



# Livre blanc sur la e-santé au Maroc

Réalités, enjeux et leviers de développement

# Livre blanc sur la e-santé au Maroc

Réalités, enjeux et leviers de développement

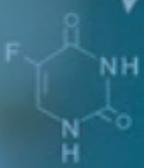


“ La couverture-santé universelle n’est pas un objectif hors de portée, tout comme elle n’est pas l’apanage des seuls pays avancés. Nombre d’expériences ont en effet montré, de façon tangible, que cet objectif est parfaitement réalisable, quel que soit le niveau de développement d’un pays. ”

Extrait du message adressé par S.M. le Roi aux participants à la célébration de la Journée Mondiale de la Santé, le 8 avril 2019 à Rabat.

“ L’Afrique est en passe de devenir un laboratoire du monde numérique. Le digital est en train de changer le visage de notre continent, porté par une jeunesse inventive, créative et audacieuse. ”

Extrait du discours adressé par S.M. le Roi au Sommet extraordinaire des chefs d’État et de gouvernement de l’Union Africaine sur la Zone de libre-échange continentale, le 21 mars 2018.





**Comment stimuler un environnement propice à l'émergence de la Healthtech, version "Made in Morocco" ?**

## Préface

**E**N application des Hautes Instructions de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, que Dieu L'assiste, relatives à la réforme et à la réhabilitation du secteur de la santé, le système sanitaire marocain a connu des avancées notoires ayant pour finalité le service et la satisfaction du citoyen en lui offrant des prestations de qualité, équitablement réparties sur le territoire national et financièrement accessibles.

Néanmoins, en dépit des progrès réels durant les deux dernières décennies, attestés par des indicateurs objectifs (un taux de mortalité infantile réduit de moitié, un taux de mortalité maternelle divisé par trois, une espérance de vie rehaussée de 9 ans, une couverture vaccinale exemplaire), le secteur de la santé de notre pays se doit de faire face aux nouveaux défis de la conjoncture actuelle, marquée par la généralisation imminente de la couverture médicale de base qui sollicitera intensément les ressources humaines et matérielles existantes, ainsi que par les bouleversements sanitaires et sociétaux induits par la pandémie de la Covid-19 qui ont clairement démontré la nécessité de la transformation digitale du secteur comme alternative réaliste pour un système de santé résilient, capable de s'adapter aux problématiques futures, qui doit de ce fait se moderniser et tirer profit des nouvelles technologies pour entamer une refonte en profondeur.

Ainsi, conscient de l'apport de la digitalisation pour le secteur, le Ministère de la Santé et de la Protection Sociale a inscrit la e-santé dès 2008 dans le cadre de ses stratégies sectorielles devant aboutir, entre autres, à la concrétisation du système d'information sanitaire national, à la dématérialisation des flux de données entre les acteurs de la santé et l'adoption large des nouvelles pratiques médicales telles que la télémédecine à l'échelle nationale.

Ce chantier de transformation digitale va de pair avec l'ambition du Maroc de devenir un acteur majeur du numérique au niveau du continent africain, en mettant en place la stratégie « e-Maroc 2010 », suivie du plan « Maroc numérique 2013 », puis de « Maroc Digital 2020 » et finalement de « Horizon 2025 ». C'est dans ce cadre notamment que le Ministère de la Transition Numérique et de la Réforme de l'Administration a procédé au lancement de l'initiative « MoroccoTech », avec pour ambition de positionner le Maroc comme destination numérique de choix à l'international et de créer une dynamique globale qui profitera à l'ensemble des écosystèmes marocains dans leur transformation numérique, dont naturellement le secteur de la santé.

La formation ainsi que la production scientifique nationales ont également bénéficié d'un intérêt particulier dans le cadre de la transformation digitale et des métiers du numérique. C'est ainsi que le Plan national d'accélération de la transformation de l'écosystème de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et de l'innovation (PACTE ESRI 2030), tirant sa substance des choix prioritaires du

Nouveau Modèle de Développement initié par Sa Majesté le Roi, considère la transformation numérique comme un levier primordial du changement pour apporter des solutions innovantes au contexte national, notamment la promotion des formations aux nouvelles carrières du digital. En 2021, le Maroc s'est classé honorablement au deuxième rang en Afrique quant à la production scientifique relative à la transformation digitale.

L'adoption de la e-santé, un secteur d'avenir porteur pour le système national de santé, mais aussi pour l'économie et l'emploi, permettra au Maroc de proposer une médecine personnalisée et sécurisée, plus accessible, à fort caractère préventif et prédictif, et s'inscrivant parfaitement dans la stratégie nationale de financement de la santé. Elle lui permettra également d'améliorer sa perception à l'international, de dynamiser sa productivité et sa compétitivité, et de réduire significativement les inégalités sociales et spatiales touchant majoritairement les populations défavorisées.

Néanmoins, la e-santé au Maroc ne pourrait se concevoir sans un environnement favorable à son développement, capable de fédérer l'ensemble des acteurs autour d'une stratégie nationale intégrée, multisectorielle et participative, centrée effectivement sur le patient et tenant compte des expériences internationales ainsi que des spécificités nationales.

**Khalid AIT TALEB**

Ministre de la Santé et de la Protection Sociale

**Abdellatif MIRAOU**Ministre de l'Enseignement Supérieur,  
de la Recherche Scientifique et de l'Innovation**Ghita MEZZOUR**Ministre déléguée chargée de la Transition Numérique  
et de la Réforme de l'Administration

## Sommaire

Liste des acronymes	10
Équipe projet	12
Pourquoi ce Livre blanc sur la e-santé au Maroc ?	13
Méthodologie	15

### Compréhension, études et analyse 19

A. Le système de santé marocain entre réformes ambitieuses et défis réels	20
B. La place de la santé digitale dans les stratégies sectorielles	20
C. Covid-19 et émergence de solutions imposées par le contexte épidémiologique	22
D. La transformation digitale au Maroc: une aubaine pour le développement de la e-santé	24
E. Un environnement nécessaire au développement de la santé digitale	24

### Étude du marché mondial de la santé digitale 25

A. Comment se présente le marché mondial de la e-santé ?	26
1. Segmentation, taille et croissance du marché: e-santé, un marché en pleine expansion	26
2. Tendances et perspectives	28
B. Qu'en est-il du marché africain de la santé digitale ?	30
1. Positionnement du Maroc sur les plans régional et continental	31
2. Doing Business & Innovation Index	33
3. Déduction	35
C. Analyse PESTEL de la HealthTech au Maroc	35
1. Politique	36
2. Économique	37
3. Social	37
4. Technologique	38
5. Environnemental	39
6. Légal	40

<b>Entretiens de terrain et enquêtes digitales</b>	<b>41</b>
<b>A. Entretiens avec les décideurs institutionnels et privés</b>	<b>42</b>
1. Comment les acteurs-clés de la santé au Maroc perçoivent-ils la e-santé ?	42
2. Quel est l'état des lieux de la e-santé au Maroc ?	44
3. Quels enjeux de la e-santé au Maroc ?	47
4. Quels sont les risques et quelle régulation de la santé numérique pour le Maroc ?	50
5. Quelles sont les perspectives et attentes principales des uns et des autres ?	54
<b>B. Enquêtes digitales</b>	<b>60</b>
1. Les professionnels de la santé	60
2. Les patients / Usagers	67
<b>C. Quelles déductions peut-on tirer des entretiens et des deux enquêtes ?</b>	<b>72</b>
1. Quels sont les principaux enseignements des entretiens avec les décideurs institutionnels et privés ?	72
2. Quelles sont les leçons à tirer des enquêtes d'opinion ?	73

<b>Conclusion et recommandations</b>	<b>79</b>
--------------------------------------	-----------

<b>Liste des interviewés</b>	<b>82</b>
<b>Partenaires et sponsors</b>	<b>85</b>

<b>Annexes</b>	<b>89</b>
----------------	-----------

## Liste des acronymes

<b>ACAPS</b>	Autorité de Contrôle des Assurances et de la Prévoyance Sociale
<b>ADD</b>	Agence de Développement du Digital
<b>ALD</b>	Affection longue durée
<b>AMO</b>	Assurance maladie obligatoire
<b>ANAM</b>	Agence Nationale de l'Assurance Maladie
<b>ANR</b>	Agence Nationale des Registres
<b>ANRT</b>	Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications
<b>APEBI</b>	Fédération marocaine des technologies de l'information et de l'offshoring
<b>CCAM</b>	Classification commune des actes médicaux
<b>CDSS</b>	Clinical decision support systems
<b>CHU</b>	Centre Hospitalier Universitaire
<b>CINE</b>	Carte d'identité nationale électronique
<b>CNDP</b>	Commission Nationale de contrôle de la protection des Données à Caractère Personnel
<b>CNOM</b>	Conseil National de l'Ordre des Médecins
<b>CNOMD</b>	Conseil National de l'Ordre des Médecins Dentistes
<b>CNOPS</b>	Caisse Nationale des Organismes de Prévoyance Sociale
<b>CNSS</b>	Caisse Nationale de Sécurité Sociale
<b>DGSSI</b>	Direction Générale de la Sécurité des Systèmes d'Information
<b>DMP</b>	Dossier médical partagé
<b>DOL</b>	Digital opinion leaders
<b>DPI</b>	Dossier patient Informatisé
<b>DSE</b>	Dossiers de santé électroniques
<b>FNUAP</b>	Fonds des Nations Unies pour la Population
<b>GAFAM</b>	Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft
<b>GIE</b>	Groupement d'intérêt économique
<b>HIMMS</b>	Healthcare information et management systems society
<b>IA</b>	Intelligence artificielle
<b>INDH</b>	Initiative nationale pour le développement humain
<b>INPE</b>	Identifiant national des professionnels de santé et des établissements de santé
<b>IoT</b>	Internet of Things

<b>IT</b>	Technologies de l'information
<b>LIMS</b>	Système d'information de gestion des laboratoires
<b>LIS</b>	Laboratory information systems
<b>MENA</b>	Middle East and North Africa
<b>mHealth</b>	Santé mobile
<b>MoCA</b>	Montreal Cognitive Assessment
<b>MS/MSPS</b>	Ministère de la Santé et de la Protection Sociale
<b>NGAP</b>	Nomenclature générale des actes professionnels
<b>NMD</b>	Nouveau modèle de développement
<b>OMPI</b>	Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PACS</b>	Picture archiving & communications system
<b>PESTEL</b>	Politique, économique, sociologique, technologique, environnemental et légal
<b>RAMED</b>	Régime d'assistance médicale
<b>RH</b>	Ressources humaines
<b>RNP</b>	Registre national de la population
<b>RSU</b>	Registre social unifié
<b>SGG</b>	Secrétariat Général du Gouvernement
<b>SI</b>	Système d'information
<b>SIH</b>	Système d'information hospitalier
<b>SMT</b>	Société Marocaine de Télémédecine
<b>SNIS</b>	Système national d'information sanitaire
<b>SNS</b>	Système national de santé
<b>TCAC</b>	Taux de Croissance Annuel Composé
<b>TIC</b>	Technologies de l'information et de la communication
<b>TNR</b>	Tarification nationale de référence
<b>UM5R</b>	Université Mohammed V de Rabat
<b>UM6SS</b>	Université Mohammed VI des Sciences de la Santé
<b>UNICEF</b>	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
<b>VNA</b>	Vendor neutral archive

# Équipe projet



**Pr Anass Doukkali**  
**Ancien Ministre de la Santé**  
**Coordonnateur**

Titulaire d'un doctorat en chimie-physique de la Faculté des sciences de Rabat, Anass Doukkali est professeur-chercheur à la Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat et chargé de mission auprès de l'UMVR pour le développement de la e-santé. Il a été ministre de la Santé et a occupé le poste de directeur général de l'ANAPEC. Il a assuré plusieurs fonctions électives en tant que membre de la Chambre des représentants, du Conseil régional RSZZ, du Conseil préfectoral et du Conseil communal de Rabat.



**Hicham El Achgar**  
**Expert en transformation digitale**  
**Directeur IT6**

Lauréat de l'ENSIAS et fondateur du Cabinet IT6 Maroc, Hicham El Achgar est certifié CISA, COBIT, ITIL, ISO 27002 et CEH et spécialiste de la bonne gouvernance et du management efficace des systèmes d'information. Il a mené une dizaine de missions d'audit et de schémas directeurs des SI dans le secteur public. Conférencier national et international en management des SI, il est aussi fondateur de l'Institut supérieur des sciences de l'ingénieur spécialisé dans le domaine de la transformation digitale basée sur des technologies disruptives (IA, IoT, Big Data...).



**Azeddine Yassine**  
**Expert en intelligence stratégique**  
**Directeur BuilFluence**

Titulaire d'un MBA en Management stratégique et Intelligence économique à l'École de guerre économique à Paris et du diplôme d'université en Informatique de gestion à UIII d'Aix-Marseille. Après une vingtaine d'années d'expérience en France puis auprès de l'OCP Group en tant que directeur de stratégie de communication, il crée Buildfluence en 2014 pour conseiller et accompagner les décideurs en stratégie d'influence.



**Dr Saad Chaacho**  
**Expert en e-santé et télémédecine - UM6SS/SMT**  
**Directeur de l'Information Médicale - HCK**

Docteur en médecine et spécialisé en informatique médicale et e-santé. Après un parcours professionnel au sein du CHU de Rabat en qualité de responsable de l'unité de veille technologique, Saad Chaacho a rejoint la Fondation Cheikh Khalifa en tant que directeur des systèmes d'information puis directeur de l'information médicale. Il est également enseignant d'informatique médicale à l'Université Mohammed VI des Sciences de la santé et à l'Université Aix-Marseille, et directeur exécutif de la Société Marocaine de Télémédecine.



**Smail Aachati**  
**Expert en stratégie et management des systèmes de santé**

Titulaire d'un doctorat en sciences juridiques et économiques de l'Université de Montpellier en France et lauréat de l'École nationale de l'Administration Publique de Rabat (ENAP), Smail Aachati a été chef de division de la formation au ministère de la Santé, Secrétaire général du CHU de Rabat et doyen de la Faculté des sciences de santé et du management hospitalier de l'UIASS. Il est consultant-expert en stratégie et management des systèmes de santé.

# Pourquoi ce livre blanc sur la e-santé au Maroc ?

## Idée d'origine et contexte

L'Université Mohamed V de Rabat a initié au cours de l'année 2021 une réflexion autour d'un projet de développement de la recherche et de l'innovation sur la santé digitale, en partenariat avec les cabinets IT6 et Buildfluence. A ce titre, une table ronde rassemblant les acteurs clés du système national de santé a été organisée, suivie d'un appel à projets international, dans le but d'encourager les porteurs de projets innovants dans ce domaine.

C'est dans ce contexte que l'idée de produire un livre blanc sur la santé digitale au Maroc est survenue lors d'un échange informel avec un acteur économique. Nous n'étions mandatés par aucun organisme. Il s'agissait plutôt d'une démarche volontaire portée par l'Université et ses partenaires et animée par un esprit du service public. Nos moyens humains et financiers étaient limités, mais nous voulions relever le défi...

Notre volonté principale était de produire, au-delà d'un document d'analyse conceptuelle, une feuille de route faisant office de support :

- de large compréhension sur les aspects du sujet ;
- d'orientations stratégiques inclusives ;
- de recommandations ;
- d'aide à la décision factuelle, ayant pour vocation une mise en œuvre pragmatique.

Il est à noter que plusieurs obstacles, enjeux et paradoxes s'immisçaient et se chevauchaient face à notre action, il y avait même des moments d'incertitude, mais nous avons cru fort aux enjeux majeurs de ce document et à l'importance du résultat.

## Vision

Notre volonté majeure était de :

- disposer d'une cartographie heuristique et analytique à caractère décisionnel liée à la e-santé au Maroc ;
- tracer une radiologie de l'évolution de celle-ci au fil des dernières années ;
- accommoder un document d'orientation sous forme de référentiel à la disposition de tous les décideurs publics et privés de l'écosystème ;
- permettre l'accélération du développement et de la promotion de ce secteur avec une approche inclusive et culturelle appropriée.

## Objectifs

Les objectifs du travail sont multiples :

1. fournir l'information pertinente et actualisée sur la réalité de la e-santé au Maroc ;
2. identifier les atouts et faiblesses du système national de santé pour développer la e-santé ;
3. saisir les opportunités et les enjeux de l'intégration des solutions disponibles ;
4. détecter les freins et les défis de la promotion de la e-santé au Maroc ;
5. diagnostiquer le positionnement du Maroc des points de vue régional, continental et international et produire une compréhension analytique à propos des lacunes de son émergence en e-santé ;
6. réaliser des études et analyses ciblant les bonnes pratiques ;
7. comprendre la réalité du terrain de tous les acteurs (usagers et professionnels) quant à leurs besoins en matière de e-santé et leur niveau d'adaptabilité à celle-ci ;
8. présenter des perspectives stratégiques fondées sur les attentes et les enjeux identifiés, incluant l'ensemble des parties prenantes ;
9. produire des recommandations à l'intention des décideurs pour le développement futur de la e-santé ;
10. élaborer une feuille de route facilitant une mise en œuvre rapide et efficace.



BIG DATA  
OBJETS CONNECTÉS  
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE  
SANTÉ 3.0  
PRÉVENIR  
GUÉRIR

# Méthodologie

L'élaboration de ce Livre blanc s'est appuyée sur une large étude des éléments conceptuels et pragmatiques de la e-santé ainsi que sur l'analyse factuelle de chaque aspect susceptible d'être impacté par la santé numérique au Maroc.

L'approche retenue reposait sur un travail séquentiel sur trois volets complémentaires :

1. démarche en mode projet ;
2. compréhension profonde à 360° ;
3. élargissement du scope.

Le tout aboutissant à l'élaboration d'une feuille de route pragmatique, favorisant la mise en œuvre facile et efficace.



## 1. Une démarche en mode projet

• **Exploration.** L'émergence de l'idée de « livre blanc » nous a conduits vers l'exploration de l'environnement du sujet (en off) afin de mesurer nos capacités de recherche et de production. Nous nous sommes imposés dès le départ une structuration et une méthodologie en mode projet: note de cadrage, fixation des objectifs, constitution et organisation d'équipe, scope de l'étude, périmètre géographique, distribution des tâches, planification des réunions, outils et communication.

• **Experts.** Détermination et ciblage des personnes-ressources de manière quantitative (sans aller vers un aspect volumétrique inadéquat) et qualitative disposant d'une complémentarité exprimée par des expertises-métiers: santé + digital + esprit d'analyse + esprit de synthèse + stratégie.

## 2. Une compréhension pragmatique à 360°

Un processus de compréhension transversale mais profonde qui monte en puissance afin de mieux cerner toutes les problématiques principales et annexes du sujet à traiter :

• **État des lieux et besoins.** Connaître rigoureusement l'état des lieux à travers un diagnostic conceptuel sur l'existant en établissant une étude transversale basée sur les stratégies nationales de la santé, l'examen des rapports nationaux et une revue documentaire.

• **Vision globale des parties prenantes.** Organiser des séances de débats techniques (table ronde, annexe 1 et séminaire des experts, annexe 2). Le but est de recenser les attentes, identifier les besoins et comprendre la vision des acteurs publics et privés de l'écosystème en matière de santé digitale et de ceux du monde de l'enseignement et de la recherche.

• **Compréhension ciblée.** Rencontrer et interviewer (One-on-One meeting) les décideurs-clés publics et privés (cf. liste des interviewés) du monde de la santé au Maroc, sur la base d'un guide d'entretien (cf. annexe 3) élaboré et envoyé en amont. Le but est de maîtriser au mieux la véritable vision de chaque décideur selon sa position sur l'échiquier national de la santé et détecter quelques cas d'usage et de bonnes pratiques liés à la santé digitale au Maroc.

• **Deux enquêtes digitales.** Nous avons voulu ouvrir le scope de compréhension à tous les acteurs de la e-santé au Maroc pour sonder l'opinion par cible-clé. Pour cela, nous avons réalisé deux enquêtes par catégorie d'acteurs selon une approche participative et territoriale (cf. annexe 4):

1. grand public;

2. professionnels de la santé.

- L'échantillonnage par la méthode des quotas est la méthodologie qui a été pratiquée dans les deux enquêtes. Cela nous permettait de disposer d'une analyse quantitative et qualitative des données de manière territorialisée et par profil du répondant.

- Trois thématiques semblables, mais une formulation des questions articulée selon le profil du répondant:

1. données générales et caractéristiques socio-professionnelles;
2. perception et connaissance du sujet;
3. attitudes, attentes et perspectives.

## 3. Élargissement du scope de l'étude

Nous avons par la suite envisagé d'élargir la portée de notre étude à l'échelle internationale afin d'examiner les enjeux majeurs, les opportunités du secteur et les risques de mise en œuvre en s'intéressant à des cas d'école pratiques. Pour cela nous avons procédé à la mise en place d'une plateforme de collecte et d'analyse de données basée sur l'Intelligence artificielle (IA) et le Big Data. Les objectifs sont les suivants:

– consulter des plateformes digitales privées et institutionnelles spécialisées dans l'analyse et le ranking en matière de Healthtech;

– réaliser un benchmark de la thématique à travers plusieurs segments:

1. market Intelligence: croissance, tendances et perspectives du marché de la e-santé dans le monde,
2. positionnement du Maroc aux points de vue régional, continental et international,

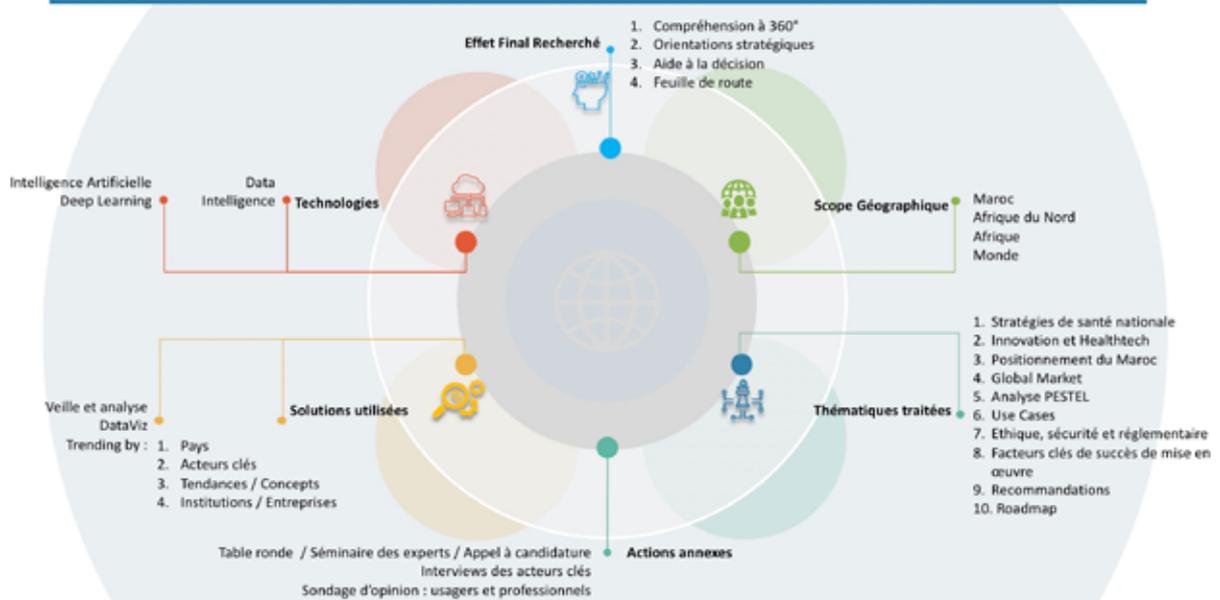
3. analyse PESTEL afin de mesurer l'impact (bénéfices et nuisances) de la santé digitale sur différents aspects: politiques, économiques, sociaux, technologiques, environnementaux et légaux (réglementaires);
  - constituer une base documentaire pertinente permettant l'extraction des bonnes pratiques procédurières et efficaces;
  - s'inspirer des bonnes solutions de mises en œuvre dans certains pays pouvant s'adapter au contexte national et permettant de renforcer la partie des préconisations.

## Méthodologie



De manière générale, l'environnement du projet d'élaboration de ce livre blanc disposait d'un scope d'analyse conceptuelle et complémentaire, d'un côté, pragmatique et factuelle, de l'autre :

## Scope de l'étude





# Compréhension, études et analyse

Le système de santé au Maroc

---



## **A.** **Le système de santé marocain entre réformes ambitieuses et défis réels**

Depuis quelques décennies, le Maroc a entrepris plusieurs réformes ayant pour ambition l'amélioration de la santé de la population, dans une quête de développement humain et de justice sociale.

Les efforts déployés ont permis de fournir une offre de soins basée aussi bien sur les soins de santé primaires, grâce à des programmes de prévention et de vaccination pour lutter contre les épidémies, ou de contrôle des maladies chroniques que sur des infrastructures hospitalières de qualité et aussi hospitalo-universitaires pour doter le pays de ressources humaines qualifiées.

En 2011, en réponse à une demande sociale croissante, la réforme constitutionnelle a fait de l'accès aux soins un droit à part entière. Depuis, des avancées notoires en matière de politiques et services de santé ont été observées. Les indicateurs de santé publique sur les vingt dernières années révèlent une amélioration notable de l'espérance de vie à la naissance estimée à 77 ans (+ 9 ans), un ratio de décès maternel divisé par 3 et un taux de décès infantile divisé par 2.

Malgré des progrès indéniables, le système de santé national demeure confronté à plusieurs défis, parmi eux l'augmentation de la charge épidémiologique chronique, des disparités régionales très importantes, une offre médicale, en termes de capacité hospitalière et de professionnels de santé, en deçà des benchmarks et un financement à moitié supporté par les ménages.

A partir de 2018, le Maroc commence à réaliser que l'objectif de la couverture sanitaire universelle reste parfaitement réalisable au-delà du niveau de développement du pays et qu'il serait indispensable pour cela de procéder à une refonte intégrée et en profondeur du système de santé, parallèlement à une accélération de la généralisation de la couverture médicale de base.

Aujourd'hui, le pilier de la couverture médicale pour tous à l'horizon 2022, le grand chantier de généralisation de la protection sociale annoncé par SM le Roi Mohammed VI, va constituer une occasion historique pour opérer une véritable mise à niveau du système de santé, dans une synergie totale entre secteurs public et privé.

Pour agir sur la gouvernance du système de santé, améliorer sa qualité et son efficacité et réduire les inégalités de santé qui restent importantes, cette réforme profonde passera notamment par (i) la poursuite de la mise à niveau et de l'élargissement de l'offre de soins de façon juste et équitable; (ii) la réduction du déficit important en RH, le renforcement de leurs capacités et la valorisation de la fonction publique sanitaire; (iii) la consécration de la dimension régionale dans la gestion du secteur en positionnant les CHU en véritables locomotives du système régional; (iv) la convergence des politiques publiques dans le domaine de la prévention et du contrôle des maladies; (v) l'érection du secteur libéral en véritable partenaire de cette réforme; (vi) la transformation digitale du secteur avec la mise en place d'un système national d'information sanitaire (SNIS) intégré\*.

## **B.** **La place de la santé digitale dans les stratégies sectorielles**

Le développement rapide des nouvelles technologies de l'information et de la communication durant les deux dernières décennies au Maroc a bouleversé plusieurs secteurs économiques, affectant l'ensemble de la chaîne de valeurs des filières concernées. Toutefois, le constat est particulièrement différent pour le secteur de la santé qui n'a pas suffisamment tiré profit de la révolution numérique pour modifier

\* Exposé du ministre de la Santé sur le chantier de la réforme du système de santé, Conseil de gouvernement, 20 avril 2021.

profondément, à titre d'exemple, l'organisation de l'hôpital, les métiers de la santé et la relation avec le patient.

Les stratégies sectorielles du ministère de la Santé ont depuis 2008 mis l'accent sur la mise en place d'un système d'information informatisé et intégré de la santé, prenant en charge toutes ses missions et fonctions (offre de soins ambulatoires, structures hospitalières, suivi et contrôle épidémiologique, programmes de santé de la population, médicaments et pharmacie...). Malgré le nombre de projets initiés dans ce sens, le système d'information actuel reste largement incomplet, hétérogène, fragmenté, cloisonné et d'accès limité. Après une étude d'urbanisation qui a montré les faiblesses du système actuel, suivie de la réalisation d'un schéma directeur, le ministère a repoussé à 2030 l'horizon du système d'information intégré.

## Place de la santé digitale dans les stratégies sectorielles



Actuellement, un programme national a permis à plusieurs régions sanitaires d'initier des projets de système d'information hospitalier (SIH) afin de rattraper le retard par rapport aux CHU, dont certains ont atteint un niveau de maturité permettant un suivi optimal des soins et un partage de l'information entre les acteurs de soins et les gestionnaires de ces structures. De son côté, la Fondation Lalla Salma de Lutte contre le Cancer (FLSLC) a dans ce sens initié un système d'information intégré, centré sur le patient et opérationnel pour les centres d'oncologie.

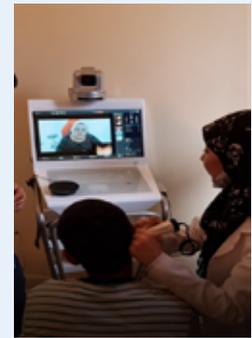
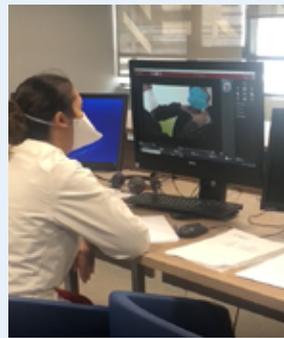
Les premières mesures stratégiques de santé numérique axées sur le patient, telles que la promotion de la télémedicine, le développement de la e-santé ou la conception et l'implantation du dossier médical partagé, vont faire leur apparition dans le « Plan Santé 2025 ».

## La Société Marocaine de Télémédecine (SMT): une expérience pionnière



Créée en 2018, la SMT a comme objectif la contribution au développement de la pratique de la télémédecine, à travers son déploiement en faveur des populations des zones défavorisées et enclavées. Après une phase-pilote en cours qui toucherait 35 dispensaires non médicalisés, la phase d'extension devrait atteindre 123 communes prioritaires à l'horizon 2025.

- Matériel connecté au réseau internet par satellite
- Manipulation des dispositifs par des infirmiers sur place
- Téléconsultations assurées par un corps médical enseignant
- Plusieurs spécialités assurées
- Processus 100 % digitalisés
- Prescription en ligne
- Supervision en ligne
- Dossier-patient informatisé intégré
- SI hébergé au Maroc
- Prestations gratuites
- Partenaires: MS, UM6SS, laboratoires privés



Le projet de télémédecine, fruit d'un partenariat entre le ministère de la Santé et la Société marocaine de télémédecine (SMT), après une expérience-pilote concluante en 2019, est en train de prendre son envol pour toucher à terme plus de 120 localités enclavées et sous-médicalisées.

Pour la e-santé, une feuille de route pour le développement de projets stratégiques a été élaborée. Elle identifie les actions prioritaires touchant aussi bien les cadres juridique, technique et de gouvernance que les technologies et les systèmes, ou encore la conduite du changement.

Si la transformation du numérique en santé n'a pas été opérée de manière considérable, elle a par contre été amplifiée par la crise sanitaire, au bénéfice de la population générale et des patients, créant un besoin d'accompagnement institutionnel urgent sur les plans sanitaire, technologique, économique et éthique. Il s'agit en particulier d'améliorer la qualité de vie des patients, l'organisation des soins et de prévenir les inégalités d'accès aux soins aggravées notamment par la fracture numérique.

## C. Covid-19 et émergence de solutions imposées par le contexte épidémiologique

Bien que notre système de santé national ait été quelque peu pris de court par l'ampleur de la crise pandémique inédite de la Covid-19, à l'instar des autres systèmes de santé dans le monde, y compris dans les pays développés, il a su faire preuve de beaucoup de résilience et de capacité d'adaptation face aux aléas d'une crise des plus prégnantes et complexes. A titre d'exemple, la performance enregistrée par le Maroc lui a permis selon l'OMS d'être parmi les 10 premiers pays qui ont réussi à relever le défi de la vaccination.



[www.wiqaytna.ma](http://www.wiqaytna.ma), lancée le 1<sup>er</sup> juin 2020, est une application mobile de notification d'exposition au virus de la Covid-19. Réalisée conjointement par le Ministère de la Santé et le Ministère de l'Intérieur, en collaboration avec l'ADD, l'ANRT et la contribution bénévole d'entreprises privées, elle a pour but de renforcer le dispositif existant de prise en charge des cas contacts.



[www.liqahcorona.ma](http://www.liqahcorona.ma) est une plateforme mise en place par le Ministère de la Santé dédiée aux échanges électroniques se rapportant au dispositif vaccinal contre le coronavirus. Il répond aux questions-clés posées par les usagers et permet de s'informer sur le RDV de vaccination, télécharger le pass vaccinal ou le certificat d'exemption de vaccination ou encore déclarer un événement indésirable suite à la vaccination.



Tbib24 est une solution innovante qui permet de trouver rapidement un médecin et le solliciter pour une consultation par vidéo ou réserver un rendez-vous pour consultation au cabinet ou à domicile, et ce en temps réel. Fruit d'un partenariat entre le MS, le CNOM et le CNOMD, cette plateforme a été mise en place au début du confinement.

Avec la pandémie, le processus de numérisation de l'Administration s'est accéléré pour assurer la continuité des services. La digitalisation gagne tous les secteurs, y compris la santé, où les soins de santé ont été fortement perturbés. Plusieurs plateformes et applications mobiles publiques et privées ont ainsi vu le jour, pour maintenir, voire améliorer, la relation entre les acteurs du système sanitaire. Information, sensibilisation, prise de RDV, téléconsultation, pass sanitaire sont autant de services offerts par ces outils.

Les décideurs, les soignants et les citoyens prennent de plus en plus conscience de la valeur d'une information sanitaire mieux connectée, fiable et sécurisée. Cependant, l'adoption de nouvelles technologies dans l'écosystème de la santé se trouve confrontée à un contexte où l'infrastructure n'est pas suffisamment mature, en plus de l'absence de culture digitale chez les acteurs concernés.

## D. La transformation digitale au Maroc: une aubaine pour le développement de la e-santé

D. La transformation digitale va permettre au Maroc de faire face aux défis socio-économiques qu'il rencontre, en particulier l'amélioration de la qualité des services publics, de la productivité et de la compétitivité économiques et la réduction des inégalités sociales et spatiales. Sur ce dernier volet, la digitalisation peut ouvrir de nouvelles perspectives en permettant à des populations défavorisées d'accéder à l'information et aux bénéfices sociaux, dont les services de soins.

La digitalisation du secteur de la santé ouvre de nouvelles perspectives, grâce à la masse et au volume de données de santé disponibles. Le développement du dossier médical électronique pour faciliter le partage d'information et le suivi médical va améliorer la prise en charge des patients. La télémédecine permettra de redessiner la carte sanitaire et d'opérer un rééquilibrage territorial en faveur des zones à faible densité médicale. Les applications de santé mobile apporteront un confort au patient en favorisant son implication et son engagement dans sa prise en charge et dans son parcours de soins et de santé.

## E. Un environnement nécessaire au développement de la santé digitale

E. Pour développer la santé numérique, il est impératif de disposer d'un environnement favorable au développement du digital. Généralement, cela passe par le renforcement des programmes de formation aux nouveaux métiers du digital, la mise en place des infrastructures nécessaires, l'adaptation du cadre réglementaire et surtout l'instauration d'une culture du digital dans le pays.

L'enjeu du virage numérique dans le domaine de la santé est aussi de réussir à convaincre et à faire embarquer les faibles utilisateurs digitaux actuels, en particulier les populations fragiles qui sont les plus impactées par la fracture numérique d'une façon générale.

Enfin, la réussite du chantier de la e-santé devrait s'appuyer sur une approche participative et patient-centrique, associant l'ensemble des acteurs de l'écosystème e-santé concernés autour de l'acteur central qui est le ministère de la Santé, afin de prendre en considération l'état des lieux des actions entreprises, les défis et challenges rencontrés par chacun de ces acteurs ainsi que leurs attentes et perspectives en la matière.

C'est dans cette perspective que ce livre blanc a tenté de s'inscrire, en interviewant les principaux acteurs de l'écosystème e-santé et en croisant leurs regards sur la situation de la santé numérique au Maroc, en relation avec les questions à caractère stratégique, opérationnel, économique, culturel, technique, réglementaire, éthique, de sécurité et de gouvernance.

Cet exercice, présenté en troisième partie de ce Livre, a pour but de dégager une culture commune sur laquelle pourrait s'appuyer une véritable stratégie nationale de e-santé.

### Catégorisation des acteurs de la santé digitale au Maroc



Le patient au cœur de la réflexion

# Étude du marché mondial de la santé digitale

---



# Étude du marché mondial de la santé digitale

## **A. Comment se présente le marché mondial de la santé?**

### **1. Segmentation, taille et croissance: e-santé, un marché en pleine expansion**

La crise de la Covid-19 a donné du pouvoir aux plateformes digitales dans l'orientation des soins de santé. Depuis le début de 2020, la téléconsultation, la surveillance à distance et les solutions de télémédecine ont efficacement réduit le trafic piétonnier dans les cliniques et assuré un grand rapprochement virtuel des patients avec leurs médecins.

La santé numérique est définie comme l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans le secteur de la santé. Le marché de la santé numérique comprend la santé mobile (Meath), les appareils mobiles, la télésanté et la télémédecine, les technologies de l'information sur la santé (IT) et la médecine personnalisée. Elle propose différents services à valeur ajoutée aux patients, leur permettant de bénéficier d'un diagnostic précoce des maladies potentiellement mortelles et de surveiller l'évolution des maladies chroniques.

### **Segmentation**

Le secteur de la santé numérique est segmenté en fonction du produit et service, du composant, de l'utilisateur final et de la région. Par produits et services, le marché est classé respectivement en mHealth et eHealth. La catégorie de la cyber santé (service) est classée en dossiers de santé électroniques (DSE), archives indépendantes des fournisseurs (VNA: Vendor neutral archive) et système d'archivage et de communication d'images (PACS: Picture Archiving & Communications System), systèmes d'information de laboratoire (LIS: Laboratory information systems), télésanté (Telehealth), solutions de prescription, applications médicales, systèmes d'aide à la décision clinique (CDSS: Clinical decision support systems), systèmes d'information pharmaceutiques, etc.

Le marché de la santé digitale a dominé le marché en 2020 dans le segment produits et services et devrait poursuivre cette tendance au cours de la période de prévision, en raison de la triple augmentation de la prévalence des maladies chroniques, de la demande de télésanté / télémédecine et du nombre des usagers d'internet. Cependant, le segment mHealth devrait connaître une croissance considérable du marché en raison de l'augmentation de la demande de services de surveillance à distance et de celle de la prévalence du nombre d'utilisateurs de smartphones.<sup>1</sup>

Par composant, le marché de la e-santé est divisé en logiciels, matériels, matériels et services. Par utilisateur final, il est fragmenté en prestataires de soins de santé, payeurs, consommateurs de soins de santé et autres.

1. <https://www.alliedmarketresearch.com/>

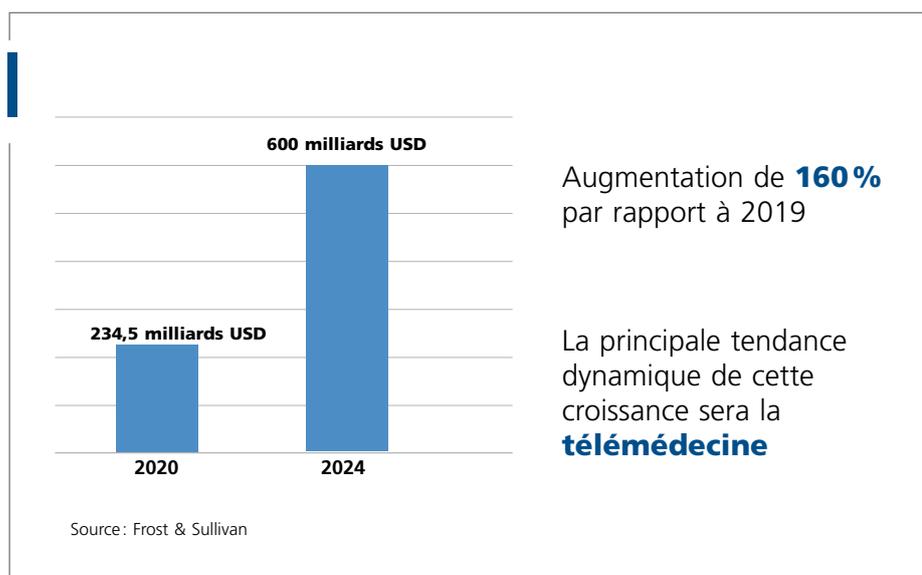
## Santé digitale: un secteur à très fort potentiel

Taille et croissance. Le secteur de la santé digitale est désormais considéré par les banques<sup>2</sup> comme un milieu à fort potentiel en matière d'investissement. La forte demande et l'adoption de soins préventifs ainsi que l'augmentation du financement de diverses startups dans la santé digitale ne font que stimuler la croissance de ce marché.

La gestion des données des patients, les applications de télésanté mais aussi de fitness et de bien-être, les solutions de consultation ou de contrôle à distance via les smartphones et les dispositifs de santé interconnectés sont autant de moteurs de croissance dans ce domaine. Grâce aux perspectives solides de ce secteur, les tendances des technologies de la santé peuvent s'avérer fructueuses lorsqu'il s'agit de stratégies d'investissement à long terme.

Le marché de la santé digitale est estimé aujourd'hui à 234,5 milliards USD<sup>3</sup>, avec une prévision de 600 milliards USD en 2024, soit une hausse de 160 % par rapport à 2019.

### Taille et croissance du marché de la e-santé



En termes de données échangées en 2020, cela devrait se mesurer en dizaines de zettabits. Cette croissance aura la télémédecine comme vecteur dynamique et propice aux alliances stratégiques. Celle-ci sera le pilier de la santé digitale qui connaîtra un essor inédit, avec un taux de croissance annuel entre 23 et 36 %<sup>4</sup>. Cette activité ne cessera d'être dynamique, quelle que soit la progression du marché.

Or, la progression de 160 % est nuancée, car il y a de fortes disparités entre l'Europe, l'Amérique du Nord, l'Asie-Pacifique, l'Amérique latine et la région MENA. Le tableau ci-dessous met en évidence cette fragmentation continentale en montrant les pays ayant enregistré des avancées remarquables dans les technologies de la santé :

2. [https://www.credit-suisse.com/about-us-news/en/articles/news-and-expertise/long-term-investment-key-trends-in-health-technology-201807.tag\\*article-topic--sectors.html](https://www.credit-suisse.com/about-us-news/en/articles/news-and-expertise/long-term-investment-key-trends-in-health-technology-201807.tag*article-topic--sectors.html)

3. <https://store.frost.com/global-digital-health-outlook-2020.html>

4. [Idem](#)

PORTÉE REGIONALE				
Amérique du Nord	Europe	Asie-Pacifique	Amérique latine	MENA
États-Unis	Allemagne	Japon	Brésil	Afrique du Sud
Canada	Grande-Bretagne	Chine	Mexique	Émirats Arabes Unis
	France	Inde		Israël
	Italie	Australie		
	Espagne	Nouvelle-Zélande		
	Russie	Singapour		

Cette croissance est indéniablement liée au déploiement de l'innovation de chaque pays selon l'indice mondial de l'innovation de l'OMPI (Organisation mondiale de la propriété intellectuelle).

Un constat très frappant dans la segmentation du secteur de la santé digitale : une certaine dichotomie cognitive dans les rapports et les études publiées selon le scope géographique des cabinets d'études et les plateformes de ranking.

## 2. Tendances et perspectives

L'épidémie de Covid-19 devrait avoir un impact positif sur la croissance du marché mondial de la santé numérique. La pandémie a mis à rude épreuve les systèmes de santé dans le monde et a accru le besoin de développement des technologies de l'information sur les soins de santé et des services de télésurveillance.

Ainsi, les progrès technologiques liés aux soins de santé et la demande croissante des consommateurs pour un traitement pratique mais efficace associée à une sensibilisation accrue aux nouvelles technologies devraient non seulement stimuler le marché de la Healthtech mais surtout faire émerger quatre tendances saillantes de ce secteur.

Une étude prospective<sup>5</sup> pour la période 2019-2023 démontre que le secteur de la e-santé ne connaîtra pas la crise. Le marché de la santé digitale est multidisciplinaire.

Par conséquent, l'une des meilleures ventilations<sup>6</sup> des tendances des technologies de la santé décompose celles-ci en quatre catégories distinctes :

1. **Telehealthcare** : la télésanté fournit un soutien et une assistance en matière de santé via les technologies de l'information et de la communication (TIC). Elle englobe essentiellement l'échange électronique de données entre les professionnels (experts et praticiens) de la santé, d'un côté, et les patients, de l'autre.
2. **M-Health** : M-santé représente les applications de téléphonie mobile liées à la santé et/ou au bien-être. Les appareils portables connectés sont également inclus dans cette catégorie.
3. **Health Analytics** : l'analyse de la santé concerne l'assimilation des données médicales en masse et le traitement basé sur le Big Data par le biais de logiciels et des capacités analytiques de leurs algorithmes.

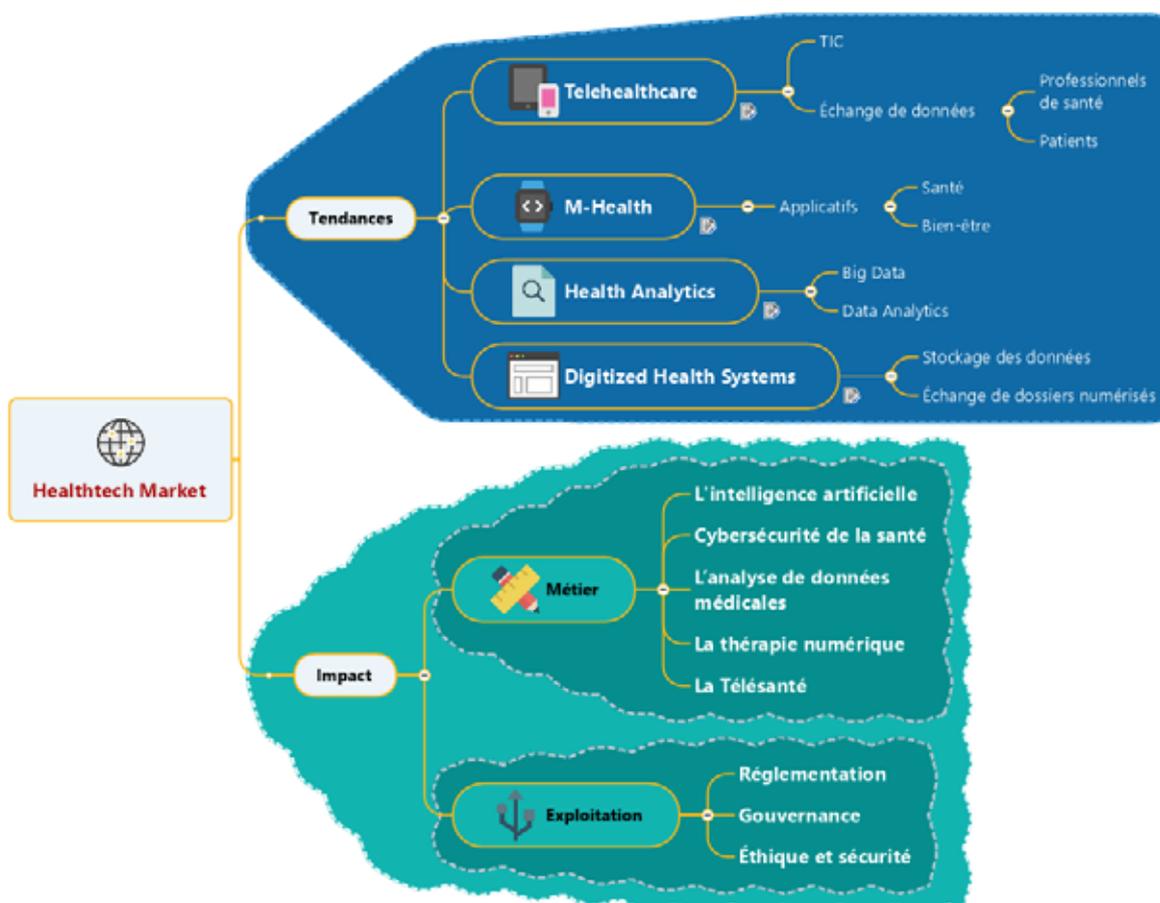
5. <https://store.frost.com/global-digital-health-outlook-2020.html>

6. <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/global-health-care-sector-outlook.html>

4. **Digitized Health Systems**: les systèmes de santé numérisés comprennent des éléments tels que le stockage massif des données et l'échange de dossiers numérisés des patients en toute sécurité et dans le respect des normes.

Ces tendances-phares à croissance fulgurante auront un impact stimulant sur:

- a. Le développement de nouveaux métiers des technologies de la santé autour de l'amélioration des infrastructures informatiques (Cloud Computing, Big Data, IoT et IA), favorisant et stimulant à tous les points de vue la croissance du marché de la santé digitale quant à:
- l'intelligence artificielle;
  - la cyber sécurité de la santé;
  - l'analyse des données de santé;
  - la télémédecine;
  - la télésanté.
- b. L'exploitation industrielle du secteur de la santé digitale, basée principalement sur le traitement massif des données sensibles, impose aux autorités de renforcer les fondations adaptées et structurées en matière de:
- réglementation;
  - gouvernance;
  - éthique et sécurité.



Toutes les études attestent que les technologies de l'IA arriveront à maturité dans le secteur de la santé en 2030. Déjà les avantages de l'IA et des plateformes digitales se font sentir sur l'aide à la prise de décision rapide et factuelle, la coordination du parcours de soins, la simplification des échanges entre professionnels de santé, la facilitation de la gestion administrative et la libération du temps médical... Ces moyens s'appuient sur la collecte et l'analyse de manière automatisée de grands volumes de data pour une utilisation cognitive utile.

### Perspectives mondiales des soins de santé

Tous les experts s'accordent pour dire que les solutions de santé numériques offrent un grand avenir en matière de création de nouveaux modèles de prestation de soins, de création d'emploi, d'accès élargi aux soins, d'efficacité améliorée et de valeur ajoutée pour toutes les parties prenantes.

L'Amérique du Nord devrait maintenir sa domination sur le marché de la santé numérique. Ceci est dû, au-delà de la prévalence des maladies chroniques, à la présence des principaux acteurs des technologies de la Healthtech (Allscripts Healthcare Solutions, Cerner Corporation, Cisco Systems, eClinicalWorks, GE Company, Koninklijke Philips NV, Honeywell International Inc., Mckesson Corporation, Siemens Healthcare AG et Qualcomm technologies, etc.), à l'adoption par les utilisateurs de smartphones et aux progrès des soins de santé.

Cependant, l'Asie-Pacifique devrait enregistrer le taux de croissance annuel composé (TCAC) le plus élevé, 28,1 % de 2021 à 2030, en raison de l'augmentation de la population gériatrique, de la demande de services de surveillance à distance et du nombre d'internautes.

### Changement des habitudes

La e-santé a impacté le comportement des professionnels de santé et des patients en les orientant vers de nouveaux modèles de soins et de technologies de support :

- 72 % des patients accordent la priorité à leurs besoins et objectifs personnels en matière de santé et de bien-être ;
- 60 % des médecins privilégient une transition vers la prévention et le bien-être ;
- 75 % des patients souhaitent travailler en partenariat avec les prestataires sur les objectifs de soins et de santé.

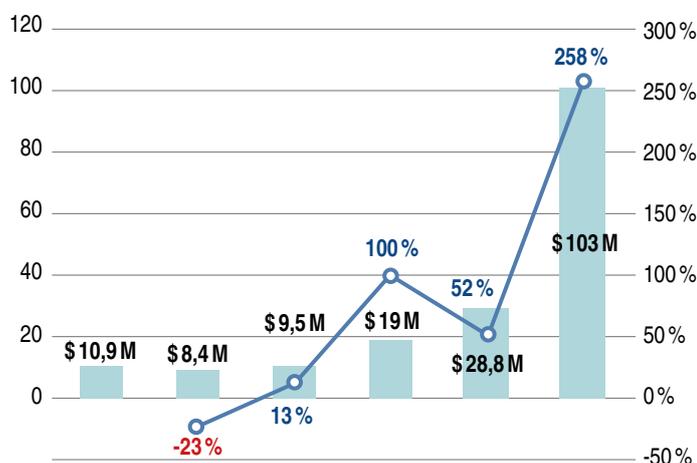
### Qu'en est-il du marché africain de la santé digitale ?

**B.** Une étude « High Tech Health » élaboré en 2020<sup>7</sup> estime que le secteur des technologies de la santé en Afrique est en plein essor, d'autant plus que la pandémie de la Covid-19 a favorisé la progression des investissements dans ce secteur. Ainsi, le continent africain présente de 180 startups actives dans les technologies de la santé sur un ensemble de 397. Ceci a conduit à l'augmentation exponentielle du capital des startups de la Healthtech à 258 % pendant la période pandémique 2019-2020.

Parallèlement, les investissements ont continué de grimper durant l'année 2020. Les startups de la e-santé ont recueilli plus de 103 millions USD. La moitié des fonds alloués à ce secteur depuis cinq ans a été versée au cours du premier semestre de 2020, atteignant un record depuis le début de la pandémie de la Covid-19 :

7. Disrupt Africa.

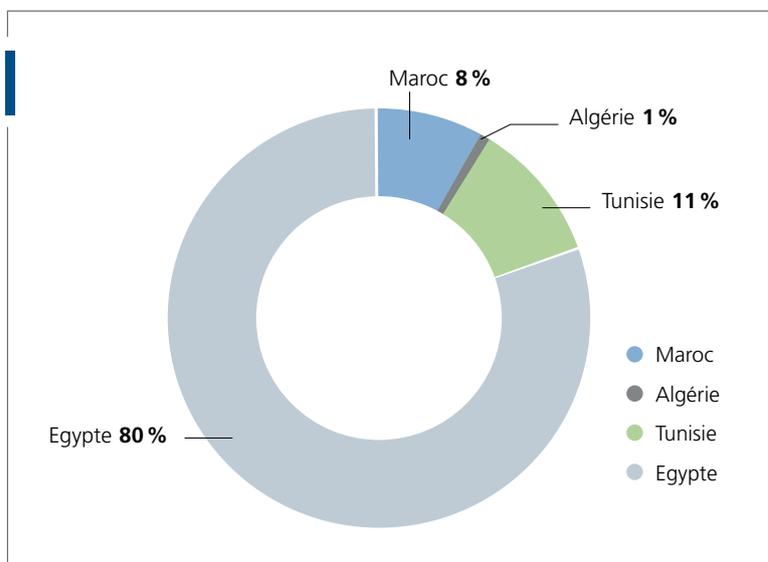
Le graphique ci-contre démontre les opportunités saisies par les startups africaines dans le secteur des technologies de la santé. Ce qui a favorisé l'augmentation exponentielle du capital des startups de la Healthtech à 257,6 % pendant la période pandémique 2019-2020.



### 1. Positionnement du Maroc sur les plans régional et continental ?

**Positionnement régional.** Au point de vue régional, l'Égypte demeure la plaque tournante majeure des investissements dans les startups technologiques<sup>8</sup> : depuis 2015, 80 % des investissements dans les startups de la région Afrique du Nord ont été captés par les startups égyptiennes. Elle est suivie par la Tunisie qui ne cesse de grimper dans le ranking africain grâce à sa réforme du cadre juridique Start-up Act<sup>9</sup> promulguée en 2018. Des niveaux de soutien très attractifs incitent les investisseurs étrangers à s'intéresser davantage aux startups tunisiennes.

Taux d'investissement dans les startups technologiques en Afrique du Nord



**Positionnement continental.** Selon le Centre de recherche des écosystèmes des startups dans le monde<sup>10</sup> qui publie en continu, de manière dynamique et interactive, l'Indice mondial de l'écosystème des startups, le Maroc est placé au 10e rang des pays africains tout en confirmant sa 3<sup>e</sup> place en Afrique du Nord, après la Tunisie et l'Égypte.

8. The Baobab Network  
 9. Start-up Act  
 10. StartupBlink

**Positionnement international.** Des plateformes et presse spécialisées placent le Maroc aux alentours de la 95e place dans le palmarès mondial (noté en rouge sur la carte). Après deux années consécutives de baisse significative dans le ranking mondial, le Maroc risque d'abandonner complètement en 2023 son rang parmi le top 100 dans le monde. Toutefois, au vu de son capital humain très qualifié, le Maroc peut améliorer son classement.

### Écosystème de santé digitale marocain

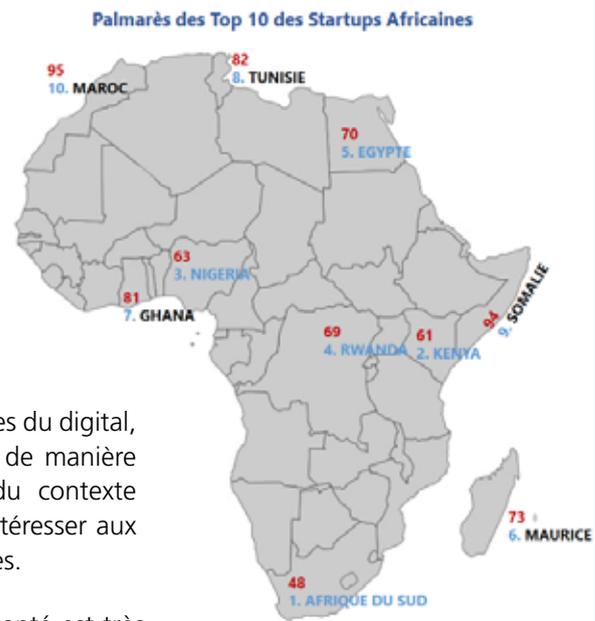
La e-santé (Healthtech) est un secteur lié aux domaines du digital, des startups, de l'innovation et de l'investissement de manière générale. On ne peut pas dissocier la e-santé du contexte général de ces sujets. Il serait donc judicieux de s'intéresser aux études et analyses de la globalité de ces thématiques.

Au Maroc, l'environnement des technologies de la santé est très modeste et ne compte que certaines expériences singulières émanant d'initiatives isolées.

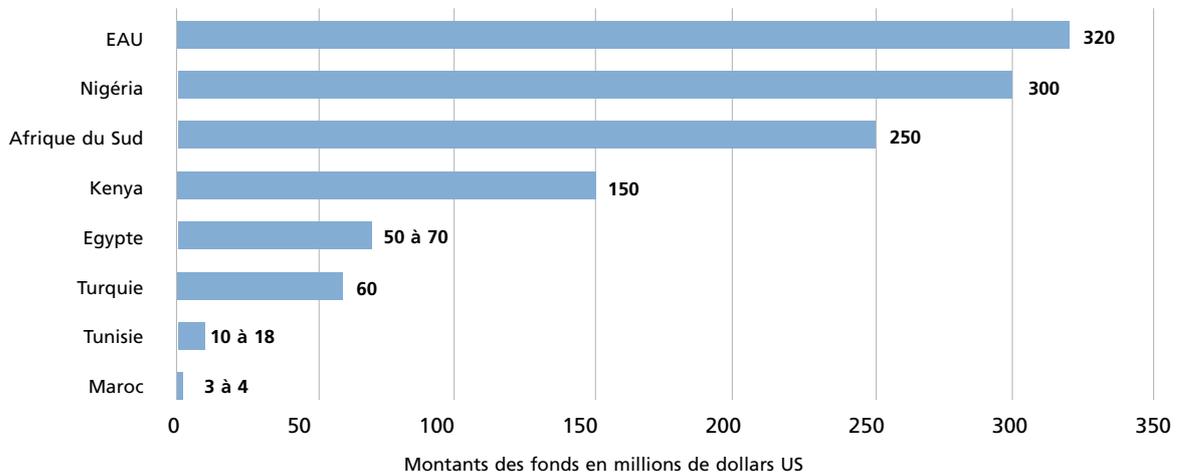
Le secteur de la Healthtech au Maroc peut être segmenté de la manière suivante<sup>11</sup> :

- Biotechnologie: les entreprises qui développent de nouveaux médicaments, du bio-diagnostic, des cosmétiques ou de nouvelles thérapies;
- Medtech-Medical Technologies: les entreprises qui développent de nouveaux équipements médicaux;
- Digital Healthtech: les entreprises qui développent des services ou des logiciels dans le domaine médical basés sur la technologie numérique.

Malgré des signes de progrès boostés par la Covid-19 qui a vu la création de startups dans les technologies de la santé, la Healthtech au Maroc demeure insuffisamment développée, et l'ensemble de l'écosystème des startups reste généralement en deçà de son potentiel au vu d'un comparatif ciblé :



### Fonds levés par les startups



11. Start-up.ma

## 2. Doing Business & Innovation Index

### Capital humain

Une étude biennale sur le développement digital, réalisée dans 193 pays par le Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies (UN-EGDI), fournit une évaluation comparative des États membres de l'ONU et offre un aperçu du positionnement du Maroc d'un point de vue régional et mondial.

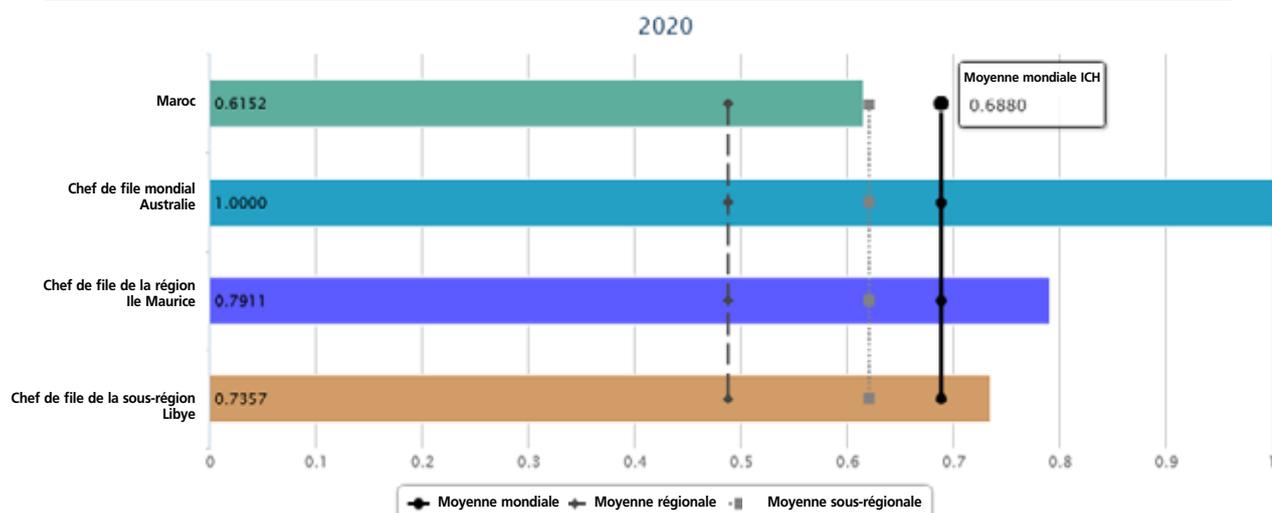
L'indice UN-EGDI s'appuie sur 3 dimensions importantes de l'offre digitale, à savoir :

1. le bouquet de services en ligne ;
2. l'infrastructure de télécommunications ;
3. le capital humain.

L'analyse de cette évaluation révèle que le Maroc possède réellement des capacités importantes pour exceller particulièrement dans les technologies de la santé ou globalement dans le secteur du digital. Ces potentialités se traduisent dans le capital humain qui serait source d'innovation au Maroc (UN-EGDI & Score GII).

L'indice du capital humain marocain en matière de digital<sup>12</sup> en général se situe au-delà de la moyenne régionale et est proche de la moyenne mondiale.

### Indice du capital humain (ICH)



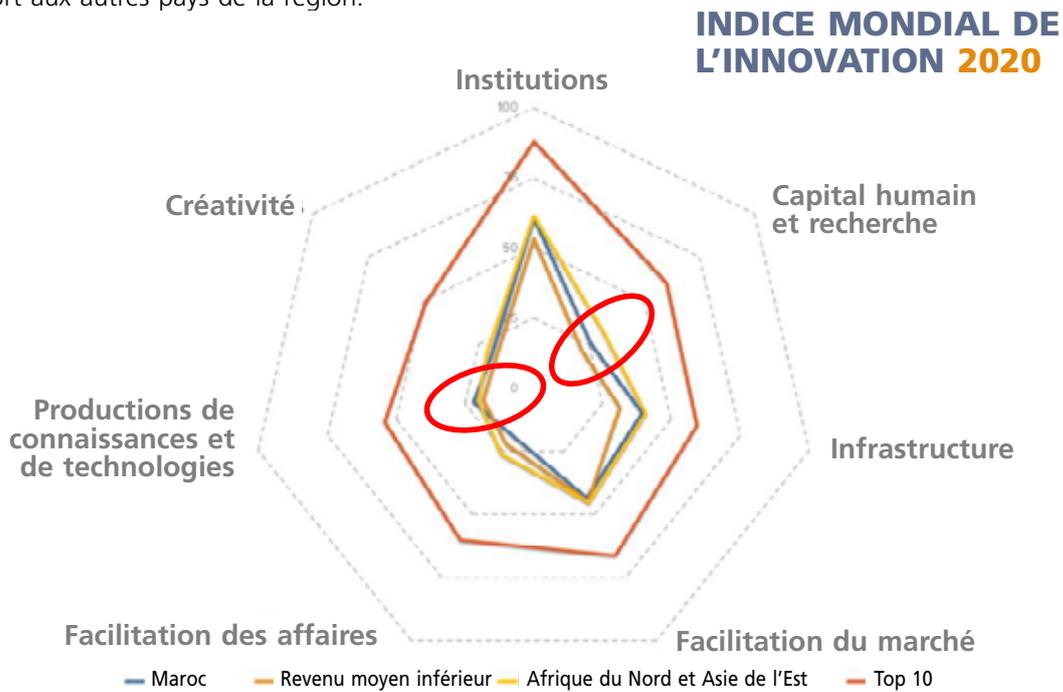
Indice du capital humain (ICH)	2020	2018	2016	2014	2012	2010	2008	2005	2004	2003
Maroc (valeur)	0.61520	0.52780	0.47372	0.49010	0.44303	0.57393	0.54368	0.53000	0.50000	0.50000

### Innovation

**a. Classement mondial.** Généralement, l'écosystème des startups au Maroc est considéré comme un pôle d'innovation émergent. Ainsi, le Global Innovation Index (GII) diagnostique les facteurs multidimensionnels d'innovation du Maroc sur la base de 80 indicateurs pour le classer à la 75<sup>e</sup> place parmi les 131 économies (un léger recul par rapport à 2019), telles que présentées dans le rapport de 2020 de l'Organisation mondiale de la propriété Intellectuelle.

12. Nations Unies - Division des institutions publiques et du gouvernement numérique

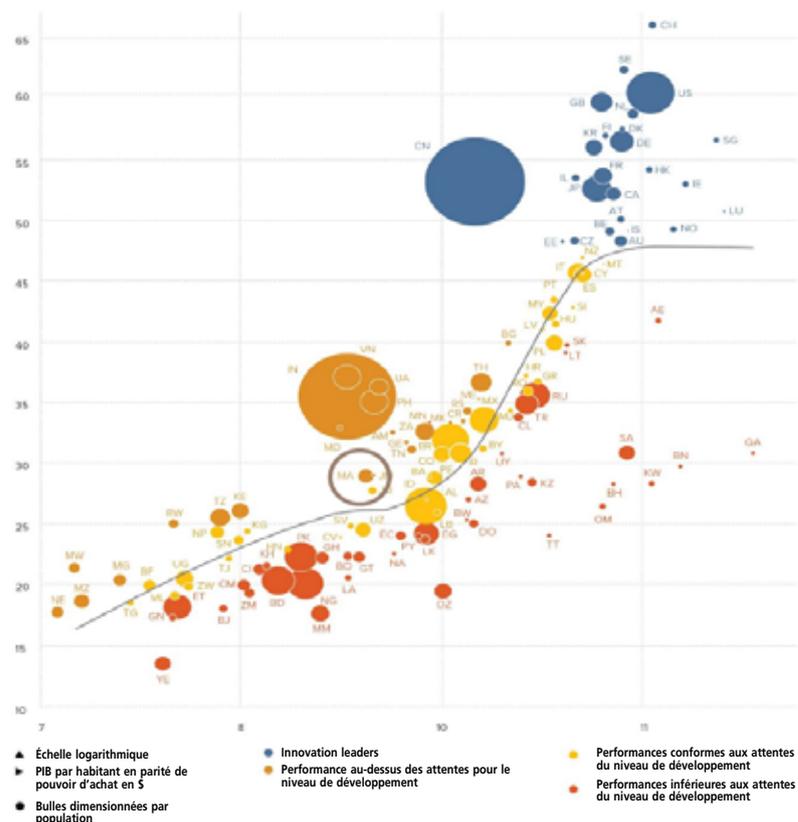
Le Maroc obtient les meilleurs résultats dans la production de la connaissance et de la technologie (Knowledge & technology outputs), mais sa performance la plus faible, qui peut être considérée comme une lacune d'attractivité, se trouve dans la facilitation des affaires (concernant les investissements dans les startups) par rapport aux autres pays de la région.



**b. Attentes versus performance d'innovation (WIPO-GII).** Le graphique à bulles ci-dessous montre la relation entre le niveau de revenu par habitant et la performance d'innovation (score GII). Le tracé de la ligne de tendance donne une indication de la performance attendue en matière d'innovation par rapport au PIB de chaque pays. Les économies apparaissant au-dessus de la ligne de tendance affichent des performances meilleures que prévu, et celles situées en dessous affichent des performances inférieures aux attentes.

Le Maroc affiche une performance en matière d'innovation par rapport au PIB bien supérieure aux attentes pour son niveau de développement.

Source: WIPO-GII



### 3. Dédution

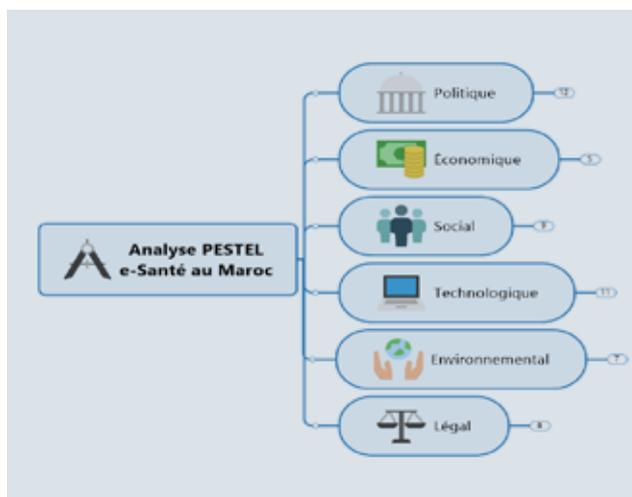
- Les statistiques et les classements diffusés par les plateformes internationales spécialisées s'appuient en grande partie sur les données publiées par les pays et le référencement des startups nationales dans ces plateformes. La chose qui manque aux startups marocaines, c'est l'animation de l'écosystème.
- A l'ère de la data, il devient évident que « l'influence » se fait désormais par la fertilisation des espaces médiatiques (on et off) via les publications d'études et d'informations auprès des relais de communication crédibles (plateformes professionnelles, sites institutionnels de grande notoriété, partenariats avec les leaders du secteur, etc.) permettant non seulement l'amplification des messages mais aussi le renforcement d'un classement qui a du sens.
- Nous avons bien vu dans les études et analyses des organisations de notoriété (UN et OMPI) que le Maroc dispose d'un environnement propice à l'émergence de la Healthtech « version Maroc », caractérisé par :
  - o un capital humain très développé qui s'approche de la moyenne mondiale (UN-EGDI);
  - o une production de connaissance et de technologie (Knowledge & technology output) accrue (OMPI-GII);
  - o une performance en matière d'innovation par rapport au PIB au-delà des attentes (OMPI-GII).

Mais malgré tout cela, les startups marocaines, tous secteurs confondus, y compris celui de la Healthtech, ne créent pas de l'attractivité pour les investisseurs. Ce qui implique un faible ranking pour le Maroc. D'où l'insuffisance notoire du développement de la santé digitale au Maroc.

- Il est évident que l'attraction des investisseurs n'est pas une tâche facile ; or, le côté réglementaire et les mesures gouvernementales incitatives dans ce sens ont un rôle majeur aux yeux de l'investisseur étranger ;
- Malgré les efforts déployés par certains acteurs institutionnels, l'esprit de l'entrepreneuriat n'est pas bien ancré chez les jeunes diplômés marocains et même chez les salariés désireux de se reconvertir en entrepreneurs. Ceci par manque de formation et de sensibilisation.
- L'innovation en e-santé au Maroc gagnerait à être mieux encouragée et impulsée par les pouvoirs publics.

## Analyse PESTEL de la HealthTech au Maroc

- C.** La méthode PESTEL (Politique, Economique, Socioculturel, Technologique, Ecologique-Environnemental, Légal-Réglementaire) est choisie comme moyen pour analyser l'impact macro-économique de la e-santé sur différents échiquiers. L'objectif est de prendre du recul sur l'environnement dans lequel on opère afin d'identifier de potentielles opportunités ou menaces.

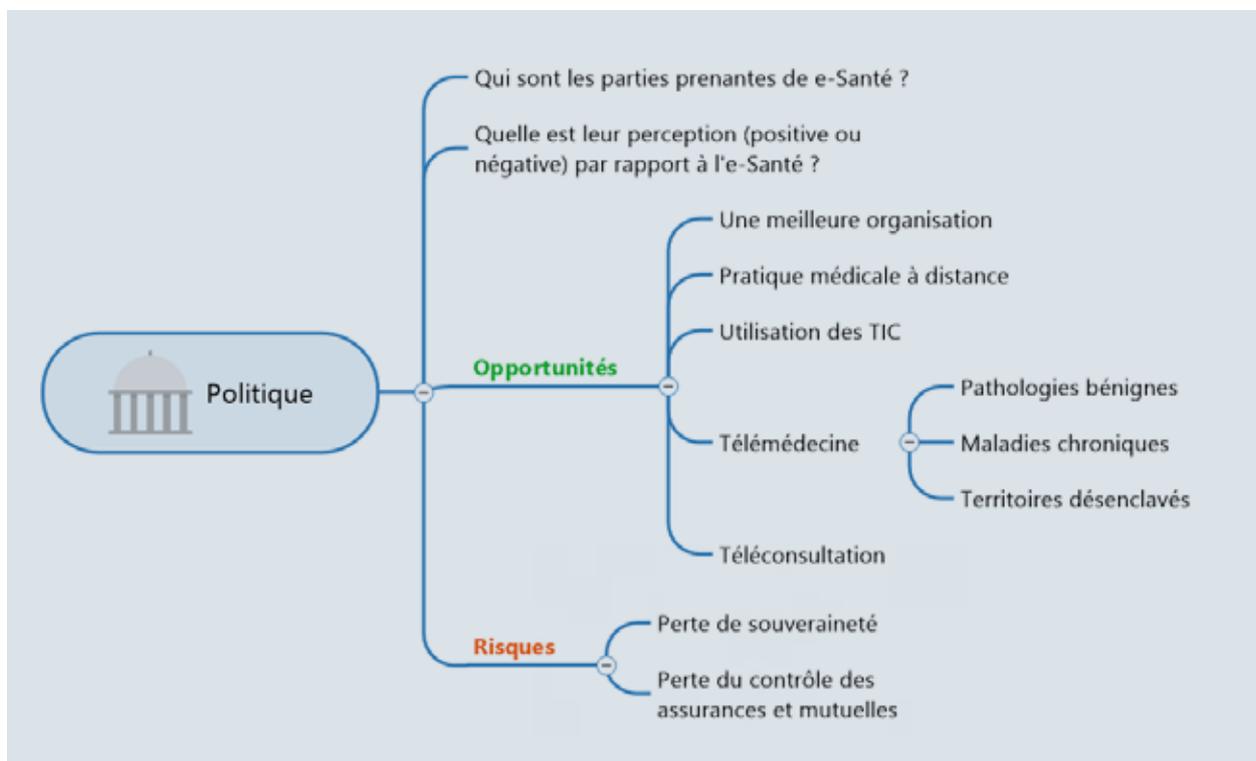


## 1. Politique

Deux points importants relevés dans le volet politique :

- connaître les parties prenantes de la thématique en question : e-santé ;
- mesurer leur perception et leurs attentes par rapport au projet de la santé digitale.

C'est ce que nous avons réalisé (interviews et enquêtes) en profondeur avec les acteurs de l'écosystème de la santé au Maroc.



**Opportunités.** La e-santé apporte un appui stratégique majeur dans l'organisation des procédures médicales. Elle permet de répondre aux nombreux défis auxquels le système fait face : la montée des maladies chroniques, les évolutions démographiques, les enjeux économiques, les nouveaux défis sanitaires et sociaux. Ajouter à cela le rayonnement de l'image de la nation, qui excelle dans ce secteur.

Parmi les éléments de réponse apportés à l'organisation grâce à la e-santé se trouvent :

- les techniques de l'information et de la communication (TIC) :
  - dématérialisation des données médicales,
  - échange des données de manière optimisée et efficiente,
  - accès rapide et disponible à tout moment à l'historique du patient,
  - concertation entre les experts,
  - stockage sécurisé de l'historique des données du patient ;
- la télémédecine :
  - prévention des maladies chroniques et du besoin d'hospitalisation,
  - réduction des contraintes des consultations en présentiel,
  - médicalisation des territoires reculés ;

- la téléconsultation :
  - autonomisation du patient,
  - renforcement de la capacité du patient à s'auto-gérer,
  - automatisation des process liés aux consultations,
  - optimisation du parcours de soins,
  - réduction des charges.

**Risques.** La digitalisation de la santé est considérée comme un secteur d'innovation technologique qui attire des investisseurs étrangers, conduit à la création de startups financées par des Business Angels ou des financeurs étrangers, voire parfois au stockage des données auprès des datacenters et des clouds de firmes étrangères. D'où le risque de perte de contrôle sur la donnée du patient/usager.

Un autre risque à prendre en considération, et non des moindres, est lié à certaines plateformes du secteur privé à travers lesquelles se fait le paiement de la téléconsultation interopérable avec les organismes d'assurance et les mutuelles. Ces plateformes peuvent devenir, entre autres, les maîtres à bord du circuit des données financières.

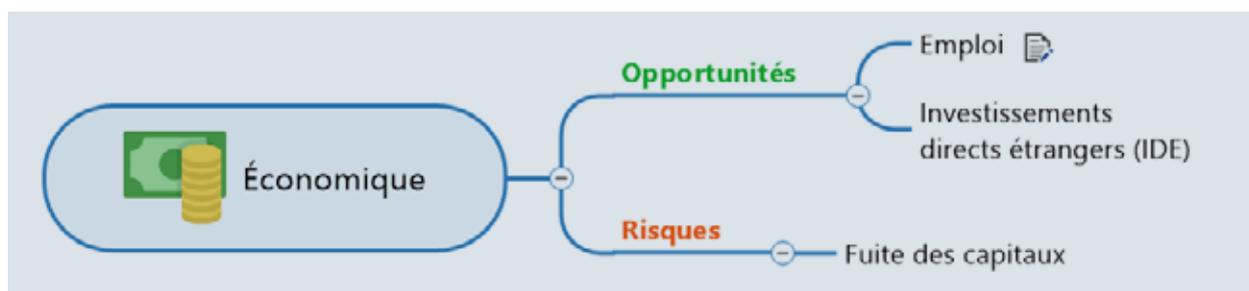
## 2. Économique

### Opportunités

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), quelque 40 millions d'emplois nouveaux devraient être créés dans le secteur de la santé à travers le monde d'ici 2030. Des emplois seront impulsés par les innovations technologiques et numériques dans ce secteur.

### Risques

Le contrôle du circuit de la donnée par les organismes d'assurances peut aller jusqu'à la fuite des capitaux quand il s'agit des plateformes étrangères.



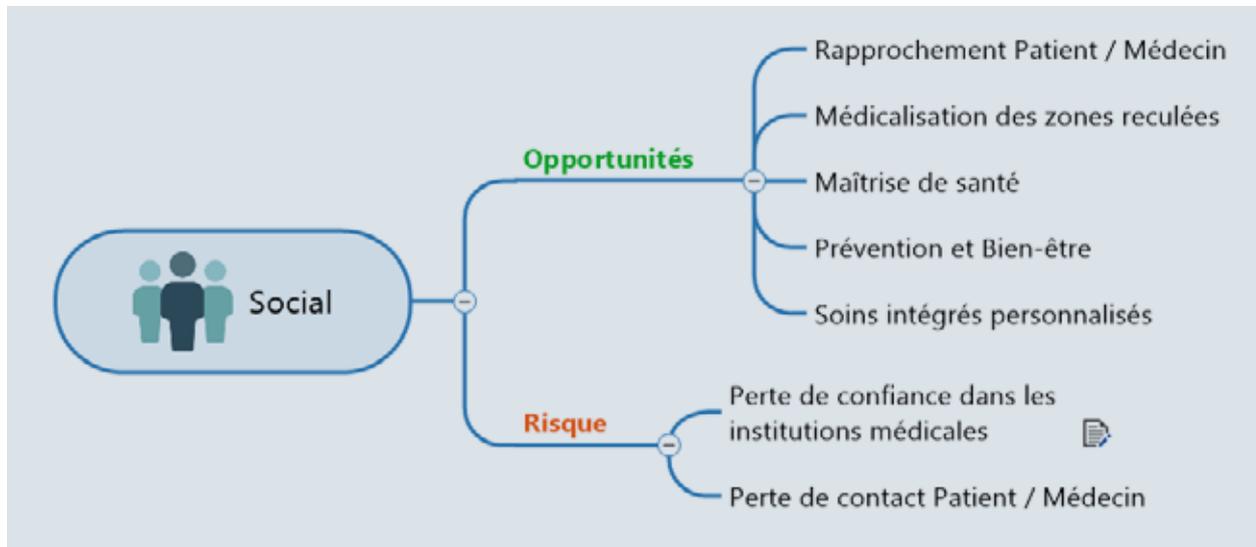
## 3. Social

### Opportunités

- Contrairement aux idées reçues, la santé digitale facilitera le rapprochement du patient avec son médecin et favorisera une pénétration croissante dans les zones éloignées ;
- La santé digitale permet le contrôle du système de santé via le circuit instantané de l'information, l'accès et le stockage de la donnée médicale ;
- Grâce aux outils m-health, elle contribue au suivi du bien-être et peut prévenir certaines maladies.

### Risques

- En revanche, à force de scandales répétés (sang contaminé en France, médicament Médiator, crise H1N1 au Maroc, fuite et vol de données médicales, etc.), les citoyens finissent par perdre confiance dans les institutions médicales ;
- A force d'avoir des outils interposés entre le patient et son médecin, les liens humains risquent de se perdre progressivement.



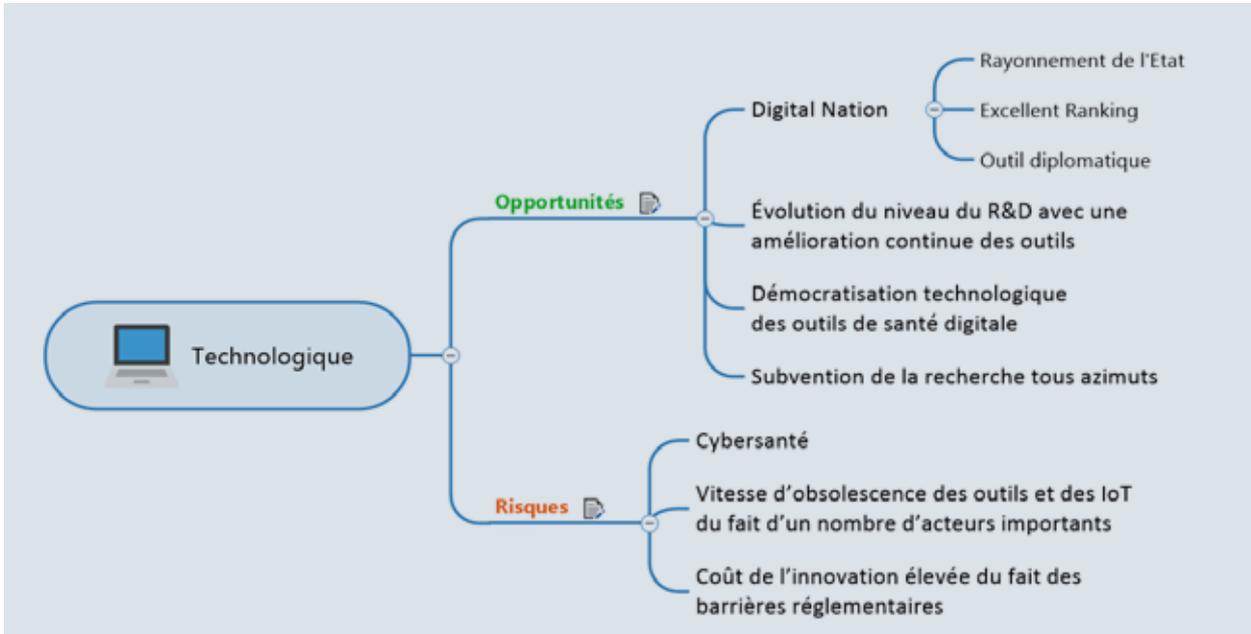
## 4. Technologique

### Opportunités

- Tous les ingrédients sont réunis pour rehausser le Maroc au rang de Digital Nation parmi les pays développés dans la Healthtech (UN-EGDI & Score GII). Par conséquent, le savoir-faire marocain est susceptible d'être promu à l'export sur le continent africain et ainsi positionner le Royaume comme un véritable hub dans les technologies de la santé.
- Une animation structurée, bien planifiée et sectorisée de l'écosystème digital (incubateurs, accélérateurs, startups, etc.) par les autorités de tutelle ne peut qu'entraîner un bon classement du Maroc à l'international.
- Des petites startups sont devenues des géantes de l'industrie technologique à l'échelle mondiale, essentiellement dans la santé digitale. Les gouvernements des pays développés mettent en avant ces startups comme moyens d'alliances diplomatiques avec d'autres pays en voie de développement.

### Risques cybernétiques

- La donnée médicale représente aujourd'hui un enjeu financier majeur. Cette réalité a suscité l'engouement des Big Techs, des Big Pharma mais également celui des cyberpirates, qui peuvent en faire un usage détourné de son but premier et d'en générer des gains illicites et à la limite de l'éthique. Cette situation montre à quel point les gouvernements doivent se montrer garants de la sécurité de la donnée de santé de leurs concitoyens, en exigeant la traçabilité des traitements des données, de leur hébergement ou des usages qui en sont faits.
- La sécurité des données de santé est plus que jamais menacée par les risques informatiques concernant tous les secteurs du digital. Aussitôt numérisées, les données de santé deviennent naturellement vulnérables devant les attaques informatiques de diverse nature, notamment les intrusions au niveau des systèmes d'information avec destruction, cryptage ou vol de données.



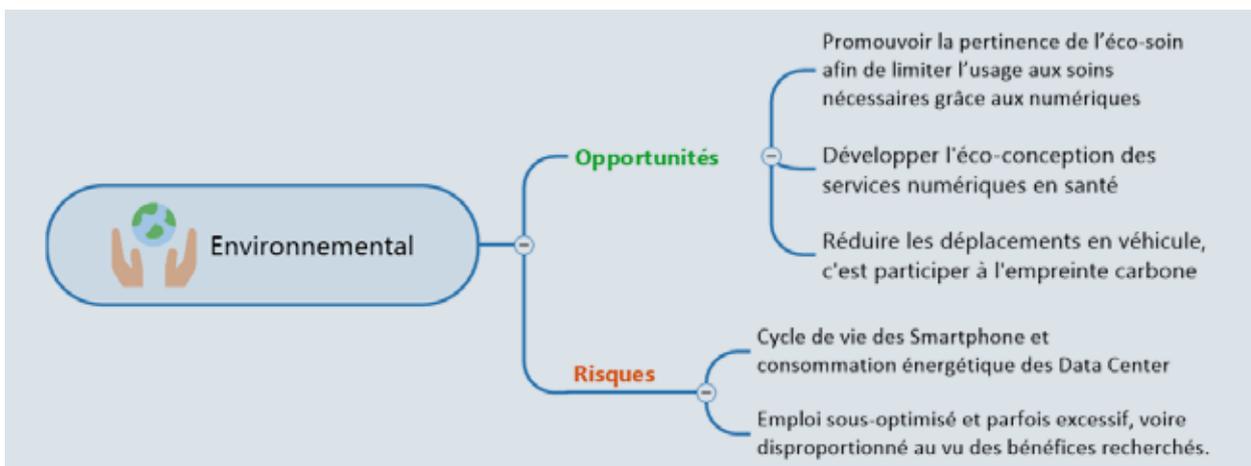
## 5. Environnemental

### Opportunités

- Les technologies de la santé limitent l'usage de la téléconsultation aux soins nécessaires: éco-soin.
- Plusieurs startups innovent en combinant conception et respect de l'environnement: éco-concept.
- La téléconsultation aboutit à la diminution des déplacements et de l'usage des véhicules: empreinte carbone.

### Risques

- Le cycle de vie des smartphones et la consommation exorbitante en matière d'énergie des serveurs et des Data Centers (traitement et stockage des données) laissent présager un impact néfaste sur l'environnement.
- L'emploi sous-optimisé, voire disproportionné, au vu des bénéfices recherchés des startups de la e-santé.



## 6. Légal (ou réglementaire)

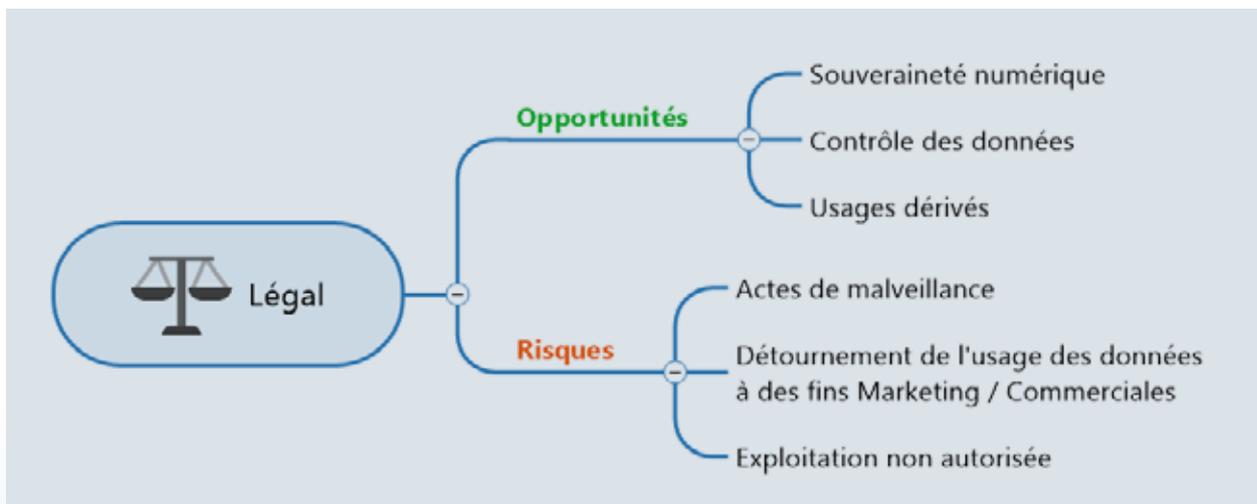
Ce volet demeure un facteur déterminant pour la promotion de la santé digitale, en particulier, et l'innovation, en général. La partie réglementaire permettra l'accélération de l'adhésion du professionnel, du citoyen et de l'investisseur dans ce secteur.

### Opportunités

- Parmi les enjeux majeurs de la santé digitale, on distingue la souveraineté numérique, ceci quand le pays assure lui-même l'entrepôt des données ou Health Data Hub.
- Le stockage et l'hébergement au niveau national (sans sous-traitance étrangère) des données de santé des citoyens doivent être renforcés par la sécurité technique et la protection de l'usage de ces données via des lois.
- Le croisement des données de santé des citoyens va au-delà de la prescription des soins adaptés, vers de nouvelles avancées scientifiques.

### Risques

- Des réseaux de prédation et de détournement de la donnée médicale ne cessent de proliférer sur le dark web.
- Des plateformes européennes de téléconsultation – qui ont pignon sur rue – ont été prises la main dans le sac en train de commercialiser des fichiers de données de patients à des entreprises de marketing pour des exploitations non autorisées.



# Entretiens de terrain et enquêtes digitales



# Entretiens de terrain et enquêtes digitales

Les entretiens auprès des acteurs de l'écosystème e-santé, d'une part, et les deux enquêtes en ligne sur la e-santé au Maroc, réalisées auprès des professionnels de santé et des patients/usagers, d'autre part, constituent des parties intégrantes et critiques de ce livre blanc, qui se veut un outil reflétant la réalité de la e-santé au Maroc, mais aussi une base d'information factuelle à portée stratégique.

## Entretiens avec les décideurs privés et institutionnels

**A.** Les entretiens ont été menés sur la base d'un guide d'entretien auprès d'un public cible de plus de quarante hauts responsables et décideurs, composé de représentants institutionnels, des pouvoirs publics, régulateurs, établissements producteurs de soins, assureurs et financeurs, industriels, associations professionnelles, sociétés savantes, organismes internationaux, universités et établissements de formation et de recherche.

### • Constat général

Un constat général aujourd'hui : le Nouveau Modèle de Développement (NMD) et le chantier de la généralisation de l'Assurance maladie obligatoire (AMO) constituent des opportunités pour le développement de la santé numérique au Maroc. Un développement qui devrait s'inscrire dans un cadre plus large de refonte de notre système de santé.

Facteur d'accélération de ce processus de développement de la e-santé, dont particulièrement la digitalisation de l'acte médical, la pandémie de la Covid-19 a dévoilé le retard technologique du secteur de la santé par rapport à d'autres secteurs, notamment le partage limité de l'information entre les différents producteurs de données nationaux, le déficit en termes de monitoring, de reporting, de planification, de prise de décision en temps réel et d'accès à une information fiable et globale.

Les acteurs appellent ainsi à développer, de façon prioritaire, la numérisation globale et intégrée des données générées par les organismes gestionnaires et de régulation de l'AMO, les établissements prestataires de soins publics et privés à même de construire un système national d'information sanitaire (SNIS) intégré, solide et performant.

## 1. Comment les acteurs-clés de la santé au Maroc perçoivent-ils la e-santé ?

### • Perception générale

Chez tous les acteurs interviewés, la perception générale est que la technologie numérique aidera le secteur de la santé à être plus performant, plus résilient et à mieux servir le citoyen. Elle permettra la continuité des soins dans le temps et dans l'espace. Elle facilitera la collecte, le stockage, le traitement, l'analyse et l'utilisation des données du patient pour mieux maîtriser les prestations de soins et de prévoyance sociale.

Toutefois, il est perçu que le digital ne peut pas remplacer une présence effective de l'humain. Le rôle des médecins, des infirmier(e)s et des sages-femmes est très important, aussi bien pour garantir la bonne utilisation des technologies au profit de la santé que pour le bien-être de chaque patient.

Pour les producteurs de soins, si la digitalisation permet d'améliorer le tri et l'orientation à distance, optimiser la mobilisation des ressources humaines ou assurer une économie d'échelle pour le déploiement de certaines spécialités comme l'imagerie médicale ou la biologie médicale, elle ne pourra pas remplacer l'examen clinique rapproché (palpation notamment) ou encore moins prendre en charge les pathologies lourdes. Par contre, plusieurs parties prenantes restent convaincues que l'exploitation de l'IoT et des dispositifs médicaux connectés représente l'avenir pour la surveillance et le monitoring des pathologies chroniques telles que l'hypertension artérielle et le diabète.

Du côté des professionnels et des assureurs, c'est la télé-médecine, et particulièrement la téléconsultation, qui a été la plus associée au concept de e-santé.

Pour les premiers, c'est la solution professionnelle susceptible d'offrir une couverture médicale globale vu le nombre insuffisant et la répartition territoriale inéquitable des médecins, de dépasser l'utilisation non sécurisée des outils de télécommunication grand public, voire de réduire le

coût de la prestation eu égard aux économies potentielles à réaliser sur les charges de fonctionnement. A noter, par la même occasion, que la téléconsultation permet aux praticiens privés de récupérer jusqu'à 15 % des patients en cabinet.

Pour les seconds, la télé-médecine reste pertinente par rapport à la conjoncture actuelle, mais l'offre de soins en ligne demeure à l'heure actuelle non remboursable à cause de l'absence d'une tarification nationale de référence. Ils restent toutefois ouverts à l'admission de certains actes au remboursement à condition que les prestataires des actes de télé-médecine puissent adhérer à la traçabilité de leurs prestations.

Pour le régulateur, le citoyen marocain est prédisposé à l'adoption du digital, et les solutions techniques et plateformes ne manquent pas. Les facteurs déterminants demeurent l'environnement, le cadre réglementaire, le niveau de maturité, la disponibilité et l'adhésion des professionnels de santé.

#### • Positionnement du Maroc

La plupart des acteurs consultés pensent que le Maroc pourrait être un hub entre l'Europe et l'Afrique en matière de santé digitale, et devenir un exportateur technologique et d'expertise.

À l'échelle du continent, le Maroc est bien avancé en termes d'infrastructures-réseaux et de taux de pénétration de l'internet. Il est également un formateur et un exportateur reconnu de compétences IT de haut niveau. Sur le plan organisationnel, il n'est pas loin de ses voisins du Nord, qui le dépassent par contre sur le volume des investissements et la préparation de l'humain, ce qui leur permet une transformation digitale plus rapide.

Par conséquent, il est proposé de renforcer notre souveraineté numérique en encourageant les startups marocaines et en fédérant les champions nationaux en solutions SI, tout en consolidant les acquis de notre stratégie de digitalisation.

Sur la question du modèle « marocain » de e-santé, la réponse dominante est que le modèle serait plutôt hybride: innovant pour répondre à son propre contexte et ouvert sur les expériences étrangères réussies.



***De manière conceptuelle, il serait intéressant que ce livre blanc place la e-santé comme un moyen d'apporter de l'espoir aux gens sur le bon côté de la digitalisation, de réduire leurs peurs et leurs craintes face à la maladie grâce à un accès rapide/digitalisé au système de soins et à la communication digitale d'informations claires et importantes pour leur santé et leur bien-être.***



*Oumayma RAIMI-RODÉ, Programme Specialist, UNICEF Maroc*



***Le CHU de Fès est l'un des centres le plus digitalisés en Afrique, car il a été doté de technologies innovantes au niveau du plateau technique (pharmacie, laboratoire, radiologie, bloc opératoire...), un SIH full web de dernière génération avec une implantation de plusieurs modules interconnectés qui englobe toute l'activité administrative, médicale ou paramédicale.***

*P<sup>r</sup> Faouzi BELHSEN, Adjoint au directeur, CHU Hassan II, Fès*



Côté benchmark, plusieurs pays ont été cités par les différents acteurs comme étant des cas de réussite en e-santé. À l'échelle continentale, certains pays comme l'Afrique du Sud, l'Égypte, le Botswana ou les Seychelles se trouvent mieux placés que le Maroc.

Les expériences internationales réussies de transformation digitale du système de santé se situent principalement au sein des pays suivants: Estonie, Danemark et Suède. Au sein de ces pays nordiques, les solutions technologiques ont été priorisées pour répondre aux besoins identifiés du système de santé local. Les USA, le

Canada, la France et Israël peuvent être considérés comme des expériences avancées sur la HealthTech. L'Espagne et le Kenya sont des exemples de santé communautaire avec des SI intégrés. Singapour est un centre mondial pour la prise en charge médicale à distance. Le modèle de la France est considéré comme un exemple de la tarification de la téléconsultation. Le système canadien (Québec) est cité comme un exemple réussi d'interopérabilité entre tous les acteurs. L'Espagne, la France, les pays scandinaves, mais aussi la Thaïlande, sont considérés comme des modèles réussis dans la mise en œuvre du système de Couverture sanitaire universelle et du Dossier médical partagé (DMP). Oman est cité comme pays du Moyen-Orient ayant réussi à intégrer les SI des différents niveaux de structures de soins. Enfin, l'expérience de la Corée du Sud se distingue par une sensibilisation et une communication pointues valorisant l'usage des services de la e-santé et évitant les conflits d'intérêts.

## **2. Quel est l'état des lieux de la e-santé au Maroc ?**

Le constat général révèle l'existence de plusieurs initiatives menées durant ces dernières années pour le développement de la santé numérique, mais qui restent isolées sans une approche globale menée par l'État. Pour les professionnels des technologies de l'information, plusieurs études ont été menées, mais peu d'actions sont enregistrées aux niveaux stratégique et opérationnel. Ces derniers pensent que l'augmentation de l'espérance de vie, la progression de la demande et des dépenses liées au bien-être, le développement rapide de la digitalisation, particulièrement avec l'avènement de la Covid-19, l'encouragement de la télémédecine ou l'adoption de l'INPE constituent des opportunités pour le déploiement de la HealthTech. Par contre, la faible connectivité dans le rural, la faible intégration du SI, le manque d'interopérabilité et de sources de données exploitables (data), la mauvaise gestion des hôpitaux publics, le déficit en formation des professionnels de santé, l'absence d'identifiant unique du patient et la cybercriminalité constituent de vraies menaces pour ce développement.

Concernant le système d'information sanitaire, la réalité témoigne d'un système mal appréhendé, très peu informatisé avec des difficultés de collecte et d'exploitation des données, éparpillées sur plusieurs applications et SI, souvent redondants, d'où une visibilité souvent biaisée par rapport à la réalité et une planification impactée.

S'ajoutent à ce schéma le retard accusé par le public, en dehors des CHU, sur le SIH et les infrastructures technologiques correspondantes et l'absence d'une stratégie d'implantation à long terme, au niveau des centres de santé, des pratiques médicales à distance.

On notera aussi le peu d'offres nationales quant à des solutions logicielles éprouvées et respectueuses des standards, obligeant à se fournir à l'étranger avec en contrepartie des efforts supplémentaires en termes d'adaptation au contexte local, voire des refontes en profondeur des solutions étrangères nécessitant des investissements lourds et coûteux.

Notons, par contre, quelques initiatives encourageantes, tel le déploiement de plusieurs expériences en télémédecine de proximité, particulièrement celles portées par la SMT et l'INDH, ou encore l'initiative M-Health pour aider à organiser des RDV pour les femmes enceintes pour le suivi des consultations.

Même son de cloche du côté des agences onusiennes interviewées. De par leur proximité du ministère de la Santé dans le cadre de la mise en œuvre de leurs programmes-pays, ces dernières affirment que l'accélérateur «Santé numérique» a été identifié comme prioritaire pour le Maroc dans le Plan d'action mondial lancé en 2019. Elles constatent que le ministère de la Santé n'a ni l'organisation ni les ressources adéquates et a besoin de plus de conseil et d'accompagnement au niveau des actions liées à la santé numérique. Elles soulèvent l'existence de plusieurs applications au sein du MSPS traitant chacune des données liées à un programme précis sans interopérabilité entre elles et la surcharge et la multiplicité des données ainsi que la difficulté d'extraire des tableaux de bord fiables en temps réel. De plus, les praticiens, par manque de culture du numérique, préfèrent toujours utiliser les supports papier pour la collecte et le traitement des données des patients. Elles notent enfin, parmi les freins à la digitalisation de la santé, le taux d'analphabétisme important, notamment dans la population rurale et féminine, et la non-prise en compte des spécificités liées au genre.

**Introduction du numérique de manière intégrée dans les circuits patients, depuis la prise de RDV jusqu'à la sortie.**

Pour les prestataires de santé privés, la situation est différente. Les interviews auprès des responsables de quelques fondations et grands groupes ont montré la mise en place de SIH respectueux des normes et des standards d'interopérabilité et intégrés avec l'ensemble des systèmes tiers communicants (laboratoires, Imagerie médicale...), l'introduction du numérique de manière intégrée dans les circuits patients, depuis la prise de RDV jusqu'à la sortie, et le codage systématique de l'information médicale, en exploitant notamment la nouvelle nomenclature CCAM pour l'étude médico-économique et la description précise de l'activité. Cette situation n'est pas celle de toutes les cliniques privées, dont l'adhésion à la e-santé, selon leurs représentants, ne devrait pas dépasser les 30%. Des problèmes liés aux référentiels nationaux obsolètes (actes, médicaments, dispositifs médicaux), aux échanges matériels imposés jusqu'à date par les organismes gestionnaires de l'assurance maladie, au manque d'encouragement des opérateurs de télécommunications ont été cités comme obstacles majeurs au développement rapide de la e-santé.

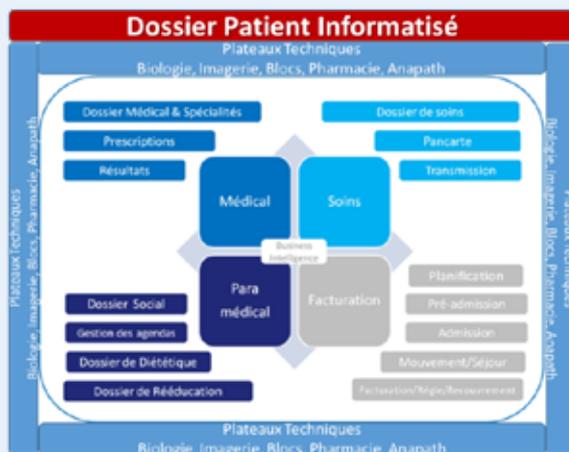
*Le système de santé marocain doit appréhender de nombreuses évolutions (démographique, densité médicale, incidence des maladies chroniques) dans un contexte d'insuffisance de moyens spécialisés, notamment humains. L'apport du digital et de l'intelligence artificielle peut contribuer à court terme à réduire les inégalités d'accès à des soins de qualité, augmenter la coordination des parcours de santé et favoriser un changement de paradigme permettant de passer progressivement à une médecine 5P (personnalisée, préventive, prédictive, participative et médecine des preuves).*

## L'Hôpital universitaire international Cheikh Khalifa à l'ère de l'hôpital 4.0

L'HCK s'inscrit dans l'ère de la digitalisation en procédant au déploiement d'un Système d'information hospitalier axé sur le patient et évoluant vers une logique de partage, d'intégration et d'ouverture vers ses partenaires.

Il s'agit d'une solution bâtie autour d'un Dossier patient informatisé autour duquel gravitent les briques fonctionnelles de l'hôpital. Le DPI se construit simplement par l'acquisition des informations au fil de l'eau, lors de l'exécution des étapes du processus de prise en charge du patient, de l'accueil au suivi de son parcours de soins, en passant par la prise en charge du circuit des médicaments et par les relations avec les organismes-payeurs.

- Améliorer la qualité de la prise en charge des patients et de leurs parcours
- Objectif « 0 papier » pour l'ensemble des services de l'hôpital
- Favoriser la communication entre professionnels de santé
- Améliorer la productivité et optimiser les coûts
- Réduire le délai moyen des rendez-vous
- Disposer d'indicateurs et de tableaux de bord pour l'aide à la prise de décision



Quant aux acteurs de la formation et de la recherche en santé, c'est plus du côté des universités privées que nous avons observé que l'axe e-santé est prioritaire pour la formation et la recherche appliquée auprès des étudiants et doctorants. Ainsi les champs : e-Health, informatique médicale, télémédecine, big data et intelligence artificielle appliquée à la santé, réalité virtuelle et réalité augmentée, entrepreneuriat et innovation dans la health-tech... sont introduits au sein des cursus des principales formations initiales et continues.

Par ailleurs, des projets prometteurs sont enregistrés au niveau de quelques hôpitaux universitaires publics (cf. Appel à projets, annexe 5), qui nécessitent davantage d'encouragement.

### 3. Quels enjeux de la e-santé au Maroc ?

#### • Les enjeux et impact positifs

De manière globale, les interviewés se sont accordés à décrire les enjeux positifs et multidimensionnels de la e-santé :

1. sur le plan sanitaire, la transformation numérique du secteur permettrait de mieux appréhender la transition épidémiologique, le vieillissement de la population, grâce à l'amélioration du suivi et du contrôle des maladies chroniques, dont la prévalence continue d'augmenter, la promotion de l'éducation thérapeutique des patients via des plateformes d'information et les interventions d'auto-prise en charge self care ;

2. sur le plan professionnel, l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins, de l'expérience-patient et de sa participation, ainsi que la personnalisation des prises en charge engendrées par la e-santé contribueraient à renforcer la confiance dans les services rendus par le secteur de la santé ;

3. à l'échelle territoriale, la e-santé permettrait de palier relativement les difficultés liées à la démographie médicale et paramédicale en tension et de lutter contre les inégalités en termes d'accès aux soins, au profit des populations éloignées, notamment par le suivi thérapeutique à distance ;

4. concernant les enjeux économiques, les organismes de soins devraient mieux assurer leur capacité économique pour pérenniser les services. Avec le suivi à distance, la médecine préventive pourrait nettement contribuer à la préservation de la santé des citoyens et par conséquent minimiser l'impact sur les caisses des organismes gestionnaires de l'assurance maladie. Par ailleurs, le développement de la e-santé pourrait constituer une nouvelle opportunité de croissance des entreprises nationales ;

5. enfin, en termes d'enjeux de rationalisation des ressources et de réduction des asymétries informationnelles entre les professionnels et les patients, la e-santé, à travers le rôle critique du SIS et des SIH, ou encore la télémédecine, l'IA, les BD et les IoT contribueraient à mieux rationaliser les ressources médicales (humaines et matérielles), à dimensionner convenablement les infrastructures requises et à anticiper les besoins d'approvisionnement en produits de santé.



***L'informatisation en santé n'est pas un plus mais une véritable nécessité, dans le sens où il est prouvé que les établissements de santé ayant fait le choix de mettre en place un SIH ont réduit significativement la mortalité et la morbidité***

*P Mhamed HARIF, Directeur du CHU TTA, Tanger*



#### • Les facteurs-clés de la réussite

Pour réussir la transformation digitale de la santé, nous avons retenu auprès des différents acteurs interviewés plusieurs prérequis et facteurs-clés que nous avons synthétisés selon quatre types de maturité à atteindre :

– La maturité technologique, par le développement généralisé des systèmes d'information de la santé qui assurent l'exhaustivité, la fiabilité et l'accès en temps réel aux données, avec comme étape primordiale, le re-engineering des processus « métier » de la santé. La priorité est à donner aux établissements de soins ne disposant pas de système d'information permettant l'identification du patient, la traçabilité des prestations, le pilotage des activités et la coordination des soins à tous les niveaux du territoire. Également jugés comme importants, l'interopérabilité des SI des acteurs et l'identifiant unique des assurés et des

producteurs de soins ont été évoqués, en plus du renforcement de la télémédecine et du développement des plateformes de télésanté. Enfin, il est recommandé que tout projet SI doive intégrer les divers acteurs concernés dès la phase de conception, ce qui facilitera son adoption et minimisera les risques liés à l'interopérabilité.



***La e-santé n'est pas une question de technologie, mais surtout de la façon dont les innovations modifient l'organisation du système de soin pour tendre vers une meilleure efficacité, au profit des patients comme des professionnels de santé.***

*Franck Laureyns, Directeur-Fondateur de Healthcare 360*



- La maturité sociétale et culturelle, par l'accompagnement du changement de la culture des citoyens, d'une part, non encore habitués à utiliser des processus transparents et rigoureux portés par les nouvelles technologies, et des praticiens, d'autre part, qui voient encore dans les SIS une corvée en l'absence d'incitations. Aussi la capacitation du personnel soignant revêt-elle une importance capitale pour une bonne conduite des soins à distance, aussi bien sur le plan technique, pour l'utilisation optimale des plateformes technologiques, que sur le plan relationnel, pour savoir communiquer avec un patient via ces interfaces.



***La télémédecine réside tout d'abord dans le consentement du patient et l'engagement du médecin.***

*D<sup>r</sup> Mohammadin Boubekri, Président du CNOM*



- La maturité juridique et institutionnelle, à travers un cadre juridique encourageant les initiatives technologiques, renforçant la confiance dans les solutions digitales et entre le médecin et le patient et facilitant l'accès à l'information, notamment institutionnelle. Les assureurs ont soulevé particulièrement les prérequis de complétude du référentiel des producteurs de soins, de convergence des paniers de soins vers un panier solidaire, de la réforme de l'hôpital public et de l'adhésion des acteurs. Les professionnels, quant à eux, mettent en avant le point primordial de la tarification (TNR) des actes de la e-santé, qui permettra d'organiser cette pratique et de promouvoir son utilisation auprès des médecins et des patients.
- La maturité économique, via l'élargissement de l'investissement public en e-santé pour permettre l'entrée sur le marché des opérateurs spécialisés; l'implication de l'industrie numérique privée pour faire émerger une offre nationale d'édition de logiciels locaux, dont ceux dédiés à la couverture médicale; le développement d'un savoir-faire en matière de recherche-innovation pour être de moins en moins dépendant vis-à-vis des solutions étrangères dites clés en main (coûteuses et peu pérennes); et la maîtrise des coûts des solutions digitales, en particulier les coûts de gestion, de maintenance et de durabilité.

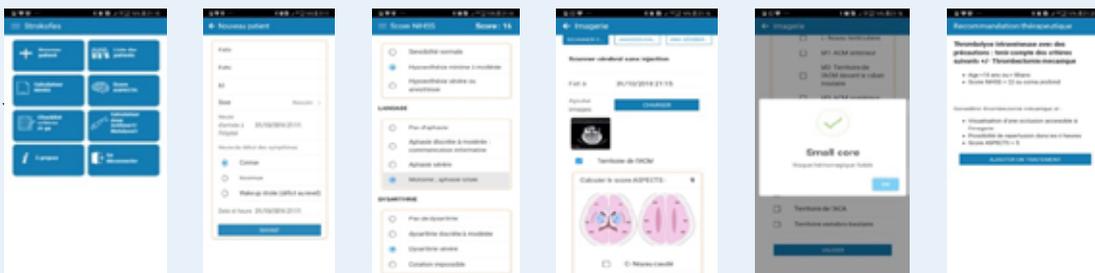
***Les priorités stratégiques du plan e-santé au Maroc devront être arrêtées en fonction de leurs contributions à fort impact sur les « maux » du système de santé marocain. L'ensemble des systèmes de santé dans le monde font des hôpitaux leur priorité en termes de digitalisation, et les patients seront des acteurs essentiels dans l'organisation de la santé de demain. Enfin, la littérature existante témoigne de l'indispensable nécessité de la formation des professionnels de santé à la digitalisation.***



## Des applications pour améliorer la prise en charge du patient

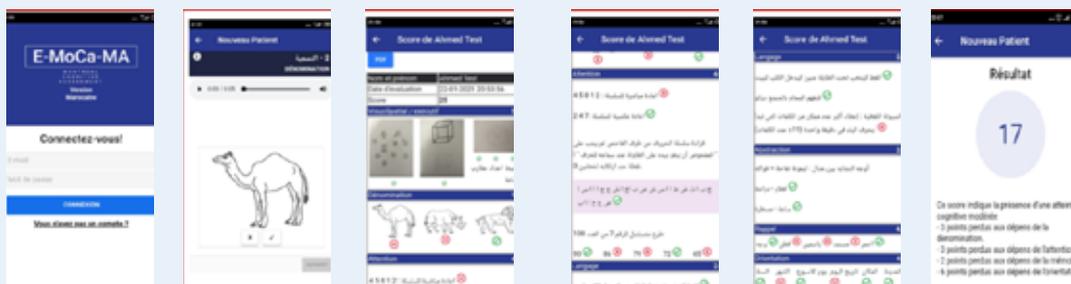
### • Application thrombolyse

*Il s'agit d'une application smartphone d'aide à la décision de thrombolyse destinée à tous les praticiens. L'utilisateur est amené à renseigner les données cliniques et radiologiques du patient. Le système propose une attitude thérapeutique à l'utilisateur et lui donne la possibilité de demander l'avis d'un expert de façon sécurisée. L'application propose un calculateur de score et de dose à utiliser en fonction du poids et de la molécule thrombolytique utilisée.*



### • Application de scoring évaluation des patients avec troubles cognitifs

*Il s'agit d'une application pouvant être utilisée sur tablette ou smartphone, qui permet de réaliser le test MoCA d'évaluation cognitive, traduit, adapté et validé en arabe dialectal. Elle permet d'aider l'utilisateur dans la réalisation du score pour le patient, de stocker les données des patients et de réaliser plusieurs tests tout le long de l'évolution du patient et de pouvoir comparer les tests.*



### • Suivi à distance des patients en dialyse péritonéale dans la région Fès-Meknès et le nord-est du Maroc.

*Le service de néphrologie du CHU Hassan II de Fès assure actuellement le traitement d'une cinquantaine de patients en insuffisance rénale chronique terminale par dialyse péritonéale. En collaboration avec une multinationale spécialisée, les deux-tiers des patients ont bénéficié d'un nouvel équipement permettant la réalisation automatisée de la dialyse péritonéale et doté d'un système de télémedecine sans besoin de connexion internet. Ceci a permis de réduire les déplacements des patients vers le CHU car le monitoring et l'adaptation du traitement ont pu être réalisés à*

*distance sur l'appareil. Le patient prend connaissance des modifications via l'écran de dialogue et donne son consentement par simple appui sur un bouton. Une station de surveillance a été installée dans le service de néphrologie du CHU pour suivre l'ensemble des patients.*



Consultant	Treatment Progress	30 June 2014 - 06 June 2014						
Consultant	Treatment Progress	Thursday 4	Thursday 5	Friday 6	Saturday 7	Sunday 8	Monday 9	Tuesday 10
Anderson, Brian G. Clinic Patient ID: CL101-PT004 Bedside Patient ID: 1010-PT004		✓	✓	---	✓	✓	✓	✓
Carroll, William H. 20 December 1989 Clinic Patient ID: CL101-PT001 Bedside Patient ID: 1010-PT001		✓	✓	✓	✓	✓	✓	---
Larwood, Frank Clinic Patient ID: CL101-PT005 Bedside Patient ID: 1010-PT005		✓	---	✓	✓	✓	✓	✓
Teare, David M. Clinic Patient ID: CL101-PT002 Bedside Patient ID: 1010-PT002		✓	✓	---	!	✓	✓	✓

#### 4. Quels sont les risques, et quelle régulation de la santé numérique pour le Maroc?

##### • Risques et sécurité

Pour tous les interviewés, la protection des données à caractère personnel demeure un enjeu de première importance lié à la digitalisation de la santé, qui devrait faire appel à un partenariat collaboratif et étroit avec la CNDP. Parmi les risques soulignés, on peut noter: l'échange des données confidentielles des patients et leur stockage via les applications de messagerie téléphonique non sécurisées; l'hébergement des données de santé en dehors du Maroc; l'exploitation non consentie des BD par les géants du numérique (GAFAM); la commercialisation illégale des données des plateformes; les défauts de qualité ou les altérations frauduleuses des objets connectés (IoT) pouvant mettre en péril la santé des patients; la circulation injustifiée de données personnelles de santé entre plusieurs intervenants qui seront générées parallèlement à la généralisation de la couverture sanitaire; les informations incomplètes, non fiables ou entachées d'erreurs pouvant altérer la qualité des données; ou encore la fracture digitale, particulièrement celle liée au genre ou au monde rural.

Pour juguler les risques liés à la e-santé, établir la confiance numérique et accompagner la digitalisation du secteur, les intervenants s'accordent à dire qu'il faudrait asseoir des mécanismes solides de sécurité de l'information et des données issues des activités sanitaires, en commençant par la mise en conformité de tous les prestataires de soins avec la loi 09-08 relative à la protection des données à caractère personnel et l'application de la loi 05-20 relative à la cyber sécurité. Sont évoqués également comme facteurs importants, la souveraineté nationale des solutions digitales, des réseaux et de l'hébergement pour assurer sécurité et pérennité des SI, la sécurisation des échanges patients/médecins et le renforcement de la sécurité d'utilisation des objets connectés.

Pour les organismes gestionnaires de l'AMO, qui se retrouveront par la généralisation de la couverture médicale les agrégateurs principaux de l'information sanitaire, il est nécessaire de prévoir des systèmes de sécurité de l'information tels que le cryptage des données, la gestion des habilitations et des droits d'accès et la gestion des signatures et des cachets électroniques. Le numéro de CINE est proposé comme seul identifiant fiable et universel pour l'authentification des patients et des professionnels. Le dossier médical partagé avec un identifiant et un code permettrait à chaque intervenant d'exploiter les données selon ses habilitations par rapport à son profil/statut.

Du côté des opérateurs technologiques, c'est une approche pondérée qui se profile. Ils proposent d'évaluer le risque étape par étape tout au long du parcours de soins du patient, de distinguer entre ce qui doit être protégé et ce qui peut être partagé en open data pour alimenter un SI ouvert, vivant avec des données actualisées, et d'anonymiser le DMP pour sécuriser la data et la transformer en opportunité pour une exploitation scientifique. Aussi le MSPS devrait-il travailler de pair avec les partenaires concernés, notamment la CNDP et la DGSSI pour identifier les niveaux de confidentialité et fixer un cadre clair sur les données sensibles et les moyens de les gérer, tout en laissant la porte ouverte à l'introduction des nouvelles technologies.

#### • Régulation et gouvernance

Pour assurer le développement de la e-santé tout en limitant les risques et améliorant la sécurité, les questions liées à la régulation et à la gouvernance de ce secteur ont été vigoureusement soulevées par la plupart des acteurs interviewés. Trois approches plus au moins disruptives se sont dégagées :

- Une approche de rupture, qui plaide pour la mise en place d'un cadre législatif et réglementaire propre à la santé numérique, avec un système de régulation spécifique (cahier des charges, règles, encadrement des acteurs, protection des patients...). Elle propose aussi la mise en place d'un régulateur sous forme d'une Agence nationale de santé numérique, ANSN. Une instance indépendante, autonome, transparente et dotée de compétences, de l'autorité et des moyens pour pouvoir réguler l'écosystème de la santé numérique. Ladite agence s'occuperait de (i) fédérer, coordonner et réglementer l'ensemble des composantes de l'écosystème; (ii) proposer un cadre normatif et réglementaire clair; (iii) labelliser les solutions commercialisées au Maroc; (iv) certifier les hôpitaux dits « numériques », à l'instar du programme « Hôpital numérique » français; (v) répondre aux exigences de la couverture médicale généralisée en envisageant le caractère obligatoire des systèmes d'information en santé au sein des établissements, gages de transparence et de compétitivité; (vi) agréger et ouvrir à l'exploitation anonyme certaines données dans le cadre d'une initiative nationale d'open data.
- Une approche intermédiaire évolutive, qui préconise un pilotage au niveau du chef du gouvernement avec une forte implication des structures concernées pour une vision commune et intégrée. Il est proposé que la gouvernance s'articule autour de 4 départements-pivots : (1) la Santé/ANAM pour les aspects référentiels, le parcours coordonné des soins et l'enrôlement du corps soignant; (2) l'Intérieur/ANR (RNP et RSU) pour accompagner la transformation du RAMED en régime assurantiel (AMO); (3) l'Économie et Finances pour le suivi du financement des infrastructures et la préparation à la transition des organismes gestionnaires de l'AMO et des mutuelles; (4) la Transition numérique/ADD pour la conception et le déploiement d'une plateforme nationale d'information sanitaire et pour l'émergence d'une offre nationale en édition de logiciels. Auxquels il faudrait ajouter l'accompagnement de la CNDP pour la protection des données des patients, de l'ACAPS pour la cohérence entre les régimes et du SGG pour le cadre juridique des réformes en vue. La création d'un GIE est également recommandée pour gérer la plateforme, les habilitations, les connexions, les mises à jour et les cahiers des charges, la facturation, etc.

**Une approche intermédiaire évolutive, qui préconise un pilotage au niveau du chef du gouvernement avec une forte implication des structures concernées.**

## L'interopérabilité dans le secteur de la e-santé



*L'interopérabilité constitue un chantier national d'une grande importance pour la fourniture des services de l'administration électronique au Maroc. En effet, la plateforme d'interopérabilité constitue un socle de base pour le partage de l'information inter-administration et la réorganisation des procédures administratives en soutien à la simplification des démarches administratives et à la continuité des services de l'administration électronique.*

*De ce fait, L'Agence de Développement du Digital a mis en place une plateforme d'interopérabilité permettant l'échange des données, en toute sécurité, entre administrations.*

*Par ailleurs, la digitalisation du système de santé est un des chantiers majeurs à travers le monde. Avec la montée en force du digital, le système de santé connaît aujourd'hui une mutation profonde qui impose à tous les acteurs de repenser largement leur mode opératoire et de proposer de nouvelles formes de prise en charge permettant l'échange de données entre les différentes parties prenantes (centres de soins, régulateurs, organismes de sécurité sociale et assurances...).*

*En effet, dans le domaine de la e-santé, la faculté d'échanger des données est fondamentale, puisqu'elle conditionne la bonne coordination des soins et le suivi des patients.*

*Ainsi, l'interopérabilité entre les acteurs de l'écosystème de la santé permet :*

- *Une meilleure coordination des soins : grâce à l'accès aux données, les cliniciens peuvent plus facilement accéder aux informations de santé les plus importantes d'un patient, ce qui peut conduire à moins de tests répétés, prévenir les interactions thérapeutiques par inadvertance et réduire les erreurs de communication.*
- *Des performances plus élevées: lorsque les données peuvent être échangées facilement, elles peuvent également être corrélées et analysées. L'interopérabilité permet aux organisations d'étudier les tendances des données et d'apporter des améliorations fondées sur des statistiques réelles.*
- *De meilleures expériences: l'interopérabilité permet d'améliorer l'expérience du patient et de moderniser le fonctionnement interne des acteurs de l'écosystème de la santé.*

*Dans le contexte marocain, la plateforme d'interopérabilité permettra l'interaction entre les différents systèmes d'information des organismes intervenant dans le parcours d'un patient. Ce qui facilitera la digitalisation du parcours du patient en permettant l'échange pour :*

- *l'identification du patient ;*
- *la gestion et le suivi du dossier du patient;*
- *la gestion du transfert du patient d'une entité de soins vers une autre;*
- *la gestion et le suivi des résultats des analyses, radiologie/ imagerie...;*
- *la dématérialisation du processus de remboursement;*
- *le suivi automatique pour les assurances et organismes de sécurité sociale des passages des assurés chez les prestataires de soins.*

- Une approche de continuité, qui privilégie la mise en place d'un framework composé d'experts dans diverses disciplines pour discuter de la réglementation adéquate et évaluer le statut actuel de la gouvernance de la DATA, tout en capitalisant sur le cadre national actuel de la sécurité des systèmes d'information (DGSSI, loi 05-20...) et du respect du secret médical et des données médicales du patient (CNOM, code de déontologie, CNDP, loi 09-08, code pénal...). Par contre, il n'est nullement vu l'intérêt d'une entité de régulation, rôle que peuvent jouer l'ANAM, les gestionnaires publics de l'assurance maladie ou encore l'ADD, comme il ressort de certains entretiens. Pour cette dernière, il serait possible qu'elle puisse coordonner les actions des acteurs de la HealthTech, assurer l'interface et inculquer la culture du respect de la DataHealth des patients en lui attribuant les moyens et ressources nécessaires. Elle pourrait mettre en place des normes pour labelliser les solutions informatiques en santé, à la demande du secteur, et proposer des initiatives en matière de gouvernance et de standards dans le développement des services publics numériques de santé, d'interopérabilité et d'intégration.

Par ailleurs, il est conseillé de consulter, en amont de chaque projet de réglementation/régulation, les professionnels aussi bien de la santé que de la technologie numérique, pour s'assurer que le rôle de la réglementation est d'accompagner et non de sanctionner l'innovation dans le domaine de la santé.

## 5. Quelles sont les perspectives et attentes principales des uns et des autres ?

### • Perspectives et projets novateurs

Devant ce constat, il est clair que le développement de la santé numérique est bien présent dans les réflexions et stratégies des acteurs de l'écosystème, avec une forte prise de conscience des enjeux que représente ce secteur. Cependant, l'heure est à l'action aujourd'hui, et c'est ce que nous avons soulevé auprès des différents interviewés en faisant le point sur les projets novateurs en cours et les perspectives.

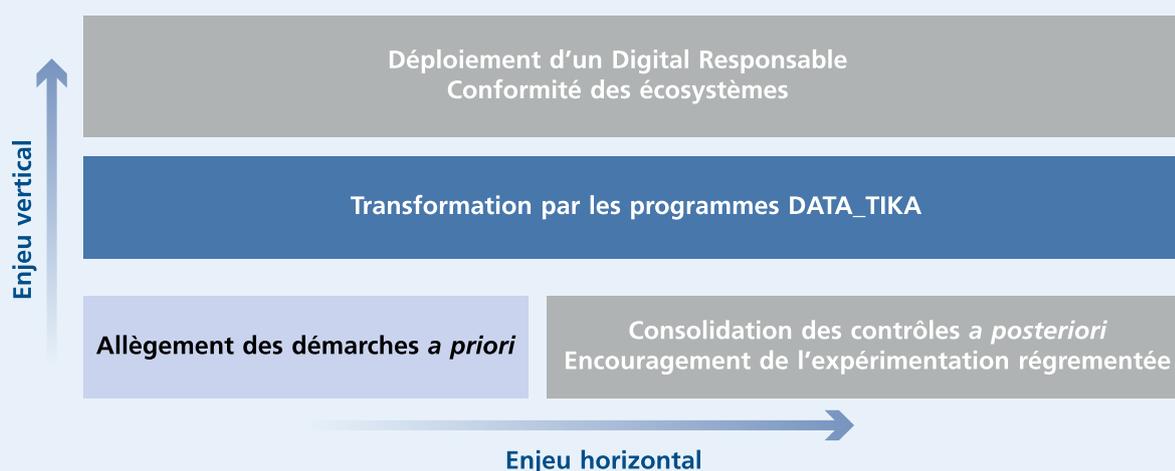
Pour les pouvoirs publics et les instances de régulation, on notera le chantier lancé par le département de la santé pour la mise en place du SIH dans les 12 régions sanitaires du Royaume, en prenant en considération l'interopérabilité avec les SIH des CHU existants, ainsi que le SI ambulatoire. La question de l'interopérabilité est également d'actualité au sein de l'ADD, où des expérimentations sont menées entre les prestataires de soins et les organismes gestionnaires. L'ANAM, en partenariat avec le MSPS, le CNOM, la CNSS et la CNOPS, expérimente un projet-pilote sur la région de Fès-Meknès pour la maîtrise médicalisée des dépenses de l'AMO, qui consiste à instaurer « le parcours coordonné des soins » pour les patients atteints d'une pathologie ALD, basé essentiellement sur « le dossier médical électronique partagé ». Pour accompagner les acteurs de l'écosystème et comprendre leurs attentes et leur vision du développement, la CNDP déploie son programme DataTika et crée un « groupe santé » dans son organigramme.

## DATA TIKA : Pour un Digital Responsable

*Parce que la protection des données à caractère personnel n'est pas une fin en soi, mais un moyen indispensable pour construire un Digital Responsable et Développé, la CNDP déploie depuis 2020 les programmes DATA-TIKA (الثقة في المعطيات).*

*Les deux objectifs recherchés par la CNDP sont de renforcer la conformité des écosystèmes et de comprendre les problématiques et les enjeux « data » des partenaires avant de leur proposer des éléments de réglementation.*

*Aujourd'hui, la CNDP a deux enjeux opérationnels et ils s'appliquent forcément à la e-santé. Pour l'écosystème de la e-santé, la CNDP s'engage à traiter des cas d'expérimentation, tout en veillant à la conformité de l'ensemble des acteurs.*



*Ainsi, la CNDP a signé, le 26 août 2021, une convention d'adhésion au programme DATA TIKA avec le Ministère de la Santé prévoyant, en termes de protection des données à caractère personnel, la consolidation de l'écosystème du Ministère et le domaine des recherches biomédicales, ainsi que le renforcement des capacités sur des sujets axés autour de la télémédecine, les informations génomiques, les mécanismes de protection de l'information médicale, ainsi que la simplification des processus de conformité (Centres d'investigations cliniques, centres de bioéquivalence, sites de recherche ....).*

*Le 23 novembre 2021, une autre convention d'adhésion au programme DATA TIKA a été signée avec le CNOM.*

*Il est prévu d'approcher tous les acteurs de la santé et la e-santé pour renforcer le climat de Confiance Numérique de ces secteurs stratégiques.*

## AKDITAL négocie le virage numérique et crée le dossier médical informatisé



*Akdital est l'un des plus grands groupes de la santé privée au Maroc. Pour développer sa plateforme DMI qui sera déployée en 2022, le groupe implique son corps médical dans tous les services en ciblant leurs besoins.*

*Pour garantir la traçabilité, la lisibilité et l'historisation à tout instant de toute l'information relative au patient, il renouvelle son parc informatique par des PC All-in-one, tablettes pour professionnels de soins, PDA, bracelets pour patients avec code QR, générateurs d'étiquettes avec code QR, lecteurs code-barres & QR...*



Du côté des producteurs de soins, on soulignera, pour les hôpitaux de la Fondation Cheikh Khalifa, la mise en place d'un SIH complet de bout en bout avec éviction du circuit papier et l'obtention de la Certification HIMMS en gage de qualité, ainsi que le passage progressif à la médecine personnalisée via le recours à l'IA et au BD. Pour réaliser la refonte de son SI en vue de disposer d'un SIH 100 % marocain, la Fondation Cheikh Zaid a mobilisé une équipe de développement d'une trentaine de personnes. Même orientation suivie par le Groupe Akdital pour le développement d'un logiciel propriétaire, peu coûteux et complètement autonome. De son côté, le Groupe Oncorad a fait valoir ses deux plateformes de diagnostic pathologique à distance, *DataPathology* et d'examen radiologique à distance, *TecRad*. Dans le secteur public, on notera que le nouveau CHU de Tanger a été pensé dès sa conception comme établissement de santé digital.

## TECRAD GLOBAL: une plateforme de téléradiologie coopérative



*Créé en 2018, TECRAD GLOBAL est devenu le premier réseau marocain de téléradiologie coopératif et ouvert à l'international. Il rassemble des radiologues de différentes nationalités organisés par spécialité d'organe, dont une spécialité d'urgence, et délivrant des diagnostics auprès d'une dizaine d'établissements.*

*Pratiquée en extra-muros, la téléradiologie garantit la permanence des soins et la pertinence du diagnostic grâce au partage des informations entre professionnels de santé. Adaptée aux situations d'urgence, elle répond aussi aux situations d'attente prolongée rencontrées dans les « déserts médicaux » pour l'établissement d'un compte-rendu.*

*Pour un service responsable, un comité de gouvernance et d'éthique veille sur la démarche qualité et la déontologie du service. Les données font l'objet d'un transfert crypté et anonyme et sont hébergées dans un serveur sécurisé installé dans les locaux de l'entreprise.*

Pour les organismes gestionnaires, l'enjeu majeur est de pouvoir dématérialiser les échanges et identifier d'une façon unique et sécurisée chaque intervenant dans l'écosystème de la couverture médicale. La CNOPS a ainsi pensé une Plateforme d'échanges dématérialisés et d'interopérabilité associant l'ensemble des SI existants. La CNSS quant à elle, en sa qualité de principal gestionnaire de l'AMO et agrégateur de l'information médicale, veut se positionner en acteur de santé polyvalent par rapport au volet du traitement, du partage et de l'exploitation multidisciplinaire de la HealthData. Elle envisage aussi d'encourager ses partenaires qui s'engagent dans la voie de la dématérialisation, ainsi que le recours aux objets connectés et l'IoT dans le cadre de la médecine personnalisée. Représentant les acteurs des technologies numériques, l'APEBI mène des réflexions pour promouvoir et organiser à terme l'écosystème HealthTech. Elle souhaite pour cela établir une cartographie des opérateurs et des solutions proposées par les startups marocaines, contribuer au développement de l'interopérabilité, du parcours de soins digitalisé et de la maturité des acteurs en général.

Concernant les agences onusiennes, nous noterons particulièrement les efforts du FNUAP pour l'amélioration de la prise en charge de la femme enceinte à travers la promotion de l'approche « selfcare ». La population concernée est invitée à participer activement au processus par le biais d'applications mobiles mises en place dans le cadre de la digitalisation des centres de santé. Des programmes

de digitalisation du suivi de la prise en charge des femmes victimes de violences ont été aussi mis en œuvre. L'ONU-Femmes, de son côté, étudie une solution digitale de prévention des violences à l'égard des femmes.

Sur le plan de la formation et de la recherche, nous avons soulevé la volonté du CNOM de programmer une formation pour les médecins sur la e-santé dans le cadre de la formation continue. Le Centre d'innovation en e-santé (CieS) de l'UMVR nouvellement créé, en partenariat avec l'Institut supérieur des sciences de l'ingénieur (ISSI), lance un Executive Master en santé digitale. Plusieurs projets de recherche appliquée ont été identifiés au niveau de l'UMVR, boostés par le contexte de la Covid-19: applications mobiles pour prise de RDV ou d'échange médecin-patient, télésurveillance pour maisons de retraite, télédiagnostic en neurosciences, surveillance intelligente des grossesses, téléconsultation et téléexpertise médico-dentaire, simulation par réalité virtuelle et augmentée des traitements des pathologies dento-maxillo-faciales.



***La digitalisation peut contribuer à l'amélioration de la santé des femmes, de la qualité des services de soins, des conditions d'accès aux soins, de la redevabilité, de l'autonomisation des femmes et de la réduction des coûts.***

*Louis Mora, FNUAP Maroc*



## Le Livre blanc de la CNOPS/CMAM

***Ce livre blanc a pour but de mobiliser les acteurs de l'écosystème de la santé et de la couverture maladie autour d'une vision stratégique et opérationnelle pour accélérer la transition numérique des régimes de couverture médicale dans un environnement ouvert, intégré, normé et sécurisé.***

***Le point central de cette réflexion est la mise en place d'une Plateforme d'échanges dématérialisés et d'interopérabilité qui puisse fédérer l'ensemble des SI existants.***

- **Attentes et recommandations**

Au terme des interviews, les acteurs ont été invités à exprimer leurs attentes pour améliorer les facteurs de promotion de la e-santé et leurs recommandations pour en faire un moteur de la réforme de la santé et du développement économique et social en général.

L'attente qui revient le plus est celle liée au caractère urgent de la digitalisation du secteur de la santé, avec anticipation des besoins des citoyens qui sont avides des nouvelles technologies et utilisent de plus en plus des objets connectés. Le patient doit être au cœur des projets de santé digitale qui devraient lui faciliter l'accès équitable aux soins, avec comme préalables la réduction de la fracture digitale, le dépassement de la barrière culturelle et l'adaptation à la cible et au contexte des régions.

---

**L'expérience marocaine étant à ses débuts, il est recommandé une intégration progressive de la stratégie de santé numérique dans la stratégie globale du secteur de la santé.**

---

Parallèlement au projet d'envergure de la généralisation de l'AMO, il est attendu une dématérialisation des flux entre les organismes gestionnaires et les prestataires de soins, la mise en place du DMP et de l'Identifiant national du patient et du prestataire, la remboursabilité des actes relevant de la e-santé via la révision de la NGAP ou l'adoption de la CCAM, l'extension de

la réglementation liée à la télémédecine à d'autres aspects de cette pratique, notamment la téléchirurgie, ou encore l'encouragement des actes médicaux préventifs.

En termes de ressources humaines, des mesures sont nécessaires pour disposer de plus de compétences en ingénierie de l'information au côté des praticiens et aussi renforcer l'intégration de la e-santé dans les cursus académiques au début du parcours des étudiants en sciences de la santé.

Pour voir éclore des startups en e-santé, il est demandé d'accompagner techniquement et financièrement les initiatives HealthTech, faciliter le process d'enregistrement et de brevet des produits marocains, poursuivre la simplification et la digitalisation des procédures et promouvoir les activités de recherche et d'innovation.

Du point de vue de la sécurité, sont les plus en vue le renforcement de la législation pour l'adapter davantage à la sécurité des données de santé, l'encouragement des acteurs, en particulier les prestataires de soins, à valoriser la conformité des traitements et échanges des données et la nécessité d'une solution souveraine de stockage des données de santé des usagers.

Les entretiens réalisés ont fait l'objet de recommandations riches et diverses. Nous en avons retenu les plus récurrentes et pertinentes au sens de ce livre blanc.

L'expérience marocaine étant à ses débuts, il est recommandé une intégration progressive de la stratégie de santé numérique dans la stratégie globale du secteur de la santé en tenant compte de la complexité et des caractéristiques de ce dernier. Selon l'ANRT, cette expérience devrait être particulièrement renforcée par rapport aux aspects liés au dispositif technologique (mobile, webisation, Health Technology...) et au dispositif centré sur l'offre (organismes et professionnels de soins).

Les organisations onusiennes représentées au Maroc suggèrent de commencer par un état des lieux et de mener une réflexion sur les priorités en santé numérique telles que : (i) le suivi des maladies chroniques ; (ii) les consultations à distance pour couvrir les zones enclavées ; (iii) la digitalisation du dossier médical ; (iv) le partage virtuel d'expertise pour une mutualisation des pratiques et des expériences en santé numérique. En outre, elles prônent

la mise en œuvre de systèmes e-santé hybrides afin de concilier l'usage de la technologie et l'humain pour une humanisation des services et la conception d'applicatifs simples, ergonomiques et user-friendly pouvant être exploités par toutes les catégories d'utilisateurs, y compris la population analphabète.

Sur la question du dossier-patient partagé, l'ADD propose de s'inspirer de la loi 55-19 relative à la simplification des procédures et des formalités administratives, qui a permis la création d'un portail unique de services dédiés aux citoyens. Par analogie, le dossier-patient peut être informatisé et bénéficier d'une plateforme d'interopérabilité pour que l'information puisse être partagée, moyennant une clé primaire (identifiant unique pour les assurés et les prestataires), entre les différents acteurs participant à la prise en charge du patient. Des technologies récentes comme la blockchain peuvent être exploitées pour créer des coffres-forts numériques sécurisés. L'intérêt résiderait dans le fait que chaque acteur préserve son système actuel, sans bouleversement de son architecture, tout en partageant la donnée médicale au besoin et avec l'approbation du patient qui demeure le propriétaire de ses informations.



Pour les assureurs, la référence à la carte d'identité nationale pourrait être d'usage pour répondre à la question de l'identifiant-santé. Ils recommandent aussi d'imposer des normes et des labels aux solutions SI pour les professionnels de santé du libéral sous réserve de l'obtention de l'autorisation d'exercer.

Du côté des organismes de soins et des professionnels, les principales recommandations sont les suivantes :

- prévoir un intéressement pour les établissements optant pour la e-santé (ex. meilleurs taux de remboursement) ;
- mettre en place le statut d'hébergeur de données de santé permettant aux établissements de santé ne disposant pas des budgets ni des compétences nécessaires d'héberger leurs solutions et leurs données au niveau d'un cloud souverain national ;
- internaliser les solutions, promouvoir le produit « made in Morocco » dans le domaine de la e-santé et faire des économies sur les investissements ;
- préparer l'humain à l'arrivée de la e-santé par la sensibilisation et la formation pour partager de l'information claire, honnête et efficace pour prévenir et baisser la chronicité des maladies et le coût de la santé ;
- adopter la télémédecine à large échelle et la proposer à une tarification conventionnelle sans surcoût pour le patient ;
- créer une communauté des startups en e-santé pour mutualiser les efforts et plaider leur cause (recommandation que partagent aussi les entreprises de la technologie numérique).

Enfin, l'Université et l'Industrie (pharmaceutique, numérique, technologique) se rejoignent et proposent de développer des passerelles entre elles en vue de promouvoir la recherche en sciences de la santé, d'intégrer leurs ressources faites de viviers d'experts, de chercheurs et d'étudiants, dans un projet de santé numérique.

**B. Enquêtes digitales** L'objectif de ces enquêtes est la mise en évidence des différents niveaux de perception, d'usage, d'attitude et de projection face à l'évolution rapide du digital dans le monde de la santé. Attentes, opportunités, craintes, sécurité, confidentialité, éthique, efficacité, gouvernance et autres sont autant d'aspects dévoilés par cet exercice.

### 1. Les professionnels de la santé

Le questionnaire dédié aux professionnels du secteur a été renseigné par un échantillon de 359 personnes de différents âges, dont 72 % appartiennent au secteur public et 28 % au privé, regroupant plusieurs profils et catégories professionnelles: médecins, personnel infirmier, techniciens et ingénieurs de santé, pharmaciens, chirurgiens-dentistes, gestionnaires et administrateurs de système de santé, enseignants-chercheurs en sciences de la santé. 51 % sont concentrés sur les deux régions sanitaires Rabat-Salé-Kénitra et Casablanca-Settat.

#### Perceptions et usages

Sans surprise, près de 94 % des participants à l'étude estiment que la digitalisation de la santé aurait un impact favorable sur l'exercice de leur profession. Nous pouvons supposer que ces participants bénéficient déjà de solutions digitales dans le cadre de leur exercice actuel ou qu'ils perçoivent l'intérêt de ces solutions de manière générale.

Les participants au questionnaire ont été invités à évaluer le taux de digitalisation des données à caractère professionnel au sein de leurs organisations.

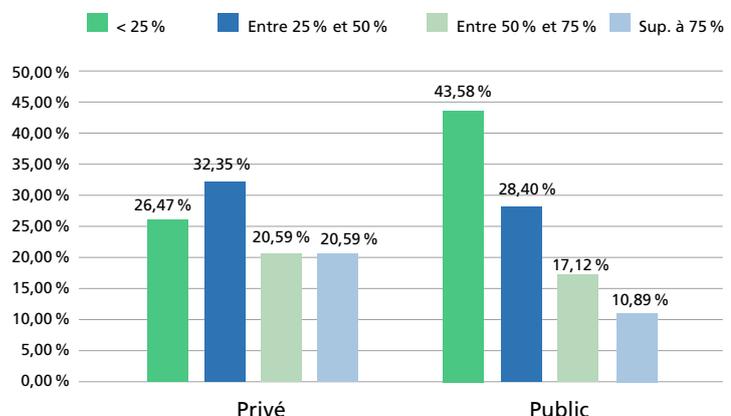
Le premier constat relève une forte disparité entre les secteurs privé et public quant à la digitalisation. En effet, au sein du secteur public, près de la moitié des organismes poursuivent le traitement classique des données, à hauteur de 75 %, et les organismes affichant un taux de digitalisation supérieur à 75 % ne représentent que 11 % de l'ensemble étudié.

Les organisations privées semblent adhérer davantage à la digitalisation: les organisations digitalisées à hauteur de 75 % représentent près de 21 % de l'ensemble, soit le double de leurs homologues publics. On retiendra également que près de 42 % des organisations privées ont réussi la digitalisation de 50 % au moins du traitement de leurs données.

Rappelons qu'en 2005, dans sa résolution WHA58.28 sur la eHealth, l'Assemblée mondiale de la santé invitait instamment les États-membres « à envisager d'élaborer un plan stratégique à long terme pour concevoir et mettre en œuvre des services de cyber santé dans les différents domaines

du secteur de la santé [...], à développer des infrastructures pour appliquer à la santé les technologies de l'information et de la communication [...] afin de promouvoir un accès équitable, d'un coût abordable et universel à leurs avantages ».

#### % de données digitalisées



Concernant la pratique de la santé digitale chez les participants, ceux-ci se répartissent pratiquement en proportions égales, avec une légère prédominance des professionnels ayant déjà pratiqué la santé digitale (53,5 % versus 46,5 %).

L'âge du professionnel de santé ne semble pas impacter sensiblement la pratique de la santé digitale. En effet, la même tendance globale est confirmée au niveau de toutes les tranches d'âge étudiées, avec un pic pour les utilisateurs âgés de 25 à 35 ans (57 %), probablement en raison de l'affinité naturelle de cette génération pour les nouvelles technologies.

Si on se focalise sur l'utilisation des dispositifs de santé mobile (m-santé), on remarque une plus faible utilisation que ceux de la santé digitale en général. Cette pratique concerne un peu moins que la moitié des professionnels sondés (43 %). Là aussi, l'âge ne semble pas impacter sensiblement la pratique de la m-santé, avec toutefois des taux plus faibles observés chez les professionnels de plus de 35 ans.

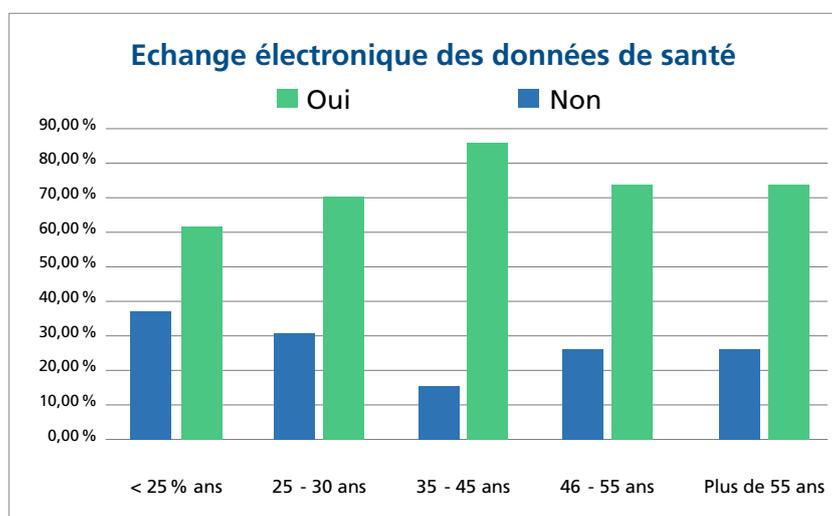
Avec l'essor de l'internet des objets (IoT) et l'émergence des réseaux mobiles de 5e génération (5G), les objets connectés et les applications mobiles en santé représentent un fort potentiel d'innovation, mais leur développement nécessite un cadre sécurisé pour que leurs utilisateurs puissent les utiliser en toute confiance.

A titre d'illustration, le rapport Digital Health Trends 2021<sup>1</sup> met en exergue l'évolution des thématiques des applications santé. On constate aujourd'hui qu'il existe un nombre considérable d'applications (350 000 en 2021) dédiées à la santé sur les principaux stores. En 2020, ce sont plus de 90 000 applications mobiles en santé qui ont été publiées, soit une moyenne de 250 applications par jour.

Les applications mobiles grand public sont les outils de santé numérique le plus largement disponibles et les plus utilisés actuellement dans le monde.

L'étude s'est également intéressée à l'échange électronique des données de santé avec une tierce partie. Il s'avère que les échanges électroniques sont désormais majoritaires, avec plus de 75 % d'échanges dématérialisés.

Là encore, l'âge ne semble pas être un facteur déterminant, bien qu'un pic soit observé chez les utilisateurs âgés de 36 à 45 ans.



1. <https://www.iqvia.com/insights/the-iqvia-institute/reports/digital-health-trends-2021>

Nous rappelons que la législation française, par exemple, distingue l'échange du partage des données de santé.

Ainsi, l'échange de documents comportant des données de santé consiste en un flux de données visant à communiquer des données de santé à un destinataire clairement identifié, par exemple l'envoi d'un mail par messagerie sécurisée de santé, envoi par fax ou appel téléphonique.

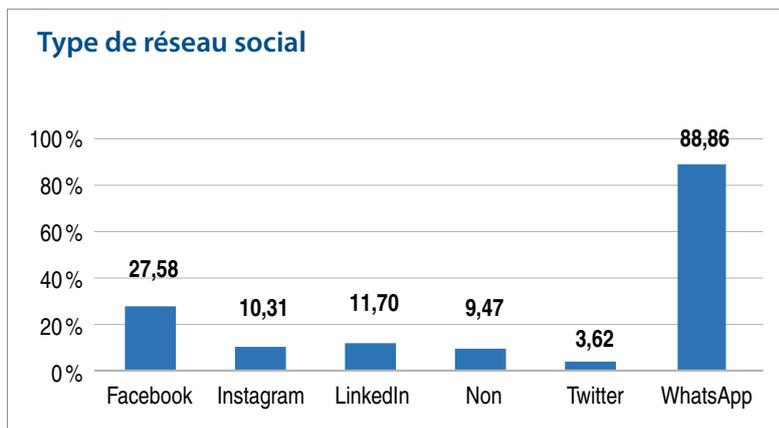
Le partage, quant à lui, vise à mettre à la disposition de plusieurs professionnels fondés à les connaître des données de santé utiles à la coordination et à la continuité des soins, dans l'intérêt de la personne prise en charge, par exemple l'accès aux données du dossier-patient informatisé.

Concernant l'utilisation des réseaux sociaux dans le cadre de l'exercice de leur activité professionnelle, d'après les retours reçus, 94 % des professionnels déclarent avoir recours aux réseaux sociaux. Ce taux très encourageant contraste avec le taux d'utilisation des systèmes d'information en santé, qui ne dépasse pas 9,6 % en moyenne.

Ce constat tend à prouver que les professionnels n'éprouvent pas de difficulté particulière à se servir des outils numériques et que le faible taux d'exploitation des systèmes d'information serait plutôt dû à leur inaccessibilité ou à leur absence au sein des organismes.

Rappelons que les réseaux sociaux permettent aux professionnels de la santé de se renseigner sur l'actualité et d'échanger avec leurs pairs ainsi qu'avec les patients. Ils permettent également de communiquer des messages d'intérêt général (notamment en période de pandémie Covid-19, par exemple) et de contribuer à la circulation d'informations de qualité. Certains professionnels peuvent

devenir, grâce à leurs contributions de contenus en ligne, des digital opinion leaders (DOL) au sein de leur spécialité. Cette tendance a été particulièrement observée chez nous durant la Covid-19.



Par ailleurs, l'étude de la typologie des réseaux sociaux exploités démontre un recours massif aux solutions de messagerie instantanée, notamment l'application WhatsApp qui est adoptée à près de 89 % par les professionnels dans le cadre de leur pratique.

LinkedIn, qui est pourtant à finalité professionnelle, n'occupe que la 3<sup>e</sup> place parmi les réseaux sociaux exploités pour les besoins professionnels.

Ces résultats démontrent *ipso facto* la nécessité de sensibiliser les utilisateurs de ces solutions, notamment la messagerie instantanée, aux aspects légal et réglementaire régissant la publication et le transfert de données de santé, notamment vers l'étranger où les serveurs de ces services sont hébergés.

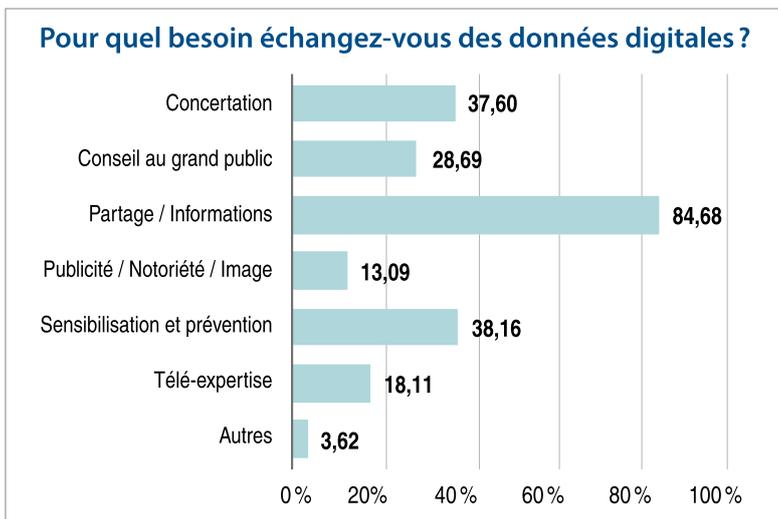
En France, le réseau Twitter est utilisé par les professionnels à titre individuel, mais également par les sociétés savantes, les congrès médicaux et les institutions pour informer et susciter des discussions par l'intermédiaire de hashtags. Sur Twitter, près de 14 000 hashtags concernant des

congrès médicaux sont répertoriés dans le monde en juin 2020. Son utilisation au Maroc demeure assez timide, un constat corrélé avec les professionnels sondés qui ne l'utilisent que très rarement (3,6 %).

Si l'on s'intéresse aux motifs justifiant le recours aux échanges électroniques de données, il s'avère que le partage de l'information représente le motif le plus important (85 % des cas d'usage).

Les utilisations dans le cadre de la télésanté sont retrouvées chez 38 % des professionnels, tandis que la télé-expertise, faisant partie intégrante de la télé-médecine au Maroc, est pratiquée par 18 % des professionnels sondés.

Il est intéressant de noter que l'utilisation à des fins d'image ou de notoriété ne concerne que 13 % des professionnels, ceci en dépit d'une utilisation plus conséquente des réseaux sociaux. Ces derniers semblent être plus appréciés pour interagir avec les autres utilisateurs, ce qui peut soulever des questionnements déontologiques et réglementaires quant aux données publiées et transmises par ces outils. En effet, les professionnels de santé doivent respecter la déontologie régissant leur profession, qui leur interdit de faire la promotion de produits ou de services.



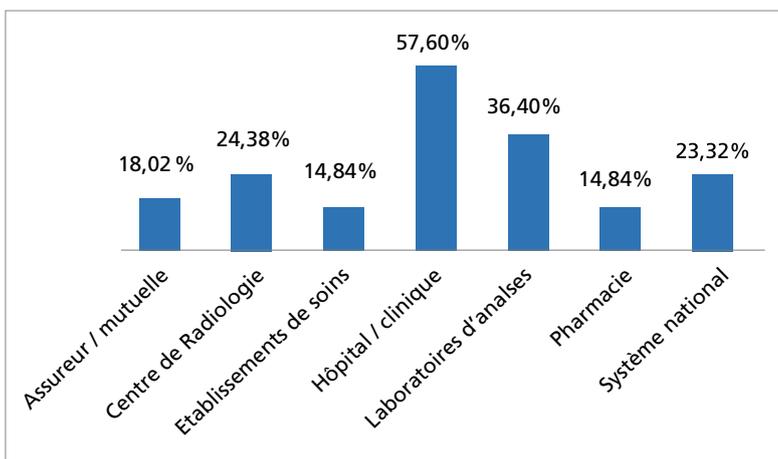
### Confiance dans les nouvelles technologies

Désormais incontournable dans les structures médicales et hospitalières, le dossier-patient informatisé (DPI), évolution moderne de l'ancien dossier médical papier, a fait ses preuves comme élément central des systèmes d'information et comme outil pour améliorer la qualité des soins ainsi que le rendement des professionnels de santé en leur procurant un accès rapide à une information structurée.

La majorité des professionnels sondés, soit près de 92 %, estiment en effet que l'adoption d'un DPI permettrait de réduire significativement leur charge de travail, leur permettant ainsi de se focaliser davantage sur les aspects liés aux soins et à la prise en charge.

Ce résultat réaffirme la nécessité de répandre l'usage des DPI au sein des structures médico-hospitalières, voire en généraliser l'utilisation à l'échelle nationale en vue de disposer d'un registre unique du patient exploité par tous les acteurs de soins autorisés.

De même, le rôle du DPI dans la réduction de la mortalité hospitalière a été prouvé. On considère par exemple qu'une personne meurt de sepsis toutes les 5 secondes dans le monde. C'est encore aujourd'hui une des causes de mortalité les plus importantes. Cela représente 30 000 décès chaque année en France, où la mortalité des patients atteints d'un sepsis est de 27 % et peut atteindre 50 % pour la forme la plus grave, le choc septique. Les hôpitaux digitalisés et certifiés HIMSS 7 ont observé une diminution de 13 points de la mortalité par sepsis (passant de 45 % à 32 %).



Concernant l'échange électronique des données de santé, les professionnels de santé sondés échangent majoritairement de l'information avec des structures hospitalières (hôpitaux et cliniques privées), à hauteur de 58 %, suivies par les laboratoires d'analyses médicales (37 %). Il s'agit historiquement des secteurs ayant connu une digitalisation précoce, avec l'implantation des systèmes d'information hospitaliers (SIH) et des systèmes d'information et de gestion des laboratoires (LIMS).

Il est intéressant de souligner que les échanges électroniques avec les organismes gestionnaires de l'assurance maladie et des mutuelles demeurent faible (18 % des professionnels uniquement), ce qui limite aujourd'hui les possibilités de télédéclaration à l'instar de ce qui se pratique dans certains pays européens. Dans son plan d'action 2022, la CNSS mise énormément sur sa transformation digitale et sur la dématérialisation pour relever les défis du chantier de la généralisation de l'assurance maladie obligatoire. Quant à la CNOPS, elle a édité en 2020 un livre blanc sur la transformation digitale des couvertures médicales qui préconise la mise en place d'une plateforme d'échanges dématérialisés et d'interopérabilité.

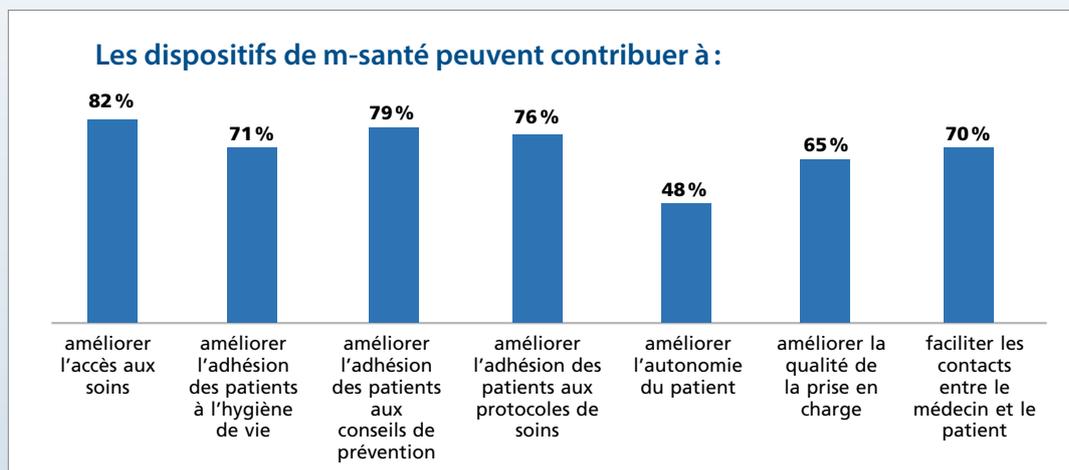
De même, les échanges dématérialisés avec le système national demeurent relativement faibles (23 % des professionnels sondés), un constat confirmé par les difficultés actuelles à disposer d'une information sanitaire globale et actualisée en temps réel à l'échelle nationale, notamment en ce qui concerne l'épidémiologie.

### Les patients impliqués

Magie De Block, ancienne ministre de la Santé en Belgique, a affirmé : « La santé mobile peut constituer un instrument permettant aux patients de devenir le copilote de leur propre santé. Grâce au suivi à distance, les patients se sentent mieux soutenus et plus impliqués. Les consultations intermédiaires à l'aide d'une application permettent d'éviter une rechute. Les patients qui utilisent une application sont souvent plus impliqués dans leur traitement. »

### Le patient empowerment

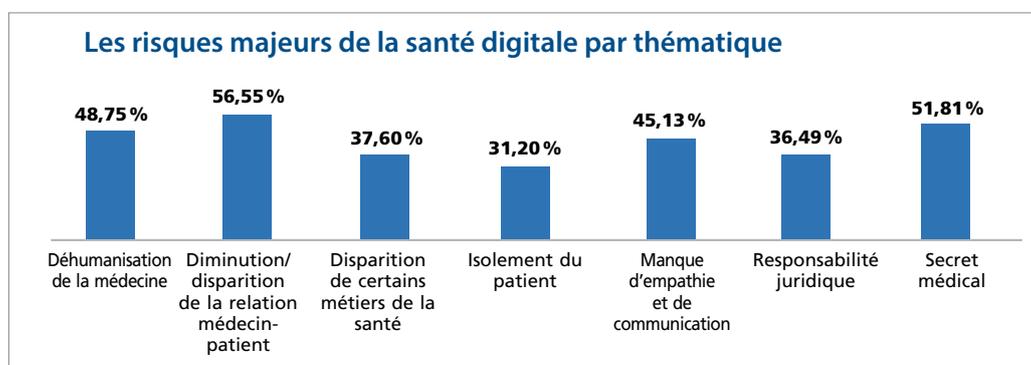
En 2016, Marisol Touraine, ancienne ministre de la Santé en France, affirmait : « Au niveau individuel, la e-santé est un facteur d'empowerment qui permet de donner des armes pour accéder à la liberté et à l'autonomie, alors qu'au niveau collectif le numérique est un facteur de mise en réseau, de transparence et d'émancipation. »



Généralement, les professionnels de santé s'accordent sur la contribution potentielle des dispositifs de santé mobile à l'amélioration de la qualité de la prise en charge des patients à tous les niveaux : accessibilité aux soins, adhésion des patients aux recommandations médicales et aux processus thérapeutiques, qualité de la prise en charge et relation médecin-malade.

Il est à souligner, par contre, que plus de la moitié des professionnels sondés estime que la santé mobile ne permet pas d'améliorer l'autonomie du patient. Or, l'une des promesses du développement de la santé numérique est justement de renforcer l'autonomie du patient.

## Risques



Il a été proposé aux professionnels de santé sondés d'évaluer les risques potentiels liés à l'utilisation de l'intelligence artificielle et du big data dans le domaine sanitaire. Plus de la moitié des professionnels estiment que le recours à ces technologies peut compromettre le secret médical et impacter négativement la relation médecin-malade. Une grande proportion des sondés estime également que ces technologies peuvent aboutir à la déshumanisation du domaine médical, en réduisant notamment la communication avec le patient.

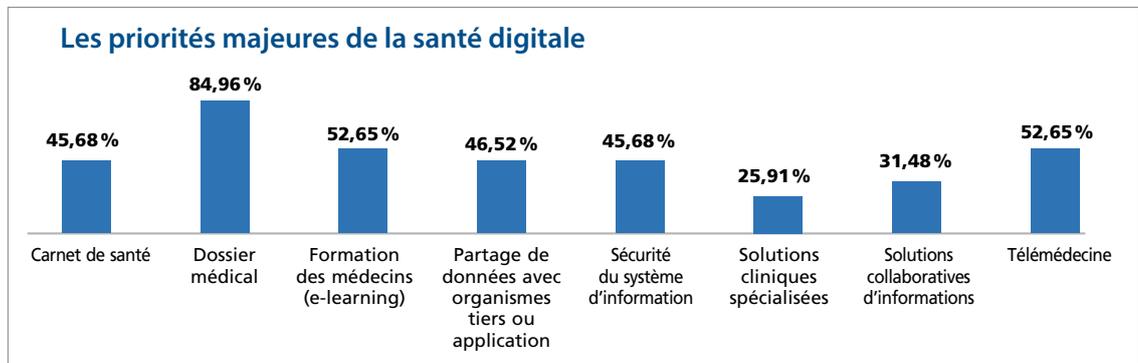
Si l'on s'intéresse aux profils des professionnels de santé, nous remarquons que la perception des risques liés à l'intelligence artificielle et au Big data demeure pratiquement la même. Nous notons toutefois que les risques d'affecter la relation médecin/malade ou de manque de communication et d'empathie sont plus ressentis par le personnel infirmier.

Il est intéressant de constater qu'en France les avis divergent entre la population générale et les professionnels de santé. Selon le dernier baromètre d'Odoxa<sup>2</sup> sur les « nouveaux usages en santé », 61 % de la population générale considèrent que le numérique en santé renforcera la qualité de la relation entre patients et soignants, contre 37 % qui estiment que le « recours à la technologie déshumanisera cette relation en rendant les choses plus mécaniques ». Les Français comptent également sur ces technologies (73 %) pour « dégager du temps » aux soignants pour discuter entre eux des patients.

Du côté des professionnels de santé, seuls 54 % des directeurs d'établissement hospitalier estiment, par exemple, que le recours au numérique améliorera la qualité de la relation entre patients et soignants, et même 42 % estiment que le développement technologique détériorera cette relation.

<sup>2</sup> [https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media\\_entity/documents/barometre\\_sante\\_360-numerique\\_et\\_nouveaux\\_usages\\_en\\_sante-22\\_mars\\_2018.pdf](https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media_entity/documents/barometre_sante_360-numerique_et_nouveaux_usages_en_sante-22_mars_2018.pdf)

## Priorités de mise en œuvre et parties prenantes



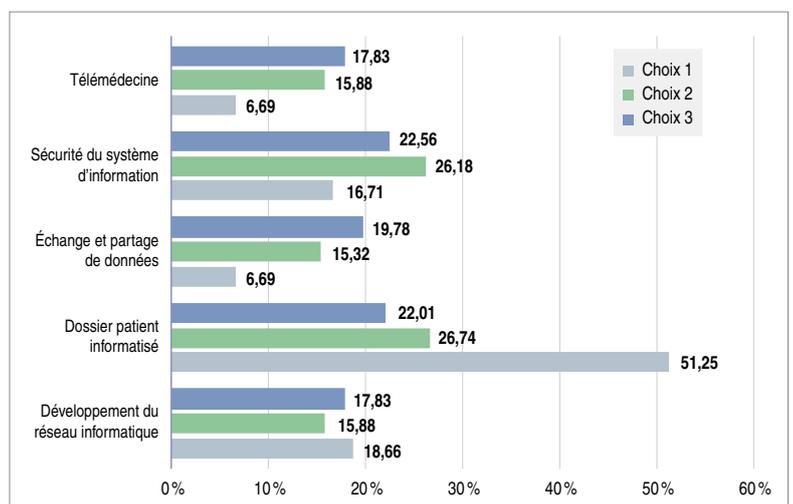
Les professionnels de santé ont été invités à donner leur avis concernant les priorités en matière de santé digitale. La majorité des professionnels (85 %) ont estimé que l'informatisation du dossier médical est une priorité, ce qui concorde avec les autres avis émis dans le cadre du questionnaire. En effet, il est illusoire de parler de santé digitale sans disposer d'un lieu de recueil de l'information sanitaire, matérialisé par le dossier-patient informatisé.

Il est intéressant de souligner qu'en deuxième position les professionnels de santé priorisent la télémédecine ainsi que la formation à distance à plus de 50 %. La télémédecine, désormais autorisée et réglementée au Maroc, s'impose ainsi naturellement comme un moyen innovant d'exercer la médecine, notamment au profit des populations enclavées ou de celles nécessitant une expertise indisponible localement.

Il est à noter que les professionnels (46 % des sondés) accordent également un intérêt à l'aspect sécurité du système d'information. En effet, à côté du risque d'entrave à l'activité et des pertes financières en découlant, les cyber attaques peuvent porter atteinte à la confidentialité des données confiées au professionnel, avec des répercussions lourdes en termes de réputation, d'image et de crédibilité, sans préjudice des conséquences juridiques éventuelles.

Dans ce sens, la Direction générale de la sécurité des systèmes d'information marocaine, relevant de l'Administration de la Défense nationale, a émis sa directive nationale de la sécurité des systèmes d'information qui décrit les mesures de sécurité organisationnelles et techniques qui doivent être appliquées par les administrations et organismes publics ainsi que les infrastructures d'importance vitale, dont le secteur de la santé.

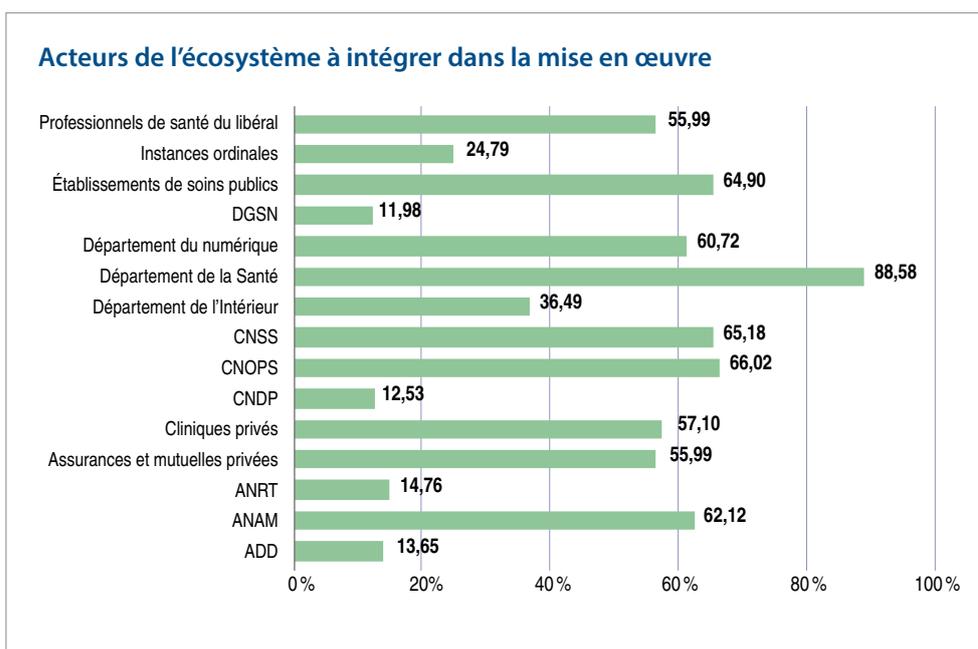
Concernant l'ordre de priorité à prendre en compte afin de réussir la mise en place d'une solution digitale appropriée, les professionnels de la santé s'accordent sur la mise en place d'un dossier-patient informatisé en premier choix, puis sur la sécurité du système d'information en second choix.



Les autres aspects, notamment le développement du réseau informatique comme prérequis d'infrastructure ou le partage de données numériques, n'interviennent qu'en dernier choix pour la majorité des utilisateurs.

Les professionnels de santé ont été invités à donner leur avis concernant les acteurs pouvant dynamiser et mettre en œuvre la digitalisation de la santé au Maroc. Ils estiment majoritairement (89 %) que le ministère de la Santé est le premier acteur à impliquer, suivi (66 %) par les organismes gestionnaires de l'Assurance maladie obligatoire (CNSS et CNOPS) et par l'Agence nationale de l'assurance maladie (62%).

Par contre, les professionnels estiment que l'implication des instances ordinales, de l'Agence nationale de réglementation des télécommunications et de l'Agence de développement du digital ne serait pertinente qu'à hauteur de 25 %, de 15 % et de 14 % respectivement. Le rôle de la Commission nationale de contrôle de la protection des données à caractère personnel ne paraît pertinent que pour 13 % des professionnels sondés, en dépit des aspects réglementaires et de vie privée soulevés par la santé digitale.



## 2. Les patients/usagers

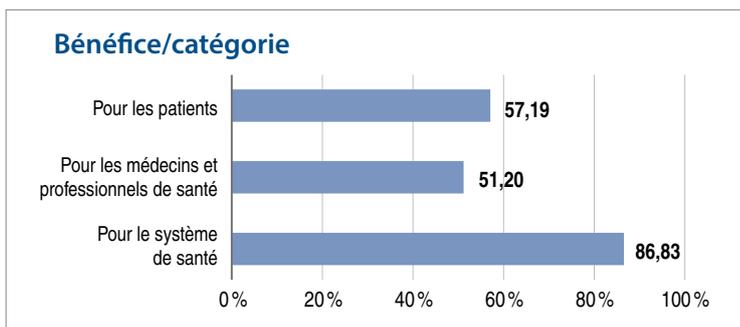
Le questionnaire dédié aux patients/usagers a été renseigné par un échantillon de 371 personnes adultes, dont 41,5 % sont des femmes. Toutes les tranches d'âge sont représentées, avec 67 % des sondés qui sont âgés de plus de 35 ans. 97 % des sondés proviennent du milieu urbain et 96 % sont titulaires d'un diplôme d'enseignement supérieur. Ces deux dernières caractéristiques, qui peuvent être expliquées par la nature du questionnaire (digital et en langue française) et son mode de diffusion (réseaux sociaux) font que ce sondage ne peut prétendre être représentatif de la population totale. Toutefois, des résultats et tendances très significatifs peuvent en être tirés.

## Perceptions

La majorité des sondés (90 %) estime que la digitalisation de la santé, notamment l'introduction de la dimension informatique au sein des structures de santé, est bénéfique.

Selon l'enquête 2020 réalisée par l'ANRT concernant l'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication<sup>3</sup>, 90,4 % des ménages sont désormais équipés d'un smartphone, tandis que 84,5 % sont connectés régulièrement au réseau internet. Pandémie de la Covid-19 aidant, l'engouement des Marocains pour les nouvelles technologies a augmenté de 64,2 % en 2020 par rapport à l'année précédente en termes d'acquisition de matériel de travail (PC et tablette), ce qui démontre une appétence claire de nos concitoyens pour les TIC et leur vision positive de l'informatique.

Les usagers estiment que l'informatisation des structures de santé est majoritairement profitable au système de santé (87 %), tandis que son apport pour les professionnels et les usagers est considéré comme étant moindre.



Ce constat peut être expliqué par l'essor relativement récent des services digitaux adressés aux patients, notamment la pratique de la télémédecine (qui souffre encore, rappelons-le, de quelques freins comme le remboursement des prestations ou la prescription des médicaments à distance) ou la dématérialisation des échanges avec les structures de santé (devis, prises de RDV) ou les organismes gestionnaires de l'assurance-maladie (télédéclaration, fiches de soins dématérialisées...).

Un effort de sensibilisation auprès des utilisateurs finaux devrait être fait, pour éviter que l'informatique en santé ne soit perçue comme l'émanation d'une quelconque pratique bureaucratique, mais plutôt comme une facilité offerte aux usagers.



***Les décideurs, les soignants et les citoyens prennent de plus en plus conscience de la valeur d'une information sanitaire mieux connectée, fiable et sécurisée.***

***A cet effet et tenant compte de l'évolution rapide des technologies numériques, il est primordial de mettre en place les mesures et moyens nécessaires à même d'accompagner et sensibiliser les différents acteurs de l'écosystème de la santé dans le cadre du chantier de la transformation de ce secteur.***

*Le Directeur général de l'ADD<sup>4</sup>*



<sup>3</sup> ANRT (2020), Enquête annuelle du marché des TIC. Agence nationale de réglementation des télécommunications. Consulté le 24 janvier 2022 sur <https://www.anrt.ma/sites/default/files/publications/enquete-tic-2020-synthese-fr.pdf>

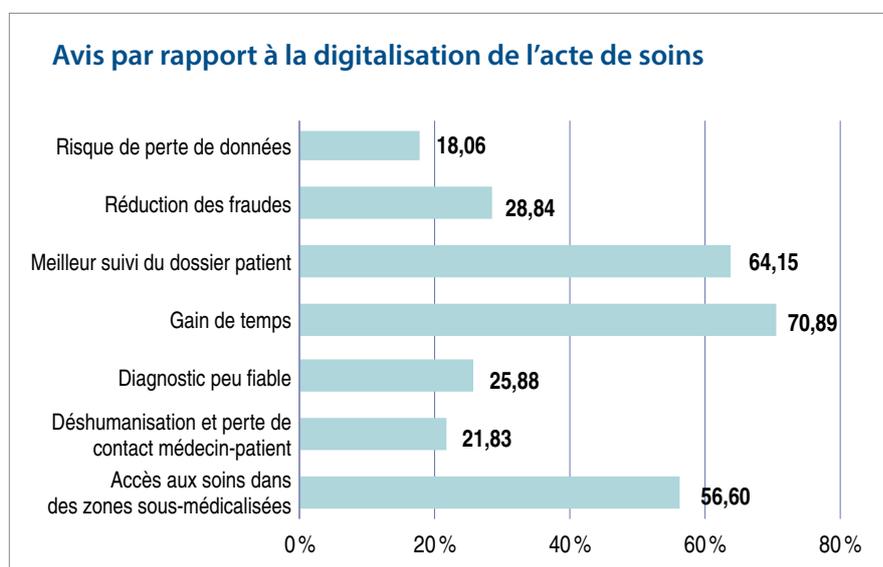
<sup>4</sup> MAP (2021, 23 juin), Santé digitale: interview du DG de l'ADD, MAPBUSINESS. Consulté le 24 janvier 2022 sur <https://www.mapbusiness.ma/a-la-une/sante-digitale-interview-avec-le-dg-de-ladd>

Rejoignant l'avis favorable sur le bénéfice attendu de la e-santé, la majorité des usagers (82 %) ont une opinion positive de la santé digitale.

L'opinion concernant la santé digitale demeure favorable chez les deux sexes, avec une légère prédominance chez le sexe masculin (84 % versus 78 %). Par contre, l'âge du professionnel de santé ne semble pas impacter sensiblement cette opinion. En effet, la même tendance globale est confirmée au niveau de toutes les tranches d'âge étudiées, avec des pics pour les hommes âgés de 46 à 55 ans (92 %) et les femmes âgées de 36 à 45 ans (87,5 %), probablement en raison du contact fréquent de ces catégories avec le système de santé, du niveau d'instruction supérieur dominant de l'échantillon, qui le rend plus sensible à l'importance de l'usage des nouvelles technologies en santé.

Interrogés sur leur avis concernant la digitalisation de l'acte de soin, les usagers ont naturellement privilégié les aspects pratiques et directement observables et ressentis.

Ainsi, la majorité des participants à l'enquête juge que la digitalisation permet un gain de temps appréciable pour la réalisation de la prestation attendue (71 %), un meilleur suivi via l'utilisation d'un dossier-patient informatisé (64 %) et la possibilité d'accéder aux soins au sein des zones médicalement enclavées via l'usage de la télémédecine (56 %).

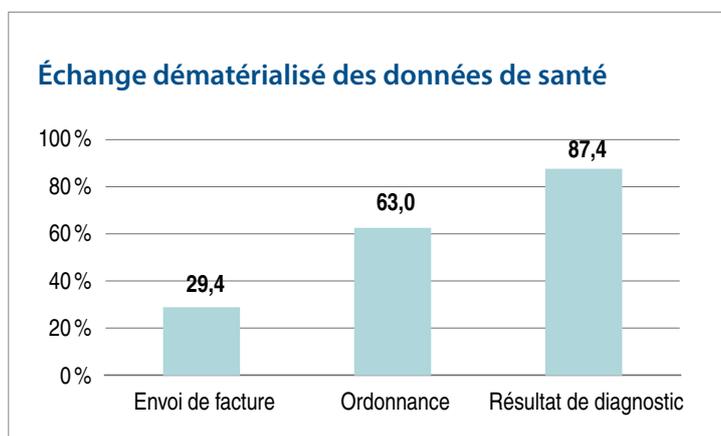


Malgré la jeunesse relative de la réglementation de la télémédecine au Maroc, constater cette prise de conscience dès à présent de ses avantages est un atout sérieux pour sa promotion et sa généralisation progressive, au vu de son acceptabilité par les usagers.

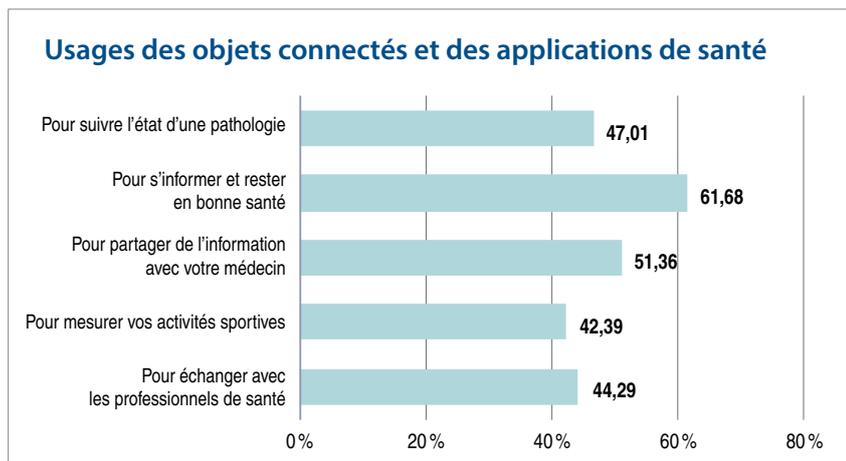
## Usages

La majorité des usagers (71 %) a déjà procédé à l'échange dématérialisé de données de santé. Si l'on s'intéresse à la nature des données échangées, il s'avère qu'il s'agit principalement de données diagnostiques (87 %) et d'ordonnances (63 %).

Bien qu'encourageant, ce constat doit alerter le législateur sur la nécessité de la sensibilisation de la population quant à l'échange des données sensibles de santé par les outils grand public (messagerie instantanée, réseaux sociaux, SMS).



Dans ce sens, la CNDP a érigé en priorité depuis l'année 2020, la protection des données médicales. A ce titre, la CNDP a organisé plusieurs réunions avec le ministère de la santé, les autorités de régulation, les organismes de prévoyance sociale et de retraite et les instances ordinales, afin de les sensibiliser sur les risques relatifs aux échanges de données de santé et la nécessité de respecter la réglementation et les bonnes pratiques les concernant.



Par rapport à l'utilisation effective des applications de santé et de l'IoT, les utilisateurs privilégient les solutions leur permettant de rester en bonne santé (62%) et de partager de l'information avec leur soignant (51 %). Dans une moindre mesure, leur utilisation pour le suivi des pathologies, pour gérer ses performances sportives et échanger avec les professionnels de santé sont également des usages envisagés par plusieurs utilisateurs

Rappelons à cet égard que 20 milliards d'objets connectés sont actuellement en circulation dans le monde, tandis que 56 milliards sont attendus à l'horizon 2025. On considère aujourd'hui que 60 % des hôpitaux à travers le monde utilisent déjà l'IoT pour augmenter leur productivité et améliorer les soins apportés aux patients.

Selon une enquête internationale menée en 2017<sup>5</sup>, 67 % des professionnels de l'informatique ont répondu que leurs entreprises avaient déjà déployé une solution IoT ou avaient un projet de système IoT. 21 % des répondants ont déclaré que leurs entreprises prévoyaient de déployer des solutions IoT dans les douze mois, 11 % déclarant que l'implémentation de l'IoT dans leurs entreprises serait complétée d'ici un an.

Il est par contre impératif de noter que l'IoT représente désormais un risque accru de cybercriminalité, entraînant une explosion de cyber attaques contre les établissements de santé, qui doivent donc s'équiper et mettre en place des solutions de sécurité adaptées.

### Confiance accordée aux nouvelles technologies

Concernant les préférences des usagers quant aux consultations classiques ou celles pratiquées via les techniques de télémédecine, un peu plus de la moitié (55 %) préfèrent le mode classique.

Ce constat est tout à fait naturel, puisque la télémédecine est avant tout une pratique justifiée par un contexte particulier (enclavement sanitaire, indisponibilité de la compétence requise à proximité, patient dans l'impossibilité de se mouvoir...) et n'a pas la prétention à terme de se substituer complètement à la consultation classique. Toutefois, le taux important de l'option de consultation à distance (45 %) peut être expliqué par le contexte de la pandémie mais également par l'appréhension des difficultés d'accès aux services de soins (services d'accueil et d'orientation inappropriés, longues attentes d'un RDV ou en consultation...).

5. 451 Research. (2017). 2017 Trends in Information Security - 451 Research - Analyzing the Business of Enterprise IT Innovation. Consulté le 24 janvier 2022 sur <https://451research.com/2017-trends-in-information-security>

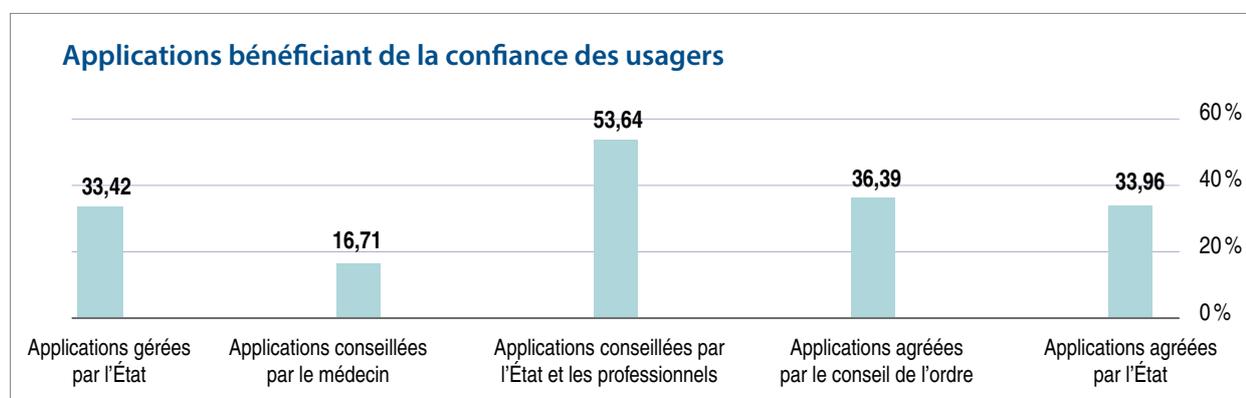
Selon une étude<sup>6</sup> publiée sur PubMed, les patients atteints de pathologies chroniques sont plus enclins à accepter la télémédecine comme moyen de simplifier leurs passages itératifs en consultation pour leur suivi médical. Les autres patients semblent par contre préférer la primo-consultation en mode classique, probablement en raison du climat de confiance et de proximité que ce mode induit pour le patient.

Près de 84 % des sondés ont une opinion favorable du stockage de leurs données de santé par les professionnels.

Un résultat similaire a été observé en France, où l'enquête réalisée par France Assos Santé<sup>7</sup> a révélé que 70 % des Français étaient spontanément intéressés par la possibilité de disposer d'un outil de centralisation en ligne de leurs données de santé, voire 85 % s'agissant du DMP et de ses fonctionnalités.

La centralisation permet bien entendu un accès garanti à l'information requise pour la prise en charge et la coordination des soins, notamment avec l'augmentation de l'incidence des pathologies lourdes et multi-systémiques nécessitant un suivi dans le cadre de réseaux de soins auxquels prennent part plusieurs professionnels de santé.

Bien entendu, la question de la souveraineté de la donnée, de sa sécurisation et de son exploitation à des fins licites demeure plus que jamais d'actualité et nécessite un juste équilibre entre souplesse d'utilisation et sécurité.



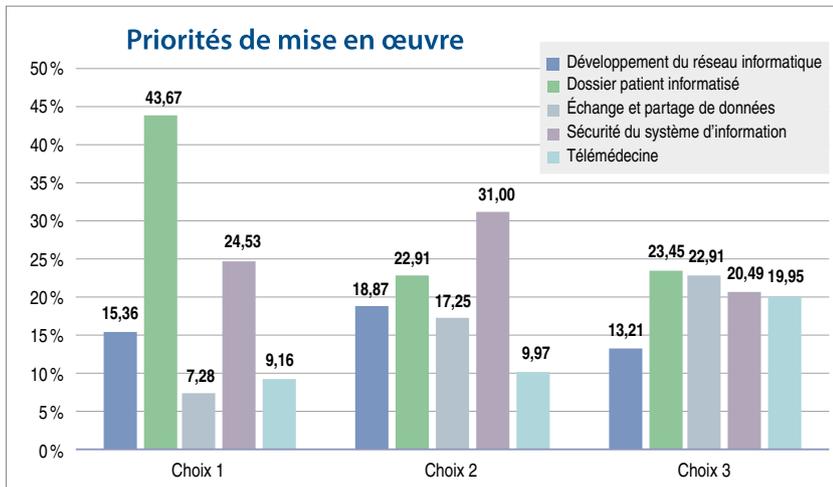
S'agissant des applications bénéficiant de la confiance des utilisateurs, les usagers sondés déclarent être plus enclins à utiliser des solutions conseillées par l'État et les professionnels (54 %). Il est intéressant de noter que le degré de confiance accordé à ces dernières est plus important que celui accordé aux solutions conseillées par l'État seul (34 %) ou par les professionnels seuls (17 %).

### Priorités de mise en œuvre

En termes de priorité, les usagers sont unanimes sur le fait que le dossier-patient informatisé et la sécurité du système d'information sont les deux principaux prérequis à la mise en place d'une solution digitale appropriée.

6. Sim R, Lee SWH. Patient Preference and Satisfaction with the Use of Telemedicine for Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes: A Review. *Patient Prefer Adherence*. 2021 Feb 10;15:283-298. doi: 10.2147/PPA.S271449. PMID: 33603347; PMCID: PMC7882448.

7. [https://www.france-assos-sante.org/communiqu\\_e\\_presse/le-dmp-attendu-par-les-usagers/](https://www.france-assos-sante.org/communiqu_e_presse/le-dmp-attendu-par-les-usagers/)



Cette prise de conscience de l'aspect sécuritaire est intéressante à souligner, car elle permettra une meilleure acceptabilité de la réglementation encadrant les pratiques de la santé digitale au Maroc.

### C. Quelles déductions peut-on tirer des entretiens et des deux enquêtes ?

#### 1. Quels sont les principaux enseignements des entretiens avec les décideurs institutionnels et privés ?

Les entretiens menés auprès d'une quarantaine de hauts responsables et de décideurs ont souligné la pertinence de mener rapidement le chantier de la transformation digitale du secteur de la santé au Maroc, accompagnant ainsi la généralisation de l'AMO et la concrétisation du NMD, deux chantiers majeurs dépendant fortement de la disponibilité de données et d'indicateurs fiables pour un pilotage efficient et une rationalisation des investissements envisagés et pour lesquels la digitalisation n'apparaît plus comme une option mais une réelle nécessité dictée par la conjoncture actuelle. Les acteurs recommandent par ailleurs de s'inspirer de l'expérience réussie de plusieurs pays, tout en tenant compte des spécificités propres au Maroc et de tirer profit de ses atouts et de ses nombreuses compétences, notamment dans le domaine des nouvelles technologies de l'information, une situation paradoxale devant la pauvreté des offres nationales en matière de solutions logicielles et de prestations de services IT dédiées au secteur de la santé.

L'ensemble des acteurs s'accorde également sur la valeur ajoutée de la digitalisation de la santé, qui permettrait de mieux appréhender la transition épidémiologique, de renforcer les actions de médecine préventive, de lutter contre les disparités de l'accès aux soins et de rationaliser les dépenses de santé des ménages et de l'État. Cette transformation digitale devrait s'articuler prioritairement sur la numérisation des flux de données générées par les processus de prise en charge à tous les niveaux, y compris les soins et la prévoyance sociale. Les acteurs déplorent en effet que la data produite à chaque maillon du parcours-patient soit souvent inexploitable, dans le sens où elle demeure cantonnée à son lieu de production en lieu et place d'être mise à la disposition de systèmes d'information nationaux interfacés et communicants, réduisant ainsi son utilité en matière de d'évaluation effective ou de prise de décision. Les acteurs préconisent également le recours aux nouveaux outils, dont la télémedecine qui représente aujourd'hui la seule réponse viable à une offre médicale limitée et géographiquement hétérogène.

Les entretiens réalisés ont également mis l'accent sur la disparité entre le secteur public, marqué par le maintien des circuits classiques de l'information et de la profusion d'applicatifs-métiers peu communicants, et le secteur privé, soumis à un impératif de rentabilité et de viabilité financière et disposant de moyens conséquents, d'une culture digitale plus ancrée et investissant massivement dans les nouvelles technologies, mais dont le potentiel de digitalisation est limité du fait d'un cadre réglementaire et normatif obsolète.

Ce constat rappelle la nécessité d'élaborer une vision stratégique à long terme pour la conception et la mise en œuvre de la santé digitale à l'échelle nationale, faute de quoi le fossé technologique entre les deux secteurs public et privé risque de se creuser davantage et de favoriser une perception négative du service public qui serait dépassé aux yeux des professionnels et des usagers, plus désireux que jamais de solutions digitales simplifiant leur quotidien.

Seule une politique globale et intégrée de la digitalisation de la santé, menée par une instance ad hoc revêtant la forme d'une agence nationale de santé numérique ou par les structures existantes, serait à même de réduire cette disparité qualifiée de véritable fracture numérique par les acteurs.

---

**Une approche pragmatique, visant initialement les aspects fortement impactés par la digitalisation.**

---

Pour favoriser cette transition digitale, quatre composantes-clés ont été identifiées lors des interviews: 1. les choix technologiques, bien évidemment; 2. l'accompagnement au changement des modes opératoires et des procédures auprès des organismes, professionnels et usagers; 3. la mise à jour de la réglementation et de l'arsenal juridique pour encadrer les nouvelles pratiques; 4. les aspects économiques dont la promotion de l'investissement dans le secteur et l'émergence d'une offre nationale en termes de solutions ou d'expertise.

Les acteurs recommandent une transition douce et non disruptive vers la digitalisation, en l'intégrant progressivement dans la stratégie globale du secteur de la santé. Une approche pragmatique, visant initialement les aspects fortement impactés par la digitalisation tels que la prise en charge des pathologies chroniques, la télémédecine au service des zones médicalement enclavées et le DMP pour assurer la continuité des soins et la création d'un identifiant national de santé, est fortement recommandée.

## 2. Quelles sont les leçons à tirer des enquêtes d'opinion ?

### Principaux enseignements de l'enquête auprès des professionnels de santé

L'enquête réalisée auprès de l'échantillon représentatif des professionnels de santé au Maroc a objectivé la perception positive qu'ils ont de la santé digitale et de son impact potentiellement favorable sur l'exercice de leur profession. A l'instar des hauts responsables et des décideurs interviewés, les professionnels ont également déploré la disparité technologique entre les secteurs public et privé.

Autre fait important, les professionnels de la santé au Maroc ne sont pas forcément conscients de la législation ni des bonnes pratiques régissant le digital, comme en atteste le recours massif à des technologies grand public de type messagerie instantanée standard pour l'échange de données médicales, à l'encontre de la loi qui impose l'exploitation exclusive de plateformes professionnelles agréées et soumises à autorisation préalable. Ils se montrent toutefois très méfiants envers l'introduction des nouvelles technologies, craignant une déshumanisation de leur relation avec les patients et une divulgation des informations protégées par le secret médical.

Rejoignant l'avis des décideurs, les professionnels jugent nécessaire de promouvoir la sensibilisation, notamment par les instances ordinales, et de leur proposer des alternatives labellisées, fiables, acceptables et accessibles pour les amener à respecter le cadre réglementaire et sécuritaire, faute de quoi ils se rabattraient sur les solutions grand public disponibles. Il serait également pertinent d'intégrer des formations de base en informatique médicale et en sécurité informatique à l'ensemble des programmes pédagogiques de formation des professionnels de santé, à l'instar de certaines initiatives d'universités privées nationales au profit des étudiants en médecine et en sciences infirmières.

La majorité des professionnels de santé partagent l'avis des décideurs d'adopter un dossier médical partagé (DMP) à l'échelle nationale, seul garant selon eux de la qualité et de la continuité des soins et de la prise en charge inter-établissements. Dans un pays où le partenariat public-privé dans le domaine de la santé demeure embryonnaire, et qui est marqué par la profusion de solutions logicielles hétérogènes très peu communicantes et interfaçables, le DMP demeure en effet la seule alternative crédible à court terme pour réussir le partage de l'information sans bouleverser l'existant et en préservant les investissements technologiques et les acquis actuels. Parallèlement aux enjeux technologiques qu'il soulèvera, l'adoption du DMP à l'échelle nationale devra s'accompagner d'une véritable réforme des textes de loi en vigueur pour lui donner son caractère obligatoire et acquérir ses lettres de noblesse.

---

**Un modèle national de transformation digitale ne saurait réussir sans le concours de tous les départements concernés.**

---

La mise en place d'un DMP national, qualifié de chantier prioritaire de digitalisation par les professionnels, permettrait également de répondre, du moins partiellement, à la problématique soulignée par la majorité de ces derniers, qui se plaint de la nécessité du maintien des échanges matérialisés des données avec les organismes gestionnaires

de l'assurance maladie, un point fréquemment soulevé par les décideurs. Dans le même ordre d'idée, les échanges dématérialisés avec le système d'information national étant dérisoires, de l'avis des professionnels, le passage obligé par un DMP structuré rendrait finalement possible une description fine de l'épidémiologie nationale et permettrait de dresser un portrait fidèle de la santé de nos concitoyens, permettant ainsi une évaluation pertinente de nos politiques de santé et des investissements plus ciblés.

Finalement, il ressort également de ces enquêtes une certaine méconnaissance des acteurs nationaux spécialisés en matière de TIC et de digital (ADD, ANRT, CNDP, DGSSI...), intensifiant ainsi les attentes exprimées envers leur ministère de tutelle et les organismes gestionnaires de l'assurance maladie. Or, un modèle national de transformation digitale ne saurait réussir sans le concours de tous les départements concernés, et l'idée d'une instance centrale autonome et fédératrice sous forme d'une agence nationale de la santé numérique semble pertinente pour réduire le nombre des interactions nécessaires auprès des professionnels de santé qui demeurent, rappelons-le, désireux de mener cette transition digitale mais qui en ignorent majoritairement les prérequis techniques et réglementaires.

**Principaux enseignements de l'enquête auprès des usagers et du grand public**

Le mode de déroulement de l'enquête digitale ayant sûrement entraîné un biais de sélection en s'adressant préférentiellement à une population urbaine, instruite et francophone ayant pu avoir accès aux formulaires en ligne, nous ne pouvons en aucun cas conférer à ces résultats une portée générale ou se substituer à une enquête nationale. Toutefois, en corrélant les résultats obtenus avec les tendances nationales confirmées par les observatoires (l'exemple des enquêtes annuelles réalisées par l'ANRT), nous pouvons sans trop de risques estimer que l'échantillon, faute d'être quantitativement représentatif, permet d'identifier les principaux enjeux liés à la santé digitale du point de vue des usagers et de leurs attentes.

Ainsi, la tendance générale quant à l'appétence pour les nouvelles technologies se confirme également pour le secteur de la santé, et la quasi-totalité des usagers estime que la digitalisation de la santé, à commencer par un DMP sécurisé comme priorité, est bénéfique. Il est également intéressant de souligner le recours de nos concitoyens à des solutions digitales dans le cadre de la médecine préventive également, comme en atteste l'engouement pour les dispositifs connectés grand public (montres et bracelets connectés, moniteurs cardiaques...).

Toutefois, les usagers estiment que cette informatisation ne leur est pas directement profitable et qu'elle sert plutôt les intérêts du système de santé et ses professionnels. Il est donc question d'une certaine méfiance et appréhension vis-à-vis de ces outils, un aspect également soulevé auprès des professionnels de santé et qui impose aujourd'hui une communication rapprochée et une sensibilisation accrue pour rassurer les usagers et obtenir leur adhésion, faute de quoi les services numériques risqueront d'être boudés, à l'instar de la télémédecine qui n'a réellement connu son essor national qu'avec l'avènement de la pandémie de Covid-19 et dont la moitié des usagers n'en perçoit pas l'utilité.

Rejoignant les pratiques des professionnels, les usagers ont souvent recours aux outils conventionnels de messagerie différée et instantanée pour échanger des données relatives à leur santé ou celle de leurs proches. De telles pratiques, bien que démontrant l'intérêt de la transformation digitale du secteur de la santé aux yeux de nos concitoyens, soulèvent là encore des insuffisances palpables en termes d'éducation dite digitale (risque pénal, divulgation de données régies par le secret médical, perte de données...) et d'alternatives éprouvées (plateforme d'échange de données médicales agréée par l'État, DMP...).

Sans réponse pratique à ces deux problématiques il serait illusoire d'envisager que les usagers délaissent ces techniques informelles mais bien ancrées qui leur facilitent les démarches liées à leur santé. Pour reprendre les recommandations des décideurs, il serait intéressant de lier les aspects financiers auxquels les usagers sont traditionnellement sensibles (remboursement des prestations, tarifs préférentiels, déductions...) à l'utilisation exclusive des outils agréés pour obtenir une meilleure adhésion des usagers et des professionnels. Cette vision est d'autant plus confortée, selon les résultats obtenus, par la confiance placée dans les solutions gérées ou recommandées par l'État. Ainsi, la création d'une agence nationale de la santé trouve là encore sa justification pour évaluer et agréer des solutions à destination des usagers.

### **Recommandations issues des enquêtes réalisées, en bref**

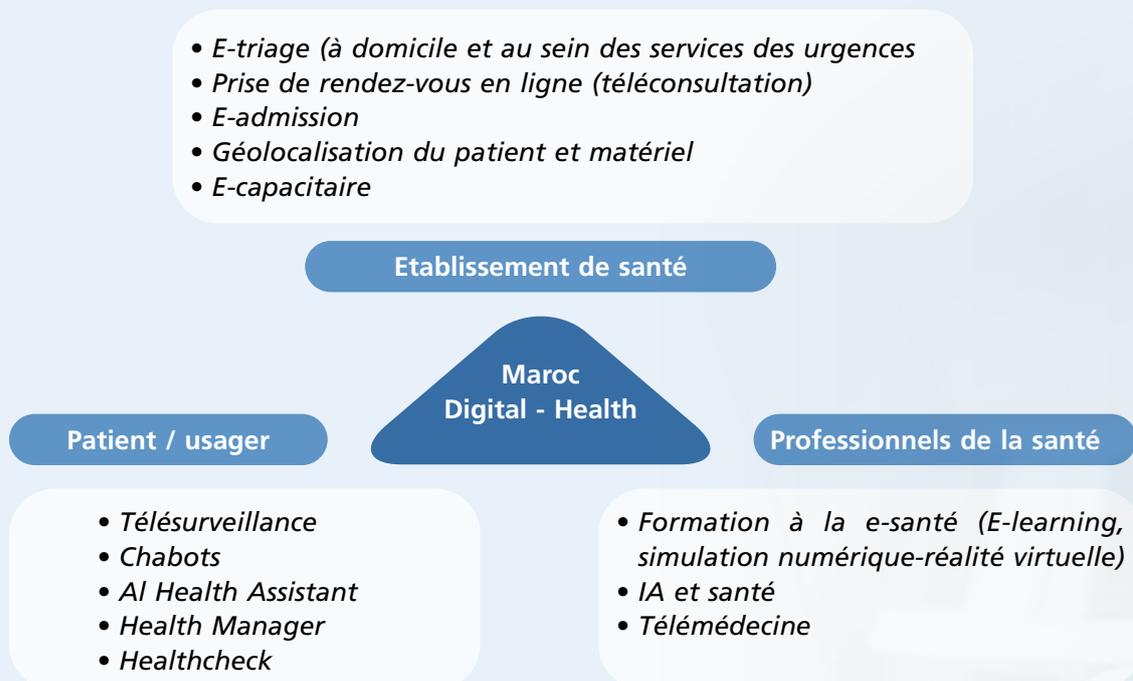
- ***Capitaliser sur l'intérêt porté naturellement aux nouvelles technologies par nos concitoyens au profit du secteur de la santé.***
- ***Élaborer une stratégie nationale multisectorielle de santé digitale insistant sur la complémentarité public-privé et évitant les fractures numériques.***
- ***Favoriser une transformation progressive intégrée à la stratégie globale du gouvernement et plus particulièrement du département de la Santé.***
- ***Assurer une communication et une sensibilisation larges auprès des professionnels de santé et des usagers sur les enjeux et les attentes de la santé digitale.***
- ***Créer à terme une instance nationale spécialement dédiée à la santé digitale, jouissant de l'autorité, de la légitimité, des moyens et de l'autonomie nécessaires à l'accomplissement de sa mission.***
- ***Instaurer dès que possible un DMP national interopérable et lui octroyer un caractère obligatoire par la force de la loi.***
- ***Mettre à jour les référentiels ainsi que les textes juridiques et réglementaires pour encadrer la transition vers le digital.***
- ***Proposer des solutions techniques nationales labellisées, disponibles gratuitement ou moyennant finance articulée avec des mesures financières incitatives.***
- ***Encourager l'investissement humain et matériel dans la santé digitale.***
- ***Favoriser l'émergence d'experts nationaux dans le domaine pour accompagner le chantier de la transformation digitale.***

### Quelles déclinaisons opérationnelles pour la e-santé au Maroc? \*

*Les solutions technologiques et d'intelligence artificielle priorisées devront s'intégrer aux nouvelles organisations de soins pour atteindre un niveau d'efficacité élevé. Elles devront contribuer à résoudre en priorité les grandes fractures du système marocain :*

- *le cloisonnement entre les soins de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>e</sup> recours;*
- *la rareté du temps médical, notamment spécialisé;*
- *la faiblesse de la prévention;*
- *un modèle de financement contraint;*
- *d'importantes inégalités géographiques et sociales d'accès à certains services de santé.*

*A partir des cibles prioritaires, une cartographie des solutions technologiques intégrées est avancée. Le niveau de preuves sur l'efficacité de ces solutions est élevé et répond aux enjeux du système de santé marocain.*



### Quelques solutions technologiques ayant un impact élevé sur le système de santé

#### a. 1. Solution d'e-triage

#### Cible 1 : au sein des établissements de santé

Les solutions de tri à distance des patients permettent des gains d'efficacité importants dans la cadre des prises en charge urgentes.

Grâce à un Chatbot intelligent, l'utilisateur saisit ses symptômes et va être dirigé vers la structure de soins la plus appropriée (orientation cohérente au sein, voire en dehors, de la structure d'urgence). S'il y a besoin de compléments, l'algorithme déclenche une téléconsultation avec un médecin de 1<sup>re</sup> ligne.

De plus, une solution d'e-triage au sein des salles d'attente des urgences peut être extrêmement judicieuse afin de réaliser un gain de temps, notamment pour l'infirmier(ère) d'accueil et d'orientation. En moyenne, cette solution d'e-triage *in situ* permet un gain de 7 minutes par patient lors de l'accueil par l'infirmier(ère) aux urgences.

**Exemples de références internationales: Applications Babylon, e-Consult (RU)**

## 2. Solution de géolocalisation du patient et du matériel

Les solutions de géolocalisation en temps réel (RTLS) des patients au sein des établissements sont une source d'efficacité, notamment dans la gestion de leur parcours intra-hospitalier. En utilisant les systèmes de bornes, de tags et de Bluetooth Low Energy, la solution permet d'optimiser les flux patients (exemple du parcours au bloc opératoire) et les contacts Tracing.

En complément, les solutions de géolocalisation en temps réel du matériel biomédical permettent aux établissements de générer des économies substantielles sur leur section d'investissement.

**Exemple de référence internationale: Solution INTRAX Intelligent locations (EU, FR).**

### b. Formation des professionnels à la réalité virtuelle

#### Cible 2: les professionnels de santé

Les solutions de formation des professionnels de santé grâce à des simulateurs numériques révolutionnent la formation initiale et continue médicale. Le gain de temps pour les professionnels ayant la possibilité d'accéder à ce type d'environnement numérique depuis leur bureau est une véritable avancée pour tendre vers une harmonisation des pratiques médicales. En effet, ces solutions permettent la mise en place de formations procédurales et de formations au raisonnement clinique.

**Exemple de référence internationale: Solution SimforHealth (FR).**

### c. 1. Solutions de télésurveillance

#### Cible 3: les patients/ usagers

Les solutions de télésurveillance médicale permettent au médecin d'interpréter à distance les données nécessaires au suivi médical du patient, données recueillies soit de manière automatisée, soit par le patient ou par un professionnel. La télésurveillance s'adresse principalement au suivi des patients atteints de maladies chroniques (suivi des constantes, suivi de la bonne réalisation des plans de soins et des prescriptions, suivi des effets secondaires...).

La télésurveillance des patients contribue à leur bon maintien à domicile, à la diminution des décompensations aiguës d'une pathologie entraînant un recours aux urgences et permet une meilleure utilisation du temps médical.

**Exemple de référence internationale: Sêmeia (FR).**

### 2. Applications Healthcheck

Les applications Healthcheck permettent aux usagers en santé d'identifier leurs facteurs de risque et de recevoir des conseils personnalisés pour rester en bonne santé. En répondant à des questions sur leur mode de vie, sur leurs antécédents familiaux, ils créent un rapport de santé.

Grâce à ces applications Healthcheck, l'utilisateur devient acteur de sa santé et contribue à la gestion de son capital-santé de manière préventive.

**Exemple de référence internationale: Digital-First Integrated Care (RU).**

\* Réalisé avec le concours de notre partenaire Healthcare 360.



# Conclusion et recommandations

---



## Conclusion et recommandations

Bien que le système sanitaire de notre pays ait connu une évolution notoire durant les deux dernières décennies, il devra évoluer en profondeur pour accompagner la généralisation de la couverture médicale de base émanant de la Volonté Royale dans le cadre de la Haute Sollicitude dont Sa Majesté entoure l'ensemble de la population du Royaume et visant notamment la lutte contre l'iniquité sociale en matière d'accès à des soins de qualité.

La concrétisation de ce chantier complexe et multisectoriel d'envergure nationale, couplée avec les recommandations issues du Nouveau Modèle de Développement, demeure tributaire de la digitalisation globale du secteur de la santé pour tirer profit des avancées technologiques, d'une part, et accompagner la récente mutation sociétale induite par le contexte épidémiologique de la pandémie de la Covid-19, d'autre part.

Or, à ce jour, la réalité de la digitalisation du secteur de la santé contraste fortement avec l'essor du numérique au Maroc, qui dispose pourtant d'atouts tangibles comme la forte densité télécom et la banalisation des accès à l'internet haut débit, la diversité des établissements de formation aux métiers du numérique, une forte appétence de la jeunesse pour les nouvelles technologies et l'engouement des usagers pour les services en ligne. Le secteur de la santé souffre actuellement d'une véritable fracture numérique matérialisée par la rareté des e-services proposés aux patients et aux professionnels, le cloisonnement des données inter-établissements, un cadre normatif obsolète, des capacités de financement limitées, une disparité technologique criante entre les deux secteurs public et privé et un système d'information en deçà des attentes des professionnels et des usagers.

Le Maroc aspire à devenir un acteur majeur du numérique au niveau continental et à affirmer sa position de Digital Nation. De ce fait, la e-santé représente une véritable opportunité pour opérer la mise à niveau du système de santé actuel et sa transition numérique en procédant à la refonte en profondeur de l'offre de soins, de la gouvernance, des métiers de la santé et des rapports avec le patient, le tout en parfaite synergie entre les deux secteurs public et privé.

Cette transition doit être holistique car elle impacte plusieurs axes: gouvernance, sécurité, éthique, technologie, réglementation, formation, attractivité, etc.

En référence aux résultats issus des études menées tout au long de la réalisation de ce Livre blanc, ainsi qu'aux propos recueillis auprès des différents responsables et professionnels interrogés, il s'avère non seulement que la conjoncture actuelle nécessite la digitalisation urgente du secteur de la santé, mais qu'un modèle marocain original de transformation digitale doit être proposé pour créer un environnement favorable au développement de la e-santé dans notre pays.

## Il est ainsi recommandé de :

### Axe administratif et attractivité

- Établir une politique intégrée de la santé digitale pour le pays. A ce titre, la feuille de route pour le développement de la e-santé réalisée par le Ministère de la Santé et de la Protection Sociale peut constituer un prélude à la mise en place d'une stratégie multisectorielle, participative et patient-centrique, en associant l'ensemble des acteurs de l'écosystème e-santé concernés.
- Stimuler les investissements nationaux et étrangers dans le secteur des nouvelles technologies en insistant sur un « leadership éclairé de santé digitale version Maroc » fondé sur des simplifications administratives attractives.
- Animer les startups marocaines de e-santé et les sensibiliser à l'adoption d'une démarche d'accroissement et de visibilité à l'international en se faisant référencer sur les plateformes spécialisées, en créant des partenariats avec des acteurs de notoriété et en participant aux manifestations internationales.

### Axe technologique

- Déployer un système d'information sanitaire national global, interfacé et interopérable.
- Mettre en place un dossier patient partagé (DMP) national tout en insistant sur son renseignement obligatoire par tous les prestataires de soins.
- Encourager le développement de solutions technologiques nationales pour réduire la dépendance envers les produits étrangers et pérenniser la viabilité des entreprises locales spécialisées, tout en proposant un label pour les solutions respectant les normes nationales.
- Adopter à plus large échelle la télémédecine, notamment la téléconsultation et la télé-expertise, prioritairement au profit des populations en situation d'enclavement sanitaire critique.
- Faciliter l'interopérabilité inter-systèmes et inter-acteurs en assurant la mise en place et la promotion des référentiels de données médicales partagées, en prévoyant les fondations réglementaires qui encadrent ces opérations et en protégeant le contenu.

### Axe sécurité

- Formuler « une politique et une stratégie nationales de cybersanté » pour une adoption coordonnée de la santé digitale au Maroc visant à faciliter l'utilisation et la protection des données médicales dans un cadre juridique en vigueur.

### Axe éthique et réglementation

- Mettre à jour la législation actuelle pour accompagner la mutation induite par la e-santé.
- Définir les politiques de gestion, de confidentialité et de sécurité des données médicales des patients.
- Formuler et veiller au respect des normes informatiques de santé digitale conformément aux standards internationaux en matière d'échanges et de stockage des données de santé.

### Axe gouvernance

- Créer une agence nationale dédiée à la santé digitale, dotée des moyens et des prérogatives nécessaires à l'accomplissement de sa mission et servant de pivot entre tous les départements impliqués dans la e-santé.

### Axe formation et sensibilisation

- Favoriser l'émergence de compétences nationales en e-santé.
- Former les professionnels du secteur et sensibiliser le grand public aux bénéfices et aux enjeux de la e-santé et les inciter à son adoption, tout en assurant une bonne gestion de la conduite du changement.

## Liste des interviewés

### Institutionnels et régulateurs

Agence de développement du digital (ADD),  
**M. Mohammed DRISS MELYANI, Directeur général**

Agence nationale de l'assurance maladie (ANAM),  
**D<sup>r</sup> Khalid LAHLOU, Directeur général**

Agence nationale de réglementation des télécommunications (ANRT),  
**M. Hassan TALIB, Chef de division**

Commission nationale de contrôle de la protection des données à caractère personnel (CNDP),  
**M. Omar SERGHOUCHNI, Président**

Initiative nationale pour le développement humain (INDH), Ministère de l'Intérieur,  
**M. Mohammed DARDOURI, Wali, chargé de la coordination nationale de l'INDH**

Ministère de la Santé et de la Protection sociale, Direction de la Planification et des Ressources financières, **M. Abdelouahab BELMADANI, Directeur**

Ministère de la Santé et de la Protection sociale, Direction de la Population,  
**D<sup>r</sup> Abdelhakim YAHYANE, Directeur**

Ministère de la Santé et de la Protection sociale, Direction des Ressources humaines,  
**M. Adil ZNIBER BACH, Directeur**

Ministère de la Santé et de la Protection sociale, Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies, **M. Ahmed RGUIG, Chef du service de surveillance épidémiologique**

### Producteurs de soins (CHU, fondations et groupes privés)

CHU Hassan II, Fès, **P<sup>r</sup> Faouzi BELHSEN, Directeur adjoint**

CHU, Tanger-Tétouan-Al Hoceïma, **P<sup>r</sup> M'hamed HARIF, Directeur**

Fondation Cheikh Khalifa Ibn Zaid Maroc (FCKM),  
**P<sup>r</sup> Chakib NEJJARI, Directeur délégué**

Fondation Cheikh Zaid (FCZ), **M. Samir JAMAL, Directeur délégué**

Fondation Lalla Salma de lutte contre le cancer, **P<sup>r</sup> Maria BENNANI, Directrice adjointe**

Hôpital universitaire international Mohammed VI et Hôpital universitaire international Cheikh Khalifa Ibn Zaid, **M. Mouad EL HALOUI, Directeur général**

Akdital Holding, **D<sup>r</sup> Rochdi TALIB, Fondateur et Président Directeur général**

Groupe médical Rabat Karmed, **P<sup>r</sup> Karim TAZI MOUKHA, Président Directeur général**

---

Groupe Oncorad, **P<sup>r</sup> Redouane SEMLALI, Fondateur et Président-Directeur général**

---

Groupe Tazi, **D<sup>r</sup> El Hassane TAZI, Président-Directeur général**

---

### Organismes gestionnaires

Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS), **M. Hassan BOUBRIK, Directeur général**

---

Caisse nationale des organismes de prévoyance sociale (CNOPS),  
**M. Abdelaziz ADNANE, Directeur général**

---

### Industriels et solutions opérateurs

Groupe Zénith Pharma, **D<sup>r</sup> Mohammed EL BOUHMADI, Président Directeur général**

---

Sanofi Maroc, **M. Taha AIT HANINE, Directeur Affaires publiques et Accès au Marché**

---

DataPathology, **D<sup>r</sup> Hicham EL ATTAR, Co-fondateur**

---

Enovacom, Groupe Orange, **M. Christophe THIBAUT, Head of International Sales**

---

Healthcare 360, **M. Franck LAUREYNS, Directeur, Fondateur**

---

Orange Maroc, **M. Omar CHAHID, Sales Manager**

---

Sivsa Soluciones Informatics, **M. Manuel ALONSO FERNANDEZ, Président Directeur Général**

---

TecRad Global, **D<sup>r</sup> Alae MRANI, Co-fondateur et Directeur médical**

---

### Instance ordinaire, associations professionnelles et sociétés savantes

Conseil national de l'ordre des médecins (CNOM), **D<sup>r</sup> Mohammadin BOUBEKRI, Président, D<sup>r</sup> Najib AMGHAR, Secrétaire général**

---

Association nationale des cliniques privés (ANCP), **P<sup>r</sup> Redouane SEMLALI, Président**

---

Fédération marocaine de l'industrie et de l'innovation pharmaceutiques (FMIIP),  
**D<sup>r</sup> Mohammed EL BOUHMADI, Président**

---

Fédération marocaine des technologies de l'information et de l'offshoring (APEBI),  
**M. Amine ZAROUK, Président**

---

Société marocaine d'endocrinologie, de diabétologie et de nutrition (SMEDIAN),  
**D<sup>r</sup> Hamdoun LHASSANI, Président**

---

Société marocaine de néphrologie (SMN), **P<sup>r</sup> Amal BOIURQUIA, Présidente**

---

Société marocaine de télé-médecine (SMT), **D<sup>r</sup> Saad CHAACHO, Directeur exécutif**

---

### Formation, recherche et innovation

Université Mohammed V de Rabat (UM5R), **P<sup>r</sup> Mohammed RHACHI, Président**

Université Mohammed VI des sciences de la santé (UM6SS), **P<sup>r</sup> Chakib NEJJARI, Président**

Faculté de médecine et de Pharmacie de Rabat (FMPR), **P<sup>r</sup> Mohamed ADNAOUI, Doyen**

Faculté de médecine dentaire de Rabat (FMDR), **P<sup>r</sup> Nawal BOUYAHYAOUI, Doyen**

Faculté de médecine, UM6SS, Casablanca, **P<sup>r</sup> Saïd OULBACHA, Doyen**

École nationale de Santé publique (ENSP), **D<sup>r</sup> Hassan CHRIFI, Directeur**

École nationale supérieure d'informatique et d'analyse des systèmes (ENSIAS),  
**P<sup>r</sup> Ilham BERRADA, Directrice**

Institut supérieur des professions infirmières et techniques de santé de Rabat (ISPITS),  
**M. Mohamed Larbi BOUAAZZAOUI, Directeur**

Centre d'innovation, UM6SS, **M<sup>me</sup> Jalila BENHAMMOU, Directrice**

Cité de l'innovation de Rabat, UM5, **P<sup>r</sup> Bouchaib BOUNABAT, Directeur**

Centre universitaire de l'entrepreneuriat, UM5, **P<sup>r</sup> Karima GHAZOUANI, Directrice**

### Organisations internationales

Entité des Nations Unies pour l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes (ONU-Femmes), **M<sup>me</sup> Leila RHIOUI, Représentante au Maroc**

Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF),  
**M<sup>me</sup> Oumayma RAIMI, Programme Spécialiste Maroc**

Fonds des Nations Unies pour la Population (FNUAP),  
**M. Louis MORA, Représentant Résident au Maroc**

Organisation mondiale de la santé (OMS), **D<sup>r</sup> Maryam BIGDELI, Représentante au Maroc**

Programme commun des Nations Unies sur le VIH/sida (ONU-SIDA),  
**D<sup>r</sup> Kamal ALAMI, Directeur Maroc**



# Partenaires et sponsors

L'équipe projet tient à remercier ses partenaires et sponsors pour leur contribution à la réalisation de ce Livre blanc

## Partenaires

### Institutionnels et régulateurs



### Producteurs de soins



### Organismes gestionnaires



### Organismes internationaux



### Associations



Formation, Recherche et Innovation



Industriels et Solutions Opérateurs



Sponsors





# Annexes

---

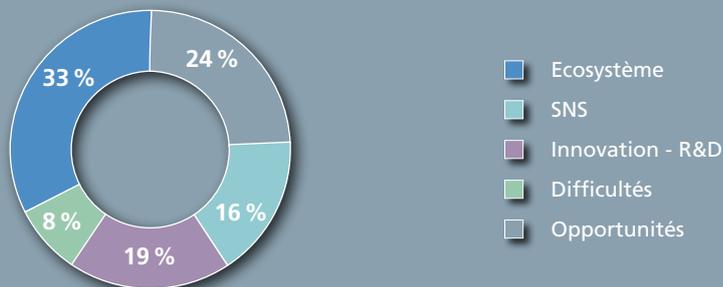


## Annexe 1

### Table ronde des acteurs le 3 avril 2021



Répartition des thématiques par intérêt



1. **Opportunités, Écosystème et Innovation – R&D** (76 %) constituent les 1<sup>res</sup> priorités des intervenants et traduisent leur optimisme de vouloir réussir les projets liés à la e-santé au Maroc
2. Les “**difficultés**” viennent en dernier lieu (8 %), ce qui explique la volonté des acteurs de surmonter tous les freins inutiles

## Annexe 2

# Séminaire des experts le 26 octobre 2021

## Thématiques



De l'informatisation à la transformation digitale dans le domaine de la santé



Technologie au service de la santé (télémédecine et télésanté)



Gouvernance et management des projets de transformation digitale



Technologie au service de la santé (dossier médical partagé, e-patient, IoT, GMAO)



## Annexe 3

# Guide des entretiens

### 4 thématiques-phares

- Concept et positionnement du Maroc
- Enjeux et impacts de la e-santé
- Sécurité, régulation et développement
- Prospective

### Public-cible

- Décideurs
- Institutionnels

**e-Santé au Maroc**

**Guide d'entretien sur la santé numérique au Maroc**

Coordinateur  
Pr. Anas Doukkal

**Réalisation**

Pr. Anas Doukkal  
Coordinateur / Préféré

Mikael El Achgar  
Coauteur / IT

Saïd Aachidi  
Coauteur / Santé

Dr. Saïd Chaoua  
Coordinateur de l'information / Expert Clinicien

Assadine Yassine  
Coauteur / Bioéthique

**A. Concept et positionnement du Maroc**

1. À l'ère du digital, tous les secteurs d'activités ont été impactés par la digitalisation et ont connu des mutations vers le numérique à commencer par la santé. On nous parle désormais de e-santé ou santé numérique, en anglais e-health ou e-medicine. Pourquoi vous nous faire part de votre perception générale à propos de cette nouvelle santé ?

2. Si l'on souhaitait dresser un état des lieux de la e-santé dans notre pays, selon vous, quelle serait la situation de la santé numérique au Maroc et quelle d'attente pourriez-vous avoir au regard de l'association nationale ?

3. On remarque qu'il se crée d'ailleurs une course entre le maroc dans plusieurs pays notamment ceux d'Asie qui sont en train de dépasser sur l'ensemble de son territoire des systèmes d'informations sanitaires des numériques. A-t-on une idée de ce situation au Maroc par rapport aux homologues européens et américains ?

Y aurait-il en ce cas des axes et étapes ou plutôt une expérience européenne qui pourrait constituer un modèle ou une source d'inspiration pour la santé numérique au Maroc ?

**B. Enjeux et Impact**

1. A votre avis, quelles pourraient être les attentes du système national de santé de notre pays par rapport à cette discipline, quelle en seraient les vertueuses enjeux et quel en serait l'impact transformationnel ainsi que l'impact au regard de votre institution ?

2. On peut imaginer ce que représente le marché de la santé numérique qui ne bénéficierait pas de tous les indicateurs existants mais qui aussi nouveaux et innovants. On pense par exemple aux plateformes numériques qui peuvent créer, innover, faciliter entre les soins et améliorer des produits et/ou des solutions numériques liées à la santé (objets connectés, télémédecine, ... de santé...)

**C. Sécurité, Régulation et Développement**

On peut imaginer toutes les ombres et les défis... mais nous même à dire que la santé numérique pourrait être marquée de croissance. Toutefois, ces questions ne devraient pas fuir le malin et nous sommes tout de même étonnés en présence des risques en matière de données à les multiplier en présence des données d'adhésion en cas de détournement de usage ?

**C. Sécurité, Régulation et Développement**

**4. Sécurité et confidentialité :**  
La santé numérique génère des données sensibles qui doivent être stockées et protégées dans des machines hautement sécurisées pour éviter une utilisation inappropriée, leur destruction et leur piratage. Pourquoi vous nous expliquer comment votre institution envisage de s'adapter à ce challenge de manière à garantir la confiance des patients sans compromettre la pratique des professionnels ?

**5. Régulation :**  
La sécurité de la data va de pair avec son administration et sa gestion centralisées dans un cadre institutionnel garant des droits et de la prise des décisions et ceux de la profession. Peut-on imaginer qu'une agence d'Etat, comme il en est le cas dans certains pays européens, pourrait veiller à la régulation de la santé numérique et au respect de la réglementation de santé via une création d'un service départemental ou sein de votre institution ?

**6. Développement :**  
Niveau de développement de la santé numérique de notre pays. En fait que le développement opérationnel de la santé numérique se fait au creusement des enjeux RH-Data, et du numérique et de la pratique médicale. Quel format de structure interne vous semble le plus pertinent en matière de développement ?

**D. Prospectives**

1. Comment vous voyez l'avenir de la santé numérique au Maroc et en tant que tel ? Comment l'avez-vous envisagé ?

2. Quelles sont vos recommandations par rapport à la e-santé et son futur court ou long terme ?

3. Un mot de la fin ?

## Annexe 4

### 2 enquêtes digitales

**ATTITUDES – ATTENTES – SOUHAITS**  
Citoyens et Associations

Que pensez-vous du stockage sécurisé et du partage de vos données médicales par des professionnels (Médecins, établissements de santé, assurances, etc.), seriez-vous ?

- Pour :
- Contre :
- Si contre, pourquoi ?

Pour vous, quelles seraient les mesures, par ordre de priorité de 1 à 5, à prendre en compte afin de réussir une mise en place d'une solution digitale appropriée ?

- Dossier patient informatisé
- Echange et partage de données avec organismes tiers ou entre applications du système d'information sanitaire
- Télémédecine
- Sécurité du système d'information
- Développement du réseau informatique

Si vous seriez amenés à utiliser des applications digitales de santé, à quels types d'applications accorderiez-vous plus votre confiance ?

- Applications gérées par l'Etat :
- Applications agréées par l'Etat :
- Applications agréées par les professionnels de la santé (Conseil de l'Ordre) :
- Applications conseillées par le médecin :
- Applications conseillées par l'Etat et les professionnels :

Dans quel type de situation utiliseriez-vous les objets connectés ou les applications de santé ?

- Pour mesurer vos activités sportives :
- Pour s'informer et rester en bonne santé :
- Pour suivre l'état d'une pathologie :
- Pour partager de l'information avec votre médecin :
- Pour échanger avec les professionnels de santé :

#Questionnaire-1  
Grand public

**ETAT DES LIEUX : PERCEPTION ET CONNAISSANCE**  
Professionnels de Santé et Société Savantes

Quel est le % de données digitalisées dans votre organisation ?

- < 25%
- Entre 25% et 50%
- Entre 50% et 75%
- >75%

Pensez-vous que le dossier patient informatisé (DPI) pourrait signifier un allègement de la charge de travail pour un professionnel de santé ?

- Oui :
- Non :
- Si non, pourquoi ?

Avez-vous déjà pratiqué la santé digitale ?

- Oui :  Dans quel contexte ?
- Non :  Quel type de données partagez-vous ?
- Non :  Pour quelle raison ?

Echangez-vous des données cliniques et/ou administratives en format électronique avec un tiers à ce jour ?

- Non :  Pour quelle raison ?
- Oui :  Avec quel organisme ? :
  - Hôpital/Clinique :
  - Etablissement de soins primaires :
  - Assurance/mutuelle :
  - Pharmacie :
  - Laboratoires d'analyses :
  - Centre de radiologie :
  - Système national :
  - Autre :

#Questionnaire-2  
Professionnels de soins

- L'échantillonnage par la méthode des quotas
- Analyse quantitative et qualitative
- 3 volets semblables # Formulations différentes
- Des questions adaptées au profil du répondant

### 3 thématiques-clés

- Données générales et caractéristiques
- État des lieux: perception et connaissance du sujet
- Attitudes, usages, attentes et priorités

## Annexe 5

# Lauréats de l'appel à projets en e-santé

Cérémonie de distribution des prix, 12 juin 2021



**Pr Hanan RKAIN**  
Professeur de  
Physiologie,  
Rhumatologue  
FMPR-UM5

*Plateforme  
d'éducation  
thérapeutique sur la  
médecine préventive  
et soins de santé*



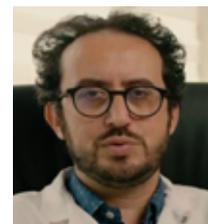
**Pr Mohammed  
CHERTI**  
Chef de service  
Cardiologie B-CHUIS  
FMDR-UM5

*Lecture d'électro-  
cardiogramme à  
distance*



**Pr Amal SATTE**  
Service de  
Neurophysiologie  
HIMMV  
FMPR-UM5

*Application  
sur montre  
connectée pour  
le diagnostic et la  
prise en charge de  
l'insomnie*



**Pr Saber BOUTAYEB**  
Responsable Hôpital  
de jour (INO)  
Oncologie médicale  
FMPR-UM5

*Chatbot  
d'information pour  
les patients atteints  
de cancer et leurs  
familles*



**Pr Hicham  
BENYAHYA**  
Orthopédie dento-  
faciale  
FMDR-UM5

*Simulation par  
AR/VR des  
traitements des  
pathologies dento-  
maxilo-faciales*

