID-19 Rapport de l'Organisation mondiale de la Santé 2020
43. <https://www.healthcareitnews.com/news/telemedicine-during-covid-19-benefits-limitations-burdens-adaptation>
44. Article Corinne Rochette ; le confinement, un accélérateur pour la télémédecine /Professeure des universités en management public et de la santé HDR,
45. La téléconsultation : un outil à pérenniser au-delà de l'urgence sanitaire liée au COVID-19 , sur : <https://www.institutmontaigne.org/blog/la-teleconsultation-un-outil-perenniser-au-dela-de-lurgence-sanitaire-liee-au-covid-19>
46. Rapport de l'APS. Publié Le : Jeudi, 03 Septembre 2020 17:12
47. OCDE, Lutte contre le CORONAVIRUS pour un effort mondial, Utiliser l'intelligence artificielle au service de la lutte contre le COVID-19, le 23 avril 2020.
48. 1 <https://francais.medscape.com/voirarticle/3602489>
49. Arabe Sky News, Algérie ; Lancement d'une plateforme numérique de santé qui connecte les patients aux médecins, Islam Kaabash, 5 août 2021.
50. www.chuto.dz « l'historique de chu NDIR MOHHAMED ».
51. Ecole nationale de la santé publique (la stratégie Intranet à l'hôpital), 1999, p30.
52. <http://www.depechedekabylie.com/national/161567-le-chu-de-tizi-ouzou-lance-la-telemedecine.html>.
53. FOUJIL Ismahane, Mémoire de fin d'études En vue de l'obtention du Diplôme de Master En sciences économiques Option : Economie de la Santé, thème : L'expérience de télémédecine en Algérie : état des lieux et perspectives Cas du CHU de Tizi-Ouzou, 2016-2017.
54. ZIDANE Dehbia, LOUNES Nawel, En vue de l'obtention du Diplôme de Master En sciences économiques Option : Economie de la Santé, thème : LA TELE SANTE ET LES APPORTS DE LA TELE CONSULTATION DANS LA PRISE EN CHARGE DES PROBLEMES DE SANTE PUBLIQUE : CAS DE LA COVID 19 AU CHU NEDIR MOHAMMED DE TIZI-OUZOU.
55. <http://www.algeriepart.com>.
56. www.djazair.com



Table des matières

