



9e Forum international de la santé numérique



Transformation numérique en santé

**Opportunités à saisir,
défis à relever**



L’IA pour accélérer la transformation de la santé

Le coup d’envoi officiel des travaux du neuvième forum sur la santé numérique a été donné vendredi 24 Mai 2024 à l’hôtel Al Hambra à Hammamet, sous le thème « Contribution du numérique et de l’intelligence artificielle à la transformation de la santé et du bien-être ». Cette nouvelle édition du forum a réuni un panel diversifié de participants, incluant des experts reconnus, des universitaires et des professionnels de la santé venant de plusieurs pays tels la France, l’Algérie, le Maroc, la Jordanie, la Turquie et l’Allemagne.

HAJER BEN HASSEN

Dans son discours prononcé lors de la séance d’ouverture, Taieb Zahar, président du Forum Médical de Réalités, n’a pas manqué de noter que cette nouvelle édition du forum coïncide avec le 2000e numéro de Réalités, symbolisant ainsi 45 ans de militantisme et d’engagement. Il a rappelé les nombreux défis traversés par la publication, depuis sa fondation jusqu’à aujourd’hui, notamment les périodes tumultueuses sous les règnes de Bourguiba et Ben Ali, ainsi que les années

post-Révolution. Il a mis en avant la résilience de Réalités, soulignant qu’elle n’a jamais dévié de sa ligne originelle et a toujours défendu les principes démocratiques et de liberté.

Il a ajouté que, organisée conjointement par le Forum international de Réalités et la Société tunisienne de télémédecine et d’e-Santé, cette neuvième session du forum constitue une nouvelle opportunité pour renforcer le dialogue et l’échange fructueux dans le cadre de ce forum qui se veut un espace ouvert de dialogue sur les



défis et les opportunités offerts par la santé numérique.

Il a rappelé que depuis 2016, chaque édition du forum a permis de débattre de thématiques innovantes et pertinentes, en phase avec les évolutions technologiques, contribuant ainsi à enrichir et renforcer la politique de santé du pays. Taieb Zahar a insisté sur le fait que, compte tenu de la rapidité des avancées technologiques, il était évident que l'avenir de la santé devait être numérique, une conviction partagée par les différents partenaires, y compris le ministère de la Santé.

Le point sur les progrès réalisés dans le secteur de la santé numérique

Il a ajouté que le forum a joué un rôle essentiel en permettant de faire le point sur les progrès réalisés dans le secteur de la santé numérique, d'engager une réflexion commune sur son avenir et de formuler des propositions constructives. Le président du forum médical de Réalités a considéré que la Tunisie peut devenir un hub maghrébin, voire africain, en matière de santé numérique, soulignant que le pays dispose des compétences et du savoir-faire nécessaires pour relever ce défi.

Il a rappelé que lors de la première édition, le thème central était « La Tunisie face à la révolution numérique de la santé ». Depuis, les thèmes abordés chaque année ont été en lien avec les avancées technologiques dans le secteur de la santé, notamment le virage numérique, le meilleur accès aux soins, l'hôpital numérique, la télémédecine et l'intelligence artificielle. Ces discussions ont permis d'élargir le champ des débats et de proposer des solutions en accord avec la stratégie nationale de développement de la santé numérique.

Taieb Zahar a souligné l'importance de la santé numérique comme axe stratégique des réformes engagées par les autorités, évoquant dans ce contexte les nombreuses utilisations des technologies numériques dans la santé telles que l'Internet des objets, l'intelligence artificielle, les mégadonnées et la robotique qui sont toutes des composantes essentielles de la santé numérique.

L'IA pour révolutionner la médecine et la recherche

Reconnaissant l'importance croissante de l'intelligence artificielle (IA) dans le secteur de la santé, Taieb Zahar a noté que les solutions d'IA permettent de faire progresser la médecine et la recherche.

Par ailleurs, il a évoqué les défis éthiques et juridiques posés par le déploiement de l'IA, d'où le choix du thème de cette neuvième édition : « Contribution du numérique et de l'intelligence artificielle à la transformation de la santé et du bien-être ».

De son côté, Professeur Aziz El Matri, président de la Société tunisienne de télémédecine et de e-Santé s'est félicité de la pérennité de ce forum organisé conjointement avec le Forum International de Réalités, tout en mettant l'accent sur la pertinence de la thématique de cette année.



Taieb Zahar



Aziz El Matri

A quand la publication des arrêtés d’application de la télémédecine ?

Pr. Aziz El Matri a rappelé qu’en Tunisie, la situation de la santé numérique et de la télémédecine avait beaucoup évolué depuis le premier Forum en 2016. Cette évolution était due notamment au démarrage et à la mise en place d’un programme de système d’information sanitaire dans les hôpitaux publics et dans certaines structures privées, ainsi qu’à la promulgation en 2018 de la loi sur la télémédecine. Cependant, il a regretté la lenteur administrative qui a retardé la publication des arrêtés d’application de cette loi, ce qui constitue un frein au développement de la santé numérique et surtout de la télémédecine. Il a néanmoins exprimé son optimisme grâce au soutien du ministère de la santé.

Il a précisé que cette nouvelle édition du forum inclut un panel sur « Télémédecine et e-Santé dans les épidémies et les désastres naturels ou provoqués par l’homme ».

Les épidémies et désastres, accélérateur de l’adoption de la transformation numérique en santé

Le choix du thème du panel « Télémédecine et e-Santé dans les épidémies et les catastrophes/désastres naturels ou provoqués par l’homme » a été motivé par l’augmentation récente de la fréquence et de l’intensité de ces types de désastres dans la région. Pr. Aziz El Matri a mentionné que, entre 2005 et 2023, 489 publications avaient été recensées sur ce sujet, dont 36 avaient été particulièrement étudiées et analysées. Ces publications couvraient des régions telles que la Bosnie, le Soudan, l’Afghanistan, la Syrie, l’Irak, le Pakistan, la Tchétchénie, Gaza et le Congo (RDC).

Il a également noté que la région avait récemment été touchée par diverses épidémies, dont le Covid-19, ainsi que par deux terribles tremblements de terre au Maroc et en Turquie-Syrie, des conflits armés au Soudan et dans d’autres pays africains, et un massacre génocidaire au Moyen-Orient, plus particulièrement en Palestine.

Il a expliqué que pour ces raisons, des experts en télémédecine et en santé numérique avaient été invités à partager leurs expériences et leurs connaissances, afin d’éclairer les discussions et de guider les participants dans l’amélioration des stratégies et des pratiques.

Pour sa part, Dr Ridha Kechrid, président du comité scientifique du neuvième forum de la santé numérique, a exposé, lors de son discours d’ouverture, les défis majeurs auxquels le secteur de la santé est confronté dans de nombreux pays. Selon lui, l’augmentation de l’espérance de vie entraînera une hausse significative du nombre de personnes dépendantes et de patients atteints de maladies chroniques, posant un problème épineux de prise en charge. Il a également souligné la pénurie de médecins dans certains pays et la pression économique croissante due aux progrès en matière de prise en charge médicale, notamment la découverte de mé-





Ridha Kechrid

dicaments innovants et de nouveaux appareillages qui augmentent les dépenses générales de santé.

Face à ces défis, Dr Kechrid a mis en avant les grands espoirs placés dans les technologies de l'information et de la communication (TIC) ainsi que dans l'organisation des systèmes de soins qu'elles peuvent susciter. Il a affirmé que la réforme du système de santé passe inévitablement par la modernisation du système d'information sanitaire. La pandémie de la Covid-19 a accéléré l'adoption du numérique dans la vie des professionnels de la santé et des citoyens, en démontrant l'utilité de la télésanté avec le développement des téléconsultations, des télé-expertises et des applications de traçage à grande échelle. Par exemple, les plateformes pour les rendez-vous à distance et la vaccination (EVAX) ont été conçues en un temps record par le Centre informatique du ministère de la Santé.

Dr Ridha Kechrid a insisté sur le fait que les conditions sont actuellement réunies pour accélérer le virage numérique dans le domaine de la santé en Tunisie. Il a cité la volonté politique, le dynamisme des professionnels de la santé, les compétences qualifiées dans le domaine du numérique et les success stories de startups tunisiennes comme des facteurs clés pour réussir cette transition. L'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans le domaine de la santé permettra de valoriser le stock de données liées à la santé. À moyen terme, il est essentiel de mettre en place une plateforme des données de santé sous une forme anonymisée, respectant l'éthique et les droits fondamentaux des citoyens.

Le numérique et l'intelligence artificielle vont améliorer l'organisation des systèmes de santé à la fois au niveau individuel et collectif. Dr Kechrid a identifié trois axes principaux de cette future organisation, à savoir la transformation du patient qui deviendra un producteur d'informations sur lui-même, le traitement individualisé et la médecine prédictive qui consiste en la capacité de prédire le risque individuel, ce qui permettra une approche de la médecine radicalement différente, opposée au principe de solidarité collective actuellement en vigueur.

L'éthique, un enjeu majeur

Dans ce contexte, il a affirmé que le programme du forum comporte plusieurs volets explorant les applications du numérique et de l'IA dans la santé, notamment :- L'apport de la télésanté lors des épidémies, des catastrophes naturelles et des conflits armés avec la participation d'experts internationaux.- L'IA pour accélérer le développement de nouveaux médicaments et la certification des dispositifs médicaux.- Le développement des compétences des professionnels de la santé grâce au numérique.- L'utilisation de l'IA en médecine dentaire (concept de la chirurgie implantaire guidée) et en cardiologie pour améliorer l'interprétation des angiographies coronaires, comme en témoigne une thèse de doctorat à la Faculté de médecine de Sfax.- L'impact de l'IA sur les métiers et les tâches des professionnels de la santé.- Un concours de projets en santé numérique et en IA pour encourager les startups innovantes.

Dr Ridha Kechrid a précisé qu'une attention particulière sera accordée, lors des travaux de ce forum, aux stratégies des différentes institutions tunisiennes en matière de santé numérique. Il a ajouté que Héla Ghariani, Déléguée ministérielle au numérique en santé au ministère français de la santé, présentera la stratégie française en matière de santé numérique, offrant ainsi une perspective internationale précieuse. De son côté, Professeur Amel Aouij, présidente de l'Association Tunisienne de Droit de la Santé, discutera des enjeux éthiques et juridiques liés à la santé numérique, soulignant les défis et les responsabilités associés à la gestion des données de santé sensibles.

Dr Kechrid a dans ce contexte souligné l'importance de l'éthique dans la production, l'échange et le traitement des données de santé. Il a mis en lumière les défis posés par la médecine prédictive, qui, bien qu'elle offre des possibilités avancées de gestion des risques de maladie, soulève des questions cruciales sur la solidarité et l'égalité dans l'accès aux soins. ■



Transformation numérique en santé **Opportunités à saisir, défis à relever**

Modéré par Professeur Nouredine Bouzouaya, membre du Comité scientifique et Docteur Hédi Achouri, le premier panel du neuvième forum international de la santé numérique fut un espace d’échanges et de réflexion et une introduction générale à la thématique de cette édition du forum, à savoir la contribution du numérique et de l’intelligence artificielle à la transformation de la santé et du bien-être. Ce panel a mis en lumière les avancées significatives des structures du ministère de la Santé, en particulier celles du Centre informatique du ministère de la Santé (CIMS) et de l’Office national du thermalisme et de l’hydrothérapie (ONTH), dans leur transition vers le numérique.

HAJER BEN HASSEN

Les discussions ont porté sur l’état d’avancement des projets ambitieux menés par ces institutions, soulignant les innovations et les défis rencontrés. Le panel a

également servi de plateforme de benchmarking, mettant un accent particulier sur l’expérience du ministère français de la Santé en matière de santé numérique. Par ailleurs, les enjeux éthiques et ju-

ridiques liés à la santé numérique ont été au cœur des discussions permettant de souligner l'importance de créer un cadre réglementaire solide pour protéger les données sensibles des patients et définir clairement les responsabilités des différents acteurs.

Santé numérique : des avancées significatives

Lors de son intervention, Chahnez Guizani, Directrice générale de l'ONTH, a assuré que l'Office cherche à innover, renforcer la présence digitale et offrir une expérience utilisateur inégalée pour maintenir et consolider le positionnement de la Tunisie à l'échelle mondiale en matière d'hydrothérapie (1ère place) et de thalassothérapie (2e place). Pour ce faire, l'ONTH a mis en place une stratégie marketing novatrice intégrant les nouvelles habitudes digitales des consommateurs.

Elle a expliqué que conscient de l'importance des outils interactifs et communautaires, l'ONTH a développé une présence forte sur le web. Un portail promotionnel a été mis en place, destiné non seulement aux curistes mais aussi aux professionnels du secteur. Ce portail comprend un back-office avec une base de données connectée à des applications spécifiques auquel les opérateurs peuvent accéder via des identifiants pour consulter des rapports de missions de contrôle et de suivi de la qualité des produits et services offerts par les centres effectués par des équipes de l'ONTH.

Ensuite, face à l'évolution des comportements des consommateurs, l'ONTH a misé sur le marketing

mobile, en se basant sur des statistiques révélant une augmentation significative de l'utilisation des smartphones pour naviguer sur le web. En 2023, un record mondial de 262,5 milliards de téléchargements d'applications mobiles a été enregistré. C'est dans ce contexte que l'ONTH a lancé l'application mobile Tunisia Wellness, disponible sur Android et iOS en trois versions : arabe, français et anglais.

Chahnez Guizani a précisé que l'application Tunisia Wellness offre une expérience mobile unique, mettant en valeur l'authenticité de la destination tunisienne et ses valeurs de terroir. Elle permet aux visiteurs de découvrir les centres d'hydrothérapie, de thalassothérapie et les SPA à travers différentes régions de la Tunisie, tout en favorisant l'itinérance et la fidélisation des visiteurs.

L'application dispose d'un module d'authentification et de connexion, permettant aux utilisateurs de créer leur profil et de choisir leurs préférences. Ils peuvent s'identifier via leurs comptes Facebook ou Google et recommander l'application à des amis. Un système de notifications informe les mobinautes des événements pertinents, et une section dédiée aux traditions ancestrales de soins à l'eau thermale et aux vestiges archéologiques des thermes enrichit l'expérience utilisateur.

Elle a ajouté que l'application Tunisia Wellness propose plusieurs fonctionnalités telles que la recherche des centres par région, l'actualité et des conseils (hydro TV, sondages, etc.), un service de réservation en ligne. Elle offre également un système de notation disponible sur l'App Store et le Play Store, permettant aux utilisateurs de donner leur avis et de partager leurs expériences.

La Directrice générale de l'Office national du thermalisme et de l'hydrothérapie a considéré qu'avec cette stratégie intégrée et cette application innovante, l'ONTH vise à offrir aux curistes une expérience inédite. En valorisant l'authenticité des traditions et des soins à l'eau thermale, l'ONTH se distingue en offrant un dispositif porteur d'une réelle identité des valeurs du terroir, incitant les visiteurs à revenir et à découvrir d'autres centres dans différentes régions du pays.

De son côté, Nesrine Lachkar, chargée de la communication au CIMS, a fait état des progrès significatifs réalisés dans le cadre des projets de numérisation. Ces projets s'articulent autour de cinq axes stratégiques : l'infrastructure numérique, le développement de systèmes informatiques, la généralisation des usages, la formation et l'assistance, ainsi que la sensibilisation et la culture numérique.



Chahnez Guizani



Nesrine Lachkar

Le premier axe, l’infrastructure numérique, englobe plusieurs initiatives majeures. Parmi celles-ci, l’extension du Réseau National de Santé (RNS-NG) est essentielle. Ce réseau, qui relie actuellement 295 sites avec une connectivité allant jusqu’à 200MB, a considérablement amélioré la connectivité des établissements de santé. En outre, le Data Center Santé, financé par l’UNICEF, est un projet phare qui sera inauguré à la fin du mois de juin. Construit selon des normes internationales strictes, ce centre de données permettra aux secteurs public et privé d’héberger des données de santé de manière sécurisée et durable. Elle a considéré que ce projet est crucial pour tous les futurs projets de numérisation de la santé publique et privée.

Téléophtalmologie et téléradiologie : des succès notables

Dans le domaine du développement de systèmes informatiques, plusieurs initiatives ont été lancées. Le système d’information hospitalier vise à améliorer l’efficacité et la qualité des soins tout en centralisant la gestion des données médicales. La filière médicaments se concentre sur l’amélioration de la traçabilité, de la production et de la distribution des médicaments. Par ailleurs, la gestion de la vaccination est rendue plus transparente et accessible grâce à l’extension de la plateforme EVAX, désormais déployée dans les 24 gouvernorats et bientôt disponible au public. D’autres projets incluent des outils d’aide à la décision pour les professionnels de la santé, la gestion épidémiologique en temps réel via la plateforme SORMAS, et des services numériques pour les patients tels que l’inscription et le paiement en ligne, les télé-rendez-vous et le suivi numérique de l’oxygène médical.

Elle a ajouté que le CIMS travaille également à la généralisation des usages numériques dans le secteur de la santé. Le projet RIS PACS, financé par l’Agence Française de Développement (AFD), facilite l’acquisition de plateformes de stockage et d’archivage des imageries médicales, améliorant ainsi l’accès aux images médicales, la collaboration médicale et la gestion sécurisée des données. Les projets de télémédecine, comme la téléophtalmologie et la téléradiologie, sont également en phase d’expérimentation, avec des succès notables. Elle a dans ce contexte souligné le succès de l’expérience de téléophtalmologie entre l’hôpital universitaire de Mahdia et l’hôpital de Tozeur.



Renforcer la formation en santé numérique pour combler les insuffisances

S’agissant de la formation des professionnels de la santé en matière de santé numérique, Nesrine Lachkar a souligné l’importance de cet axe. Elle a fait savoir qu’en 2024, environ 2000 professionnels ont été formés, contre moins de 600 en 2022. Ces formations portent sur la santé numérique, les applications et le système d’information hospitalier. Elle a considéré que le renforcement de ces compétences demeure essentiel pour combler les insuffisances observées sur le terrain.

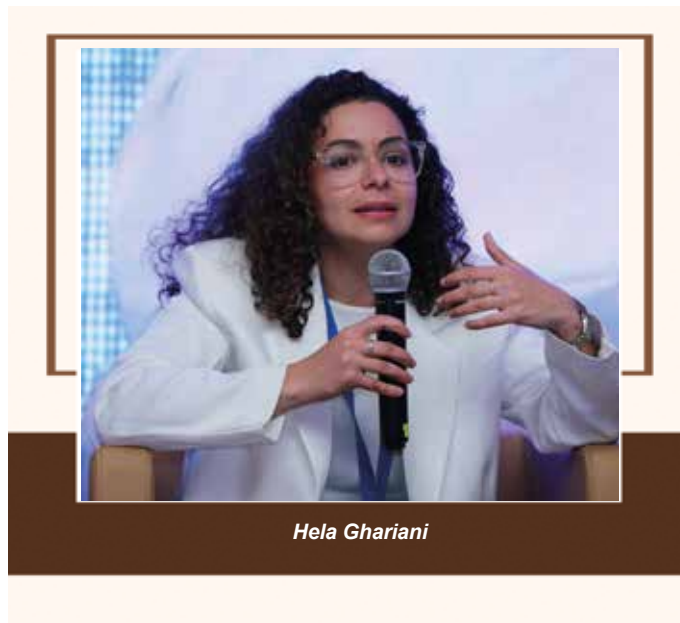
Par ailleurs, la responsable a indiqué que la sensibilisation et la promotion de la culture numérique dans le secteur de la santé sont l’un des axes prioritaires sur lesquels travaille le CIMS, notant dans ce contexte des campagnes de sensibilisation et des ateliers et workshops organisés à cet effet.

Nesrine Lachkar a fini par assurer que le CIMS envisage d’étendre ses services et de généraliser les usages numériques, de continuer à innover technologiquement, de renforcer la cybersécurité et l’infrastructure, d’accroître la formation et la sensibilisation et de promouvoir les partenariats public-privé. Ces efforts visent à transformer le secteur de la santé en le rendant plus efficace, transparent et accessible grâce à la numérisation et à l’utilisation de technologies de pointe.

Outre la mise en lumière des avancées significatives réalisées par la Tunisie en matière de santé numérique, ce panel a servi de plateforme de benchmarking, mettant un accent particulier sur l’expérience du ministère français de la Santé en matière de santé numérique. Cette comparaison a offert une occasion de tirer des enseignements de l’expérience française, en vue d’améliorer les pratiques et les stratégies en Tunisie et de chercher les moyens pour des collaborations avec la France en la matière.

Cybersécurité : un enjeu de taille

Lors de son intervention, Hela Ghariani, déléguée au numérique en santé au ministère français de la Santé et de la Prévention, a présenté la feuille de route de la mise en place en 2019 en France d’une stratégie nationale pour développer les usages du numérique en santé. Elle a affirmé qu’aujourd’hui, aucun système de santé ne peut se passer du numérique. Les cyberattaques sur les établissements de santé et les hôpitaux ont un impact majeur sur la prise en charge des patients et la capacité des services d’urgence. Partant de ce constat, la stratégie française vise



à intégrer pleinement le numérique dans le service du système de santé, tout en garantissant la souveraineté des données de santé des citoyens. Dans ce contexte, elle a noté que la souveraineté technologique est cruciale. Hela Ghariani a assuré que la France a veillé à développer ses propres infrastructures technologiques afin d’éviter que des acteurs internationaux ne prennent le contrôle des données de santé françaises. Selon elle, cette approche garantit que les données des patients restent sous contrôle national, évitant ainsi les dérives observées dans certains pays où des entreprises privées dominent le secteur de la santé. Elle a fait savoir que la stratégie française en matière de santé numérique se base sur un cadre solide composé de règles de sécurité, d’interopérabilité et d’éthique. Ces règles sont rendues opposables, signifiant que les entreprises doivent les respecter sous peine de sanctions financières allant jusqu’à 1% de leur chiffre d’affaires. Ce cadre vise à assurer la sécurité des données, la communication fluide entre les différentes solutions numériques et la transparence envers les patients. Par ailleurs, Hela Ghariani a affirmé que l’identifiant unique de santé constitue l’élément clé de la stratégie française. En effet, chaque patient dispose d’une identité nationale unique, assurant que ses données médicales soient cohérentes et accessibles où qu’il soit soigné. Les professionnels de santé, quant à eux, utilisent ProSanté Connect, un système d’identification électronique sécurisé, facilitant leur accès aux différents services numériques tout en garantissant la sécurité des données. Elle a également évoqué le projet « MonEspace»



Amel Aouij

Santé » qui permet à chaque citoyen ayant une carte vitale d’avoir un dossier médical électronique. Accessible via une application ou un site web, ce dossier contient toutes les informations médicales du patient. Déjà, 12 millions de personnes se sont connectées à leurs comptes, et 20 millions de documents y sont envoyés chaque mois. Par ailleurs, la responsable a noté que face à la multiplication des cyberattaques, la France investit massivement dans la cybersécurité des systèmes d’information hospitaliers. Selon elle, la sécurité des infrastructures est fondamentale pour protéger les données de santé et garantir la continuité des soins.

Si l’usage du numérique peut transformer, voire révolutionner, le système de santé, en y apportant de nombreux avantages, il pose également des défis considérables. Dans ce contexte, les enjeux éthiques et juridiques liés à la santé numérique ont été au cœur des discussions, soulignant l’importance cruciale de créer un cadre réglementaire solide.

Télémédecine : un enjeu juridique de taille

Dans ce contexte, Pr Amel Aouij, présidente de l’Association Tunisienne de Droit de la Santé, a abordé lors de son intervention les enjeux éthiques et juridiques liés à la santé numérique. Elle a mis en lumière les défis actuels et futurs auxquels le secteur doit faire face pour évoluer dans un cadre légal et éthique approprié.

Elle a précisé qu’en Tunisie, le cadre législatif pour la santé numérique a connu des évolutions importantes. La loi relative à l’exercice de la mé-

decine de 1991 a été modifiée en 2018, suivie par un décret la même année. Toutefois, Amel Aouij a précisé que nous nous trouvons actuellement dans une phase intermédiaire où les arrêtés nécessaires n’ont pas encore été adoptés. Le décret de 2018 définit clairement les principales catégories de télémédecine : la téléconsultation, la téléexpertise, la télésurveillance et la téléassistance, ainsi que la régulation médicale.

Selon elle, l’un des principaux enjeux juridiques est la capacité du droit tunisien à encadrer efficacement la télémédecine. Le droit joue un rôle crucial en définissant, régulant et posant les responsabilités dans ce domaine. Pr Amel Aouij a souligné l’importance de la protection des données des patients, un enjeu majeur de la santé numérique. Elle a précisé que les actes de télémédecine impliquent la transmission et l’échange de données sensibles, qualifiées de données personnelles de santé, d’où la nécessité de garantir leur confidentialité et leur sécurité.

Elle a ajouté que ces données doivent être protégées non seulement contre les violations de la confidentialité, mais aussi contre tout usage non autorisé. Le cadre juridique doit être suffisamment robuste pour encadrer ces pratiques et protéger les droits des patients.

Un autre enjeu crucial est la définition des responsabilités. Pr Amel Aouij a posé la question de savoir qui serait tenu responsable en cas de problème : le logiciel utilisé, le professionnel de santé ou une autre entité ? Elle a précisé que la loi de 2018 stipule dans son article 23bis que le médecin ou le dentiste ne peut réaliser des actes de santé numérique qu’après avoir informé le patient et obtenu son consentement éclairé. En outre, il existe des exigences techniques rigoureuses en termes de qualité des systèmes informatiques et de sécurité des moyens de communication pour garantir la protection des données des patients.

Pr Amel Aouij a fini par rappeler que la santé numérique en Tunisie est à un tournant décisif. Le cadre législatif doit être renforcé pour assurer une protection adéquate des données des patients et définir clairement les responsabilités des différents acteurs. En naviguant entre les opportunités et les risques de la santé numérique, il est crucial de créer un environnement sûr et efficace pour les patients et les professionnels de la santé. La Tunisie doit s’engager à mettre en place des mesures robustes pour garantir la sécurité, la confidentialité et la qualité des systèmes numériques utilisés dans le domaine de la santé. ■

Transformation numérique en santé

Regards croisés

HAJER BEN HASSEN

Le débat et les questions évoqués lors du panel intitulé « Santé numérique : stratégies et perspectives » ont couvert un large éventail de sujets, reflétant la complexité et la diversité des enjeux liés à la santé numérique et à la télémédecine.

Mohamed Ben Hmida, Expert e-santé et PDG de Doqtoor.tn, a souligné l'importance de mettre en place une feuille de route comme celle fixée en France pour rattraper le retard dans le domaine de la télémédecine, notamment en permettant aux médecins tunisiens à titre d'exemple de pratiquer la télémédecine en France. Il a évoqué le potentiel de collaboration entre la Tunisie et la France dans ce domaine, soulignant que la Tunisie dispose d'un nombre significatif de spécialistes pouvant aider à réduire les délais d'attente pour les patients français.

De son côté, Dr Slim Ben Salah, ancien président du conseil de l'Ordre des médecins a soulevé plusieurs questions lors du débat, dont celles portant sur les problèmes liés au codage des actes médicaux, ainsi que sur l'état d'avancement du dossier médical partagé. Dr Slim Ben Salah a mentionné l'importance du rôle de l'État en tant que régulateur, facilitateur et contrôleur dans le domaine de la santé, en soulignant les avancées rapides réalisées en France, notamment



avec la mise en place de l'espace santé permettant aux patients de gérer leur dossier médical. Il a également abordé les aspects juridiques et éthiques de la pratique médicale, soulignant la nécessité d'intégrer des directives spécifiques à la télémédecine dans le code de déontologie. Concernant l'exercice transfrontalier, il a mis en lumière les lacunes du décret d'application actuel, notamment en ce qui concerne la protection des données personnelles, soulignant l'importance de garantir que les dossiers médicaux ne quittent pas le territoire national.

Wafa Troudi, Directrice de l'École paramédicale à l'Université centrale, a exprimé ses préoccupations concernant la formation en santé numérique lors du débat. Elle a souligné les défis rencontrés en termes de temps et de ressources investis dans la formation, mettant en avant le besoin d'un personnel déjà opérationnel dès l'obtention de son diplôme, capable de maîtriser les outils numériques et les soft skills nécessaires.

Elle a noté que Hela Ghariani a indiqué que la France prévoit d'intégrer la formation en santé numérique dans le cursus académique. Wafa Troudi a également, insisté sur la nécessité d'un échange avec les comités sectoriels de l'enseignement supérieur pour entreprendre une refonte du régime des études. Pour elle, les études ne devraient plus se concentrer uniquement sur les hard skills, car les étudiants sont désormais plus familiarisés avec le numérique. Elle a affirmé que cette transition vers la santé numérique permettrait d'obtenir des professionnels opérationnels plus rapidement, ce qui se traduirait par des économies de temps et d'argent, d'où l'import-



tance de solliciter la participation du ministère de l’Enseignement supérieur dans ce processus de réforme.

Ecart considérable entre les avancées technologiques et la réglementation

Nadia Fenina a réagi à la présentation de l’application de l’ONTH, soulignant un changement majeur dans l’approche de la santé, passant d’une méthode traditionnelle à une promotion digitale. Elle a insisté sur l’importance de cette transition pour



rester compétitif, mentionnant que l’Unité de Promotion des Investissements et des Exportations de Santé qu’elle dirige, s’engage activement dans cette transformation en utilisant des outils digitaux tels que les sites web et les réseaux sociaux. Nadia Fenina a mis en lumière l’importance cruciale du cadre juridique pour faire progresser les initiatives dans le domaine de la santé. Elle a souligné un écart considérable entre les avancées technologiques et les réglementations existantes, soulignant que ce décalage peut parfois remonter jusqu’à cinquante ans. Elle a illustré ce point en se référant à la Loi N°73-55 du 3 août 1973 organisant les professions pharmaceutiques, qui reste en vigueur malgré les évolutions technologiques majeures survenues depuis lors. Cependant, elle a exprimé son « aise » quant à la souplesse de cette loi, qui permet d’interpréter les termes de manière large pour inclure des innovations telles que les pilules numériques, les tissus et les dispositifs médicaux. Cette flexibilité législative offre la possibilité d’adapter le cadre juridique existant pour accompagner les progrès dans le domaine de la santé, malgré le décalage.

« Nous pouvons être reconnaissants d’avoir une loi qui date de longtemps, mais qui laisse la possibilité d’interprétation. Malgré ces 50 ans de décalage, nous parvenons à trouver des solutions pour progresser avec ces innovations », a-t-elle affirmé.

La formation en IA pour accélérer la transformation numérique en santé

Dans son intervention, Kaouther Nouira, en-

seignante universitaire à l’Institut Supérieur de Gestion de Tunis (ISG) et spécialiste en intelligence artificielle appliquée à la santé, a souligné l’importance de l’intégration de modules d’IA dans les cursus universitaires. Elle a noté une récente réunion avec le ministre de l’Enseignement supérieur, qui a promis cette intégration.

Kaouther Nouira a proposé au CIMS de mettre en place un partenariat avec l’ISG compte tenu de sa richesse en compétences en matière de gestion des systèmes d’information. Cette collaboration permettrait de mettre en place un système d’information hospitalier optimal pour le ministère de la Santé et les hôpitaux.



Kaouther Nouira a également mis en avant les laboratoires de recherche spécialisés en IA travaillant sur la santé, ainsi que la future école d’ingénieurs en IA qui verrait le jour en septembre 2024. Elle a encouragé une collaboration avec ces entités pour renforcer les initiatives dans le domaine de la santé numérique.

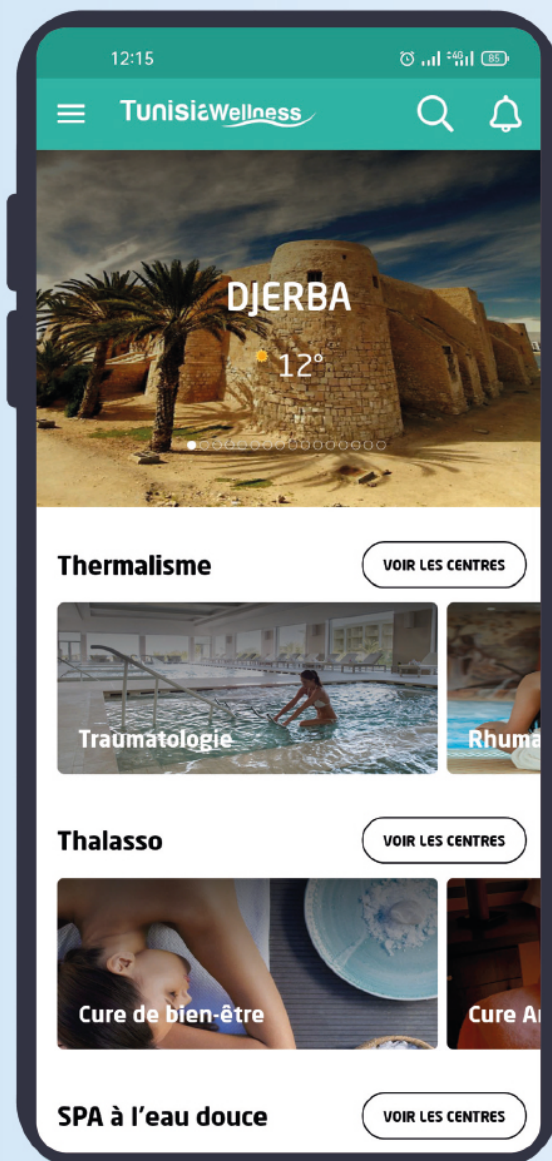
De son côté, Mustapha Hamdi, fondateur de la Startup INNODEEP, a considéré que les réglementations et les questions éthiques ne doivent pas entraver la recherche académique dans le domaine de la santé. Selon lui, il est essentiel de donner accès aux chercheurs aux données de santé pour développer des solutions efficaces en intelligence artificielle. Il a appelé à la mise en place d’urgence d’un système de téléradiologie efficace pour améliorer les diagnostics dans les zones rurales.

Mohamed Mansour, enseignant-chercheur en économie à l’Université Paris-Dauphine, s’est quant à lui adressé à Hela Ghariani pour l’aborder sur le coût économique de la mise en place par l’Etat français des initiatives en santé numérique par rapport au coût de leur absence.

De leur côté, Dr Hédi Achouri, Pr Raouf Cherif et Pr Nouredine Bouzouaya ont souligné que l’absence d’un identifiant unique des patients est un obstacle majeur à l’efficacité du système d’information sanitaire en Tunisie. Ils ont insisté sur l’urgence de surmonter ces retards pour permettre des partenariats efficaces et améliorer la santé numérique.

CHOISISSEZ VOTRE CENTRE, CONSULTEZ SA CARTE DE SOINS, ET RÉSERVEZ VOTRE CURE!

TunisiaWellness
enjoy it



« Comme l’a souligné Madame Hela Ghariani, sans identifiant unique, nous n’irons nulle part. Cela entraîne une perte de temps considérable et empêche la formation de partenariats efficaces, qu’ils soient public-privé ou public-public. L’identification précise du patient, de l’individu ou de l’usager est essentielle pour avancer », a lancé Dr Hédi Achouri. Réagissant aux interactions dans la salle, Chiraz Guizani, Directrice générale de l’ONTH, a souligné l’engagement de son institution à collaborer avec les écoles et institutions d’enseignement supérieur pour la recherche et les stages. Elle a mentionné une convention avec la Faculté de médecine de Monastir et la Fédération mondiale du thermalisme pour la formation en hydrothérapie, et a insisté sur l’importance de la recherche et du développement dans l’implantation des centres d’hydrothérapie et des sources thermo-minérales.

L’identifiant national de santé, (enfin) fin prêt !

Pour sa part, la représentante du CIMS a réagi au débat, soulignant également les efforts déployés pour former les professionnels de la santé au codage selon les normes internationales, notamment le CIM10 et le CIM11. Elle a également annoncé le développement d’une solution de télé-rendez-vous en collaboration avec le secteur privé pour améliorer l’accessibilité des soins.

En ce qui concerne le Dossier médical partagé (DMP), elle a évoqué l’importance de l’interopérabilité et de l’adoption d’un identifiant national de santé, le code EVAX, pour faciliter l’accès aux données de santé.

« Pour l’identifiant national de santé, nous utiliserons le code EVAX. Actuellement, 8 millions de citoyens tunisiens disposent déjà de ce code. Il sera bientôt adopté officiellement au niveau national, soutenu par le ministère des TIC et le ministère de la Santé. Ce code facilitera l’interopérabilité entre différentes institutions, comme la CNAM et le secteur privé. L’annonce officielle est imminente », a-t-elle précisé.

S’agissant de la formation des professionnels de la santé, elle a précisé qu’environ 80 000 professionnels de santé publics sont répartis dans toute la Tunisie, et que l’adoption des nouvelles technologies nécessite une formation intensive, une forte implication et une conduite du changement.

Dans ce contexte, elle a lancé un appel à la collaboration pour établir des partenariats publics-privés dans le domaine de la formation, essentielle à cette transition.

Concernant l’intégration des modules numériques dans les universités, elle a assuré que le CIMS travaille activement sur ce projet.

Transformation numérique en santé : une démarche participative est essentielle

Réagissant au débat, Hela Ghariani a affirmé que la transformation numérique en santé nécessite l’implication de l’ensemble des acteurs, publics et privés, dans un écosystème collaboratif. Elle a insisté sur le fait que la démarche ne doit pas être uniquement coercitive mais doit également s’appuyer sur un partenariat actif entre les différents intervenants.

« C’est vraiment tout un écosystème qui participe à la transformation numérique. Cela ne peut pas être la seule responsabilité de l’État », a-t-elle noté.

En réponse aux préoccupations sur la duplication des données évoquées par Karim Bouhlila par rapport à l’initiative « Mon Espace Santé » et l’éventuelle redondance avec les systèmes d’information des hôpitaux, Hela Ghariani a expliqué que le partage des données vise à compléter l’information disponible pour une meilleure prise en charge des patients, tout en garantissant leur accès à leurs propres données de santé.

« Ce n’est pas vraiment une duplication, on vient compléter les données qui sont dans le dossier du patient et par contre, le patient, lui, récupère bien son compte rendu d’hospitalisation, etc. Le jour où on aura tout dupliqué, je considère qu’on aura réussi le projet puisque le patient aura accès à une copie systématique de ses données de santé et pour nous, c’est ça l’objectif premier », a-t-elle précisé.

S’agissant du coût de l’investissement et de l’écart de dépenses par rapport aux années précédant la transformation numérique en santé, Hela Ghariani a précisé que la priorité de cette transformation était de garantir les droits des patients et d’améliorer la coordination médicale dans un premier lieu. Elle a toutefois reconnu que des économies pourraient résulter d’une meilleure efficacité dans l’utilisation des ressources de santé. « Ce n’est pas la priorité du ministère de la Santé de générer des économies à travers la transformation numérique du secteur. L’objectif principal est de garantir les droits des patients, leur accès à leurs données et une meilleure prise en charge. Cependant, il est probable que cela conduise également à une meilleure efficacité des dépenses de la sécurité sociale », a-t-elle conclu. ■



République Tunisienne
Ministère de la Santé



CIMS
Centre Informatique
du ministère de la santé

CENTRE INFORMATIQUE DU MINISTÈRE DE LA SANTÉ

Numérisons pour une meilleure qualité de soin

MISSIONS

- ★ DÉVELOPPEMENT SI DE SANTÉ
- ★ EXPLOITATION ET MAINTENANCE
- ★ FORMATION ET ASSISTANCE
- ★ SENSIBILISATION ET CONDUITE
AU CHANGEMENT

WWW.CIMS.TN

 (+216)71 113 600

 cims@rns.tn





La Télémédecine à l'épreuve des épidémies,
des catastrophes naturelles et des conflits armés

Entre expériences et bonnes pratiques

Réunis autour d'une table ronde, les participants au panel intitulé "Télémédecine et e-Santé dans les épidémies et les catastrophes naturelles ou provoqués par l'homme" ont échangé des expériences et les bonnes pratiques adoptées dans des moments très difficiles par lesquels sont passés leurs pays tant lors des crises sanitaires que lors des catastrophes naturelles.

MOHAMED ALI BEN SGHAIER

Durant plus de deux heures, les invités du Forum international de la santé numérique ont pleinement profité des moments de partage et d'échange avec

d'éminents conférenciers de Tunisie, d'Algérie, du Maroc, de Jordanie, de Turquie et de France qui ont répondu présent à cet événement d'envergure.

Guerre et télémédecine : état des lieux

Ouvrant le panel, Robin Ohannessian, médecin de santé publique et représentant de la Société internationale de télémédecine et e-santé (ISF-Tech-France), a axé son intervention sur la télémédecine en temps de guerre tout en essayant de présenter un panorama de la situation et de passer en revue les expériences qui ont été rapportées dans la science.



Robin Ohannessian

En s'appuyant sur une étude de littérature scientifique basée sur une requête avec les mots clés «télémédecine et guerre», l'intervenant a précisé qu'on commençait déjà à parler de ce concept depuis 1996 en rapport avec la guerre du Golfe (1990-1991). En 2000, un projet d'envergure a été identifié dans la revue de la littérature scientifique menée par le chercheur français. Il s'agit de la mise en place d'un centre national de télémédecine à travers un partenariat entre les Etats-Unis et le Kosovo pour faire le suivi des besoins liés à la guerre qui a secoué ce pays (1998-1999). Quant aux dix dernières années, le médecin français a souligné que « le plus important nombre de publications scientifiques que l'on a pu identifier est majoritairement lié à la guerre en Syrie et l'utilisation massive de la télémédecine lors de cette guerre ».

Le troisième cas cité par le représentant de l'ISFTech est celui de la guerre d'Ukraine, déclenchée en 2022. Pour l'orateur, et contrairement à ce qui a été enregistré lors de la guerre civile en Syrie, «la maturité digitale en Ukraine a per-

mis un redéploiement facile de la télémédecine». Le cas ukrainien s'est distingué, selon l'orateur, par «un changement juridique et réglementaire à travers la mise en place, par le président ukrainien, d'une loi définissant les moyens et les processus de déploiement de la télémédecine dans le pays». Cette loi s'inscrit dans le cadre d'une stratégie nationale de télémédecine élaborée par le gouvernement en place en collaboration avec les USA pour gérer la situation sanitaire pendant la guerre.

Pour Robin Ohannessian, «les interventions en télémédecine lors de conflits et pendant les guerres sont possibles en utilisant des moyens limités avec des réseaux de volontaires académiques ou humanitaires mais la qualité du suivi reste toujours difficile ».

Un autre concept que l'orateur a mis en lumière lors de son intervention est relatif à la télémédecine militaire qui a été déployée par les armées lors des conflits. Contrairement à ce qu'il qualifie de télémédecine «humanitaire», celle militaire est généralement prévue, organisée et centralisée pendant et après les guerres.

La guerre menée par l'Azerbaïdjan contre la République d'Artsakh a été également génératrice, selon le conférencier, d'une multitude d'activités de télémédecine internationales « qui ont été mises en œuvre notamment avec l'Europe et les États-Unis et organisées par différentes ONG telles que la société médicale arméno-américaine ».

A la fin de son exposé, Robin Ohannessian a recommandé - pour consolider la télémédecine en temps de guerre - de préparer les pays à la télémédecine d'urgence et de guerre, d'encourager l'ensemble des chercheurs et médecins qui travaillent dans ces situations à publier les résultats des activités de télémédecine en temps de guerre et de soutenir toutes les initiatives humanitaires qui peuvent se mettre en place.

Séisme en Turquie et en Syrie : les avantages de la télémédecine

Focalisée sur l'expérience turque dans la gestion de la catastrophe du séisme ayant frappé la Turquie et la Syrie et fait près de 60000 morts, l'intervention de Engin Onan, médecin interne et néphrologue turc, a suscité le grand intérêt de l'assistance.

En effet, revenant sur la stratégie de gestion de cette crise sanitaire, l'intervenant a souligné que « la télémédecine a joué un rôle crucial en permettant des consultations et un suivi à distance, ce qui a été essentiel pour gérer les soins des patients dans un contexte de destruction massive ». C'est



Engin Onan



Najeeb Al-Shorbaji

ainsi que la Télésanté et la consultation à distance ont «joué un rôle crucial dans la gestion des soins post-catastrophe ».

Dans le même ordre d’idées, l’intervenant a passé en revue les avantages et les points forts de la télésanté dans un contexte de tremblement de terre. Le premier de ces avantages consiste en la réalisation des consultations médicales à distance, permettant ainsi aux patients de recevoir des soins sans se déplacer, surtout lorsque les infrastructures sont endommagées.

Cela a permis également de garantir un soutien en santé mentale tout en offrant un soutien psychologique aux personnes traumatisées par le tremblement de terre. Le recours à la télémédecine a facilité aussi le suivi des conditions des personnes souffrant de maladies chroniques et ce, en dépit des perturbations. D’autres avantages de taille résident, selon l’orateur, dans la diffusion d’informations essentielles sur les pratiques sanitaires et l’accès aux soins d’urgence et la communication et le partenariat entre les organisations de secours et les professionnels de la santé qui ont fait preuve «d’une résilience et d’une solidarité exceptionnelles». En témoigne la réussite des soins prodigués aux patients gravement touchés, qui ont pu sortir de l’hôpital en bonne santé.

Cette expérience dure vécue par le personnel de santé ainsi que les stratèges et experts en la matière leur a donné l’opportunité de réussir «à créer un environnement médical robuste capable de répondre aux urgences sismiques grâce à une organisation régionale bien structurée et à l’utilisation de la télésanté ».

Gaza : les impacts dévastateurs sur le système de santé

Revenant sur la question de l’impact des catastrophes causées par l’homme en rapport avec la guerre sioniste menée contre la bande de Gaza, Najeeb Al-Shorbaji, président de la Société d’informatique sanitaire du Moyen-Orient et d’Afrique du Nord, a souligné que l’agression israélienne contre Gaza a été considérée comme “l’une des plus destructrices de l’histoire récente, constituant une violation claire du droit international et provoquant des meurtres de masse”.

Cette guerre destructrice a, selon Najeeb Al-Shorbaji, manifestement affecté le système de santé de Gaza et ce, sur plusieurs plans :

Premièrement, au niveau du leadership et gouvernance : handicapé par la destruction de ses structures, le ministère de la Santé à Gaza fait face depuis le déclenchement du massacre à un embargo empêchant l’entrée de financements et de dons.

Deuxièmement, au niveau du financement de la santé : l’embargo bloque jusqu’à présent les fonds nécessaires pour soutenir les services de santé, entraînant l’effondrement du système de santé. Troisièmement, au niveau du personnel de santé : les travailleurs de santé accomplissent leur mission sous pression constante. Ils sont souvent empêchés de faire leur travail et beaucoup sont tués ou blessés.

Quatrièmement, au niveau des produits médicaux et des technologies : la destruction des infrastructures empêche l’accès aux médicaments et aux technologies médicales.

Cinquièmement, au niveau de l’information et de la recherche : les institutions de recherche et les universités sont gravement endommagées, compromettant ainsi la recherche et la collecte de données. Sixièmement, au niveau de la prestation de services : de nombreuses installations de santé sont détruites, et le transport des patients est entravé par le bombardement et les attaques perpétrées par l’armée sioniste.

Septièmement, au niveau de la pénurie de carburant : la pénurie de carburant à Gaza a impacté sévèrement les services essentiels, y compris les hôpitaux, devenus incapables de fonctionner faute d’électricité. Les usines de dessalement d’eau sont fermées et les installations de traitement des eaux usées ne fonctionnent plus, ce qui entraîne des déversements d’eaux usées dans la mer.

Huitièmement, au niveau des efforts de secours : de nombreux volontaires risquent leur vie pour secourir les personnes affectées. Cependant, les défis logistiques et les dangers constants rendent ces efforts extrêmement difficiles.

A la fin de son intervention prononcée en webinaire depuis la Jordanie, l’orateur a conclu que « les catastrophes causées par l’homme, comme celle à Gaza, ont des impacts dévastateurs sur les systèmes de santé, nécessitant des réponses coordonnées et des efforts internationaux pour reconstruire et renforcer les infrastructures ». Pour Najeb Al-Shorbaji, « les défis sont immenses, mais avec la collaboration et le soutien internationaux, il est possible d’améliorer la résilience des systèmes de santé face à de telles crises ».



Soufiane Djoudi

Télémédecine, intelligence artificielle et bien-être : le cas algérien

Le quatrième intervenant dans cette table ronde animée brillamment par Aziz El Materi en collaboration avec Slim Ben Salah et Raouf Chérif, était le chef du projet télémédecine en Algérie, Soufiane Djoudi, un ami fidèle du Forum médical qui a mis en exergue l’expérience algérienne en matière de télémédecine.

En effet, en se basant sur le fait que « la numérisation est un impératif incontournable et un facteur clé de transformation pour rendre les soins de santé plus durables et efficaces », l’orateur a indiqué que son pays avait mis en place un programme ambitieux composé de sept axes stratégiques dont la numérisation.

Baptisé «Programme d’Action pour le Malade (PAM) », ce programme, souligne Djoudi, en est actuellement à sa deuxième version « où la numérisation occupe une place centrale, tant dans la gestion des prestations de soins que dans l’organisation des structures de santé ».

Ceci a mené à une gestion médicale numérisée largement optimisée avec « un taux de 93% de gestion numérique des ordres de passage des patients ». Cette optimisation a touché également plusieurs services et prestations tels que l’identification électronique des malades, la consultation de l’historique médical des patients, la facilitation du diagnostic et de la prise en charge.

La transformation numérique de la santé chez les voisins algériens, marquée bien évidemment par l’intégration de l’intelligence artificielle, repose sur trois piliers, à savoir “l’accès accru aux services de santé, la gestion efficace des données de santé et l’avancée de la télémédecine”.

S’agissant de l’intégration de l’IA, l’orateur a fait savoir qu’un cadre de conformité réglementaire pour l’IA dans les systèmes de santé algériens a été mis en œuvre pour réaliser les exigences de conformité à travers des mécanismes de surveillance (méthodes de supervision des technologies de l’IA dans les soins de santé) et des stratégies d’application des réglementations IA.

Pour l’orateur dont le pays a fait un bond en avant dans le domaine de l’IA, cette dernière “permet de concevoir des traitements sur mesure et adaptés aux profils génétiques et physiologiques uniques de chaque patient” en temps réel et tout en accélérant “la découverte de nouveaux médicaments et le développement de thérapies de pointe”.

L’objectif étant, toujours selon Soufiane Djoudi, d’identifier les facteurs de risque et de mettre en

place des programmes de prévention personnalisés. Le conférencier algérien a passé en revue également les bienfaits de l’IA qui a permis de rendre les services de santé plus accessibles à travers la télémédecine, la prévention connectée, les chatbots médicaux et l’éducation des patients.

S’agissant de l’impact de l’IA sur le bien-être, un autre volet programmé dans ce forum médical, Soufiane Djoudi considère que l’IA est “un allié du bien-être”. On pourrait faire appel à cette technologie avancée par exemple en matière “d’analyse des données de sommeil pour proposer des solutions personnalisées pour une meilleure qualité de sommeil”. De même pour l’activité physique où les objets connectés encouragent l’adoption d’un mode de vie plus actif et sain. Pour la nutrition à titre indicatif, il existe des assistants IA qui donnent des conseils alimentaires adaptés aux besoins de chacun pour une meilleure santé, ou même pour le bien-être mental sachant que l’IA peut aider à suivre et améliorer la santé mentale et ce, grâce à des applications et des programmes personnalisés. Toutefois, et en dépit de tous ces acquis notables dans le domaine de la santé numérique, l’expert algérien considère que pour “tirer pleinement parti de ces technologies, il est essentiel de relever les défis liés à la réglementation, à la formation des professionnels de santé et à l’infrastructure technologique”. En surmontant ces obstacles, insiste l’orateur, l’Algérie « peut réaliser sa vision d’un système de santé moderne, efficient et centré sur le patient, offrant ainsi un avenir plus sain et plus prometteur à sa population ».

Entre pandémie et séisme, la leçon marocaine !

Sollicité pour faire un état des lieux de l’expérience marocaine en matière de gouvernance d’e-santé, le vice-président du Centre d’innovation en e-santé, Hicham Al Achgar, a révélé que contrairement à la Tunisie, il n’existe pas au Maroc un écosystème mais plutôt « un égo système où chacun se veut être au centre de l’opération sanitaire et travailler tout seul ». C’est ainsi que le Centre d’innovation en e-santé, créé en partenariat avec des associés publics et privés, s’est fixé comme objectif de fédérer les acteurs du secteur de santé et de stimuler des projets en rapport avec la e-santé.

Se voulant être, entre autres, un accompagnateur des startups opérant dans le domaine de e-santé à l’échelle nationale mais également africaine, ce centre a, selon l’orateur, élaboré un livre blanc sous l’égide de trois ministères, à savoir la Santé,



Hicham Al Achgar

la Transition numérique et l’Enseignement supérieur, afin de faire une radioscopie sur le secteur. Ce livre a été traduit en anglais et signé également par le président de l’Organisation mondiale de santé (OMS) qui l’a considéré comme étant une référence en matière de e-santé en Afrique.

L’expérience menée par ce Centre de e-santé a pris une nouvelle dimension avec l’organisation d’un forum d’envergure regroupant des dizaines de spécialistes en la matière issus de plus de 15 pays, qui a permis de faire un diagnostic sur la situation actuelle du secteur. Un autre fait marquant dans ce processus de numérisation de la santé a été dévoilé par Hicham Al Achgar. Il s’agit du lancement d’un diplôme universitaire en e-santé qui a été élaboré en partenariat avec des universités marocaines mais également étrangères et dont l’objectif est “de former les médecins en e-santé et de leur permettre de maîtriser les applications et outils en la matière”. Et cerise sur le gâteau pour les architectes de cette initiative, un deuxième livre blanc a vu le jour en mars 2024 portant sur la dématérialisation et l’échange des données de santé. Selon l’intervenant marocain, la question de l’interopérabilité a été au cœur de ce livre vu “l’importance de ce volet ainsi que de son impact sur l’interaction et le partage de digitalisation entre tous les acteurs et intervenants dans le système de santé à l’échelle nationale”. Ce document a été considéré, selon le vice-président du Centre d’innovation en e-santé, comme «une feuille de route ou plan d’urbanisation du système d’information de la santé qui va profiter aux intervenants et acteurs du secteur ».

Relatant l’expérience marocaine dans la gestion de la crise de la Covid-19, l’orateur a souligné que le Royaume, à l’instar de la plupart des pays du monde, a mis en place toute une stratégie de lutte contre la propagation de cette pandémie et ce, « en allouant correctement les vaccins grâce à la maîtrise de la chaîne de froid à travers des plateformes digitales, en déployant massivement des centres numériques de prévention et de vaccination, en développant des solutions digitales pour la traçabilité des pass-vaccinaux, en encourageant l’innovation technologique (thermomètres connectés, masques respiratoires...) et en autorisant la télémédecine à grande échelle ».

Cette stratégie a comporté également la mise en place d’une plateforme de logistique très importante, outre l’essor qu’a connu le pays en matière de fabrication des outils et matériels de santé faisant l’objet d’une pénurie dans les marchés mondiaux.

Sur un autre plan, et évoquant la gestion sanitaire du séisme survenu le 8 septembre 2023 à Marrakech, le responsable marocain a rappelé que son pays a mobilisé tous les moyens nécessaires pour faire face à cette catastrophe notamment sur le plan sanitaire. La gestion de la crise s’est basée, selon l’orateur, sur plusieurs volets dont « le déploiement rapide d’unités de santé mobiles, la participation de la société civile dans le domaine du digital pour déployer du VSAT, l’intensification des téléconsultations permettant ainsi aux patients d’accéder à des soins à distance lorsque les infrastructures locales étaient endommagées ». Suite à cette catastrophe naturelle, le royaume du Maroc a mis en place « un modèle innovant pour la médecine de proximité et la lutte contre les déserts médicaux, expérimenté et approuvé à large échelle au Maroc et adaptable aux conditions continentales ». Ce modèle est basé, stipule Hicham Al Achgar, sur des consultations locales en télémédecine, un déploiement rapide des unités containers livrées et installées clés en main, tropicalisées et adaptées aux conditions difficiles et des prestations diverses adaptables pour des consultations et actes ambulatoires, télé-expertise spécialisée, santé maternelle et infantile, etc.

A la fin de son speech, le vice-président du Centre d’innovation en e-santé, Hicham Al Achgar, a recommandé « d’encourager les initiatives régionales et continentales, de travailler ensemble, d’accélérer le déploiement des infrastructures data center, télécommunications haut débit, 5G... », tout en considérant que la formation des médecins et des ingénieurs sur la e-santé demeure un enjeu majeur.



Nissaf Ben Alaya

La Tunisie et la Covid-19 : le devoir du partage !

La Directrice générale de l’Observatoire national des maladies nouvelles et émergentes (ONMNE), Nissaf Ben Alaya, dont le nom a marqué la période de la pandémie de la Covid-19 en Tunisie, est revenue au début de son allocution sur les circonstances de la création de l’ONMNE, en vertu du Décret n° 2005-3294 du 19 décembre 2005 et à la suite de l’apparition de la SARS-CoV-1, ainsi que sur les missions qui lui ont été confiées, à savoir « renforcer la capacité du dispositif national de surveillance épidémiologique dans le domaine de la surveillance des maladies nouvelles et émergentes ». Un dispositif qui souffre, selon Ben Alaya, de plusieurs défaillances telles que « la fragmentation, la non-informatisation et l’incapacité de ce système de prévenir précocement les alertes sanitaires ». C’est pourquoi ce dispositif s’est fixé des missions de veille à plusieurs niveaux, scientifique, épidémiologique, microbiologique, international, climatologique, sociologique et entomologique.

Passant en revue le processus de digitalisation de la veille sanitaire en Tunisie, l’intervenante a noté que l’évaluation du système de surveillance des maladies à potentiel épidémique faite en 2014, a montré l’existence de plein de défaillances. Suite à cette évaluation, une stratégie nationale du schéma directeur de la veille sanitaire en Tunisie a été élaborée.

Cependant, côté préparation pour faire face à la pandémie planétaire, Nissaf Ben Alaya a regretté que notre pays « ne soit pas encore préparé



comme il faut et ce, pour différentes raisons». Par ailleurs, se focalisant sur le processus de digitalisation de la veille sanitaire durant la pandémie, Ben Alaya est revenue sur l'activation du plan de prévention, préparation, riposte et résilience Covid-19 basé sur l'élaboration des outils de surveillance tels que les formulaires voyageurs (points d'entrée), l'activité de testing (laboratoires), le suivi des hospitalisations (services hospitaliers), le contact tracing (directions régionales) et la surveillance des décès (services hospitaliers, municipalités, directions régionales). «Un travail de fourmi a été effectué jour et nuit, souligne la DG de l'ONMNE, pour la numérisation de ces formulaires en papier » afin de réussir le processus de traitement rapide des informations.

Diverses activités en matière de digitalisation du processus de gestion de la crise de la Covid-19 ont été, entre autres, mises en œuvre. Sauf que, avertit la conférencière, cet effort colossal élaboré n'a pas abouti comme il fallait, faute de mise en place d'un « processus de changement de comportement ». Pour cette agrégée de médecine qui aligne une riche expérience en matière de gestion de crise sanitaire, «il est indispensable que les gens adhèrent au processus d'informatisation et acceptent de passer à la numérisation». Cependant, cet appel semble tomber dans l'oreille d'un sourd puisque l'adhésion était très faible, voire insignifiante. Cette réticence a représenté un handicap majeur devant la gestion digitale de la crise sanitaire, ce qui a poussé les responsables à garder les deux systèmes (papier et numérique) et à mettre en place un processus appelé «EPICOV». Il s'agit, révèle Ben Alaya, «des visioconférences organisées régulièrement afin de

collecter des données en temps réel sur les activités de surveillance et de riposte au niveau du terrain». «Accélérer la mise en place d'un système intégré de surveillance épidémiologique» était l'une des recommandations majeures de l'audit du système de surveillance de la Covid-19, mis en place depuis 2021. L'objectif étant de réunir tous les acteurs sur une même plateforme afin d'avoir un flux d'informations bidirectionnel en temps réel pour rationaliser et coordonner toutes les activités de surveillance et de riposte, surtout «que le pays n'était pas encore prêt au niveau de la digitalisation, notamment en l'absence d'un identifiant unique permettant d'identifier chaque patient». Ceci dit, il faut, insiste Nissaf Ben Alaya, qu'il y ait «une utilisation efficace des ressources, une harmonisation des différentes méthodes, logiciels, formulaires de collecte de données, normes et définitions de cas afin d'éviter les incohérences et de maximiser les efforts entre tous les programmes de prévention et de contrôle des maladies et les parties prenantes, un système de surveillance sensible, fiable et flexible répondant à des normes internationales ainsi qu'un système d'informations standardisées, interopérables et interconnectées ». En guise de conclusion, la Directrice générale de l'Observatoire national des maladies nouvelles et émergentes a appelé à rompre avec la tradition d'accaparer l'information tout en insistant que «le partage est un devoir». L'intervenante est allée plus loin en appelant à mettre en place des études sociologiques pour déterminer les freins qui empêchent l'adoption de cette culture de partage indispensable pour faire face aux maladies à potentiels épidémiques. ■

GRUPE SAIPH 4 Sociétés

saiph
En Tunisie

1

Société mère et complexe industriel pharmaceutique en Tunisie

- **5 Usines • 800 Employés**
- **1^{er} Fabricant** de médicaments cardiovasculaires et d'antibiotiques génériques
- Lauréat **FIPA AWARD** du meilleur investisseur
- Lauréat du prix **RSE** de l'**Arab Investor Award**

saiphivoire

2

- Coopération **Sud-Sud**
- Nouvelle usine pharmaceutique en **Côte d'Ivoire** comprenant **3 unités** pour la fabrication des formes stériles, solides et liquides
- Plateforme de distribution de médicaments pour toute **L'Afrique subsaharienne**
- **23 millions d'euros** d'investissements

steripharm

3

Nouvelle unité industrielle spécialisée dans la fabrication de médicaments stériles

ifrikiasanté

Société de promotion et d'information médicale et scientifique

USINE

Km 24, Route de Zaghouan
Bourabiaa BP 61- 1145
Mohamadia - Tunisie
Tél. (+216) 79 397 020

PROMOTION

62 av du lac nord
Les jardins du Lac 2
1053 , Tunis
Tél. (+216) 71 196 126





Formation et développement des compétences du personnel de la santé **Et si l'on repensait l'enseignement?**

ABIR CHEMLI

Vendredi 24 mai à Hammamet, le troisième panel du forum a été dédié au volet colossalement crucial en matière de santé numérique qu'est la formation. Le débat a été respectivement animé par Dr Riadh Gouider, Pr agrégé en neurologie, chef de service à l'hôpital Razi, ayant reçu de multiples distinctions au cours de sa carrière d'enseignant hospitalier et Houbeb Ajmi, ingénieure, CEO de Honoris Tunisie, spécialisée dans l'enseignement des TIC, ayant reçu à son tour de multiples titres d'honneur durant sa carrière. Concis et percutants, les deux modérateurs précités ont veillé à ce qu'on attaque rapidement le vif du sujet où la parole a été rapidement donnée à Nabil Sakli, représentant du doyen de la faculté de Pharmacie de Monastir, pour la présentation de « *la place du numérique dans la formation pharmaceutique initiale et continue* ». Sakli a mis l'accent sur les opportunités et les menaces en la matière. Il a d'abord veillé à mettre en exergue le rôle de ce qu'il a noté 3D. Il s'agit du triangle des trois acteurs fondamentaux de la pédagogie dans l'enseignement numé-

rique de la formation pharmaceutique, « *dans le triangle, nous avons l'enseignant, l'apprenant et le contenu. Et il était essentiel de poser la ques-*



Riadh Gouider



Houbeb Ajmi

tion si le numérique touche les deux acteurs du triangle de formation. Pour les étudiants, ces derniers sont même considérés comme "les natifs du numérique", dans la mesure où ils sont toujours connectés. 70% sont connectés avec des smartphones. L'enseignant va donc se retrouver face à ces natifs du numérique qui ont accès à un contenu via internet », dit d'emblée Nabil Sakli.

Internet, note-t-il, a vulgarisé le Savoir pour le rendre accessible à tous. « 130 000 milliards de pages indexées sont offertes rien que par Google. Internet offre aussi des cours massifs et les MOOC (massive open online courses). Cependant, ces cours sont non interactifs d'où le rôle



Nabil Sakli

crucial de l'enseignant qui est appelé à interagir avec l'apprenant et à expliquer le contenu. Or, l'enseignant se trouve souvent perplexe, manquant de stratégie et de formation numérique. Et ce, parce qu'il n'a pas suivi l'évolution rapide du monde numérique », explique Sakli. Et d'ajouter que l'enseignant se retrouve du coup face à un déphasage: « Il existe un écart entre apprenant et enseignant en termes numériques. Et c'est à ces derniers de tenir compte de l'évolution et du changement des théories d'apprentissage. Le défi est donc de former un enseignant connecté et de développer le « blended-learning ». Il s'agit de mélanger l'enseignement direct (face à face apprenant-enseignant) et l'enseignement connecté. L'enseignant est appelé à composer avec le "présentiel" et le "à distance". Il est en outre question qu'il maîtrise l'outil pour produire davantage de contenu numérisé basé sur les vidéos, les capsules et l'animation, les visioconférences, etc. lesquelles sont mieux assimilées par les apprenants. Les applications, les logiciels et les simulations doivent être intégrés dans le contenu de formation pour que l'enseignant parle le même langage que ses étudiants. Nous sommes en train d'essayer d'intégrer la formation numérique des enseignants depuis 2008, en créant des ateliers à la Faculté de pharmacie de Monastir et nous en sommes actuellement à la deuxième saison. Un nombre important d'enseignants y ont adhéré et ceci a positivement retenti sur la formation », conclut-il.

Opportunités et innovations pédagogiques

Ingénieure et conseillère pédagogique, Basma Ben Salah, deuxième intervenante, a pour sa part fixé son viseur sur la nécessité de redéfinir l'enseignement et la formation dans une société connectée : « Il faut certes tenir compte du changement auprès des apprenants, mais aussi des compétences à même de tout transformer en matière numérique. A mon sens, si nous voulons garder la qualité de l'enseignement, tout se joue au niveau de l'amélioration et de la motivation aussi bien des apprenants que des enseignants. Et dans ce sens, il est fortement recommandé aux enseignants d'opter pour l'auto-formation, et de veiller à alimenter chez les apprenants la notion d'apprendre à apprendre. Et le tout doit se faire en prenant en considération l'appétence des étudiants à ce monde numérique. Nous ne devons pas oublier que le numérique reste un outil à notre service. La formation de l'apprenant doit créer un équilibre entre l'individualisa-



Basma Ben Salah



Iheb Labbene

tion (auto-apprentissage) et l’accompagnement via l’interaction. Interaction aussi bien avec les outils de l’intelligence artificielle qu’avec l’enseignant et les camarades. L’enseignant pour sa part, doit agir comme un coach, un accompagnant, un guide et non pas comme un maître suprême qui détient les clés du Savoir. Car le Savoir est là aujourd’hui à portée de main ».

E-learning

C’est Lotfi Samet, analyste général chez CIMS qui a pris ensuite la parole pour présenter l’aspect important qu’est la formation en ligne : « *Nous*

avons créé une plateforme de e-learning à même de faciliter le travail précieux que sont la formation et l’enseignement ». Sans trop s’attarder sur les détails, Samet a tenu à se montrer pratique en passant en revue les modalités d’accès à la plateforme e-learning, laquelle permet de gagner du temps et de générer une meilleure productivité avec une seule adresse : e-learning, par : rns.tn

L’enseignement numérique dans la formation médicale

La quatrième présentation du panel a été si harmonieusement donnée par le duo exceptionnel



Lotfi Samet



Sarrah Cheikhrouhou

formé par Iheb Labbene, vice-doyen de la faculté de médecine de Tunis et l’enseignante à la même faculté, Sarra Cheikhrouhou.

Tout en se passant mutuellement le micro pour expliquer tour à tour l’expérience numérique phare qui a révolutionné l’esprit de formation médicale durant la période COVID en 2020, les deux intervenants ont qualifié cette période d’opportunité d’essai et d’apprentissage en ligne qui a certes été lancée en 2018, mais qui a totalement pris forme en 2020, par la force des circonstances de confinement. « *Tout a changé après le Covid. Durant cette période, nous avons donné 1060 cours en ligne pour 2500 étudiants. Il s’agissait de cours synchrones et les étudiants suivaient depuis leur domicile tout en ayant des cours accessibles qu’ils pouvaient consulter à leur rythme* », ont-ils annoncé. Cependant, expliquent les intervenants, « *certaines enseignantes n’étaient pas prêtes à un tel passage, mais plusieurs étudiants ont prêté main forte à leurs enseignants pour qu’ils utilisent les outils numériques. C’était une expérience très instructive. Le seul hic, c’était l’inégalité des chances parce que certains cours exigeaient un très haut débit et ceci coûtait cher. Dès lors, la faculté a tout de même ouvert les portes aux étudiants qui ne disposaient pas d’accès à internet pour qu’ils utilisent le WIFI de la faculté et on a fourni des cartes de recharge à ceux qui ne pouvaient pas se déplacer. Nous avons remarqué la facilité avec laquelle les étudiants se sont adaptés à ces cours en ligne où certains ont même trouvé des astuces*

technologiques pour échanger les cours entre eux. Ceci a facilité le travail et nous a surtout permis de sauver l’année. Donc le numérique est un outil à intégrer pour que nous soyons toujours au diapason de l’évolution sans être dépassés »

Le panel a fini en beauté avec la présentation de Khoulood Bnoui, résidente en médecine de famille et consultante de l’Education médicale chez Lecturio, qui s’est attardée sur l’importance de renforcer les compétences du personnel de santé avec Lecturio. « *Il est temps de dépasser la formation classique qui a lieu dans les bibliothèques de la faculté, en modernisant les outils de révision et en évoluant en termes de formation. Le programme existe déjà et a été adopté à l’INSAT et à l’Université Centrale. Il s’agit d’une sorte de coaching d’étude qui permet à l’utilisateur d’être suivi durant sa révision, de lui créer un programme adapté et de le réajuster au fur et à mesure de l’avancement de l’utilisateur durant les premiers jours* ».

Les points les plus forts de l’enseignement numérique ont été mis sous les feux de la rampe. Les intervenants n’ont pas manqué non plus d’évoquer les manquements. Mais si un seul enseignement est à tirer de ce panel, c’est celui d’accepter le passage à l’enseignement numérique en tant que réalité qui s’impose à nous. On ne peut plus utiliser des moyens classiques, voire archaïques et désuets pour attirer l’attention d’une jeune gent, habile des touches et très portée sur les écrans. L’enseignement se numérise sous d’autres cieux. Le Savoir est accessible à portée de clicks. Le digital nous envahit. Y résister ne mènera à rien si ce n’est de creuser davantage le fossé entre l’apprenant d’un côté et les enseignants et leur contenu de l’autre... Certes ceci nécessite beaucoup de moyens et de dépenses. Numériser l’enseignement ne se fait pas en un claquement de doigt lorsque les moyens manquent cruellement. Mais durant cette neuvième édition, moult idées ont été offertes pour s’en sortir intelligemment... Notamment en impliquant ces jeunes apprenant dans la mission de la révolution. La Tunisie est riche. Les compétences ne manquent pas. Il est juste question d’offrir une place aux jeunes, de les impliquer et de leur permettre de porter le flambeau précocement, tant c’est un domaine qu’ils maîtrisent mieux que leurs seniors et nombre d’entre eux seraient prêts à se retrousser les manches et à mettre la main à la pâte pour le simple plaisir gracieux de participer à la révolution de l’enseignement national... ■



Khoulood Bnoui



Utilisation de l'IA par les professionnels de la santé

Enjeux éthiques et déontologiques

SOUHIR LAHIANI

Animé et modéré par Wafa Rezghani Rekik, Responsable Market Access de Sanofi Tunisie et Libye, le quatrième panel du forum a exploré l'utilisation de l'IA par les professionnels de la santé en Tunisie et dans le monde, ainsi que ses impacts sur les métiers et les tâches.

Dr Lamia Kallel a articulé son discours autour des trois vagues de la révolution numérique en médecine, soulignant les impacts et défis de l'intelligence artificielle (IA).

Première vague : l'ère des ordinateurs centraux

Les débuts de la révolution numérique ont été marqués par l'apparition des gros ordinateurs et des unités centrales. Les médecins y introduisaient manuellement les données des patients pour le traitement et l'impression de rapports.

Deuxième vague : la digitalisation

Cette phase a introduit les réseaux, le Wi-Fi et la connectivité entre différentes structures médicales. L'informatisation des dossiers médicaux, dans les secteurs tant public que privé, ainsi que l'essor de la télémédecine, ont représenté des avancées significatives. Toutefois, ces innovations ont également entraîné des lenteurs administratives et des impacts négatifs sur la relation médecin-patient, où les médecins passaient plus de temps devant l'ordinateur que face aux patients.

Troisième vague : l'intelligence artificielle

L'IA, bien qu'évoluant depuis des années, est en train de transformer radicalement la médecine. Elle permet de poser des questions spécifiques sur les patients et d'obtenir des réponses rapides et précises. Cette technologie peut assister, voire remplacer, les médecins dans certaines tâches diagnostiques et prédictives. Cependant, Dr Kallel a exprimé des préoccupations concernant les risques de complexité croissante des algorithmes et leur potentiel à dépasser les experts humains.



Lamia Kallel

Les enjeux éthiques et déontologiques

Dr Kallel a mis en lumière plusieurs points d’importance éthique et déontologique :

- Relation médecin-patient : malgré les avancées de l’IA, le besoin d’empathie et de raisonnement humain reste crucial. Les médecins doivent rester impliqués pour interpréter les résultats de l’IA et gérer les cas uniques des patients.

- Compétence et qualification des médecins : l’utilisation de l’IA pourrait entraîner une déqualification dans certaines tâches médicales. Toutefois, les médecins doivent continuer à jouer un rôle clé dans la création, le développement et l’évaluation des algorithmes.

- Responsabilité médicale : la question de la responsabilité en cas d’erreur due à l’IA est complexe. Les médecins doivent maintenir leur autonomie et sens critique par rapport aux résultats fournis par l’IA.

- Secret médical et données personnelles : la protection des données des patients est primordiale, surtout face aux risques de cyberattaques. Il est essentiel de mettre en place des structures éthiques pour assurer la sécurité et la confidentialité des données.

- Risques de plateformes IA non régulées : l’utilisation de plateformes d’IA non validées et non contrôlées pourrait poser des risques pour les patients et mener à une perte de repères humains.

Dr Kallel a conclu en soulignant que, bien qu’offrant de nombreux avantages, l’IA doit être encadrée par des réglementations strictes pour garantir son utilisation éthique et sécurisée. La supervision humaine doit rester au cœur de l’utilisation de l’IA pour préserver l’humanité et l’efficacité des soins médicaux.

En résumé, l’intelligence artificielle peut révolutionner la médecine, mais elle doit être intégrée de manière responsable et éthique pour bénéficier pleinement aux patients et aux professionnels de la santé. Dr Lamia Kallel a bien souligné que cette intelligence artificielle ne possède pas les caractéristiques humaines justement, telles que la conscience et le libre arbitre qui lui permettent d’assumer les responsabilités. La responsabilisation quant à l’utilisation de l’intelligence artificielle est une pierre angulaire aujourd’hui dans ce monde où l’intelligence artificielle nous dépasse à une vitesse très importante.

Dr Rabie Razgallah, médecin biométricien, méthodologiste, expert en Santé digitale, fondateur de DACIMA (Gestion électronique des données en santé) a ouvert son discours en reconnaissant le parcours lent, complexe et coûteux du développement de médicaments innovants. Il a souligné que



l’intelligence artificielle (IA) joue un rôle crucial dans l’accélération de ce processus. Il a remercié les organisateurs et les participants et a précisé que l’IA est de plus en plus présente dans notre quotidien, notamment dans l’industrie pharmaceutique.

Le rôle de l’IA dans l’industrie pharmaceutique

Dr Rabie, formé en biostatistique, a évoqué l’évolution des technologies analytiques depuis le développement de petits algorithmes statistiques jusqu’aux technologies de pointe actuelles. Il a expliqué que l’industrie pharmaceutique repose sur des normes rigoureuses garantissant la qualité, la sécurité et l’efficacité des médicaments.

L’IA s’intègre dans ces processus standards, allant de la recherche et développement à la production, distribution et dispensation des médicaments. Elle permet notamment de modéliser des structures protéiques, d’optimiser la sélection des molécules candidates et de réduire les délais de développement.

Accélération et réduction des coûts grâce à l’IA

Le développement classique de médicaments est long et coûteux, souvent de 10 à 50 ans, avec un investissement colossal. L’IA, en revanche, peut réduire ce délai de plusieurs années à quelques mois, comme le démontre le premier médicament développé grâce à l’IA. Cette réduction de temps s’accompagne d’une économie significative des coûts.

Exemples concrets et innovations technologiques

D. Rabie a donné des exemples concrets d’IA dans le développement de médicaments, notamment la

modélisation de récepteurs et de structures protéiques. Il a mentionné des avancées dans les essais cliniques, où l’IA garantit une meilleure sécurité des patients et une interprétation plus précise des résultats. Il a également discuté des études de bioéquivalence, où l’IA réduit les erreurs humaines.

Écosystème mondial et investissements en IA

Les États-Unis et le Canada dominent le marché de l’IA en pharmacie, représentant environ 50% des innovations mondiales. L’Europe et la région MENA investissent de plus en plus dans ce domaine. En 2023, l’investissement mondial en IA pour la production de médicaments a atteint 60 milliards de dollars. L’IA et la télémédecine transforment les essais cliniques, les rendant de plus en plus décentralisés. Un exemple en Tunisie a montré que l’utilisation de la télésurveillance pour gérer des traitements antihypertenseurs a amélioré l’équilibre de la pression artérielle des patients.

Collaboration et transfert technologique

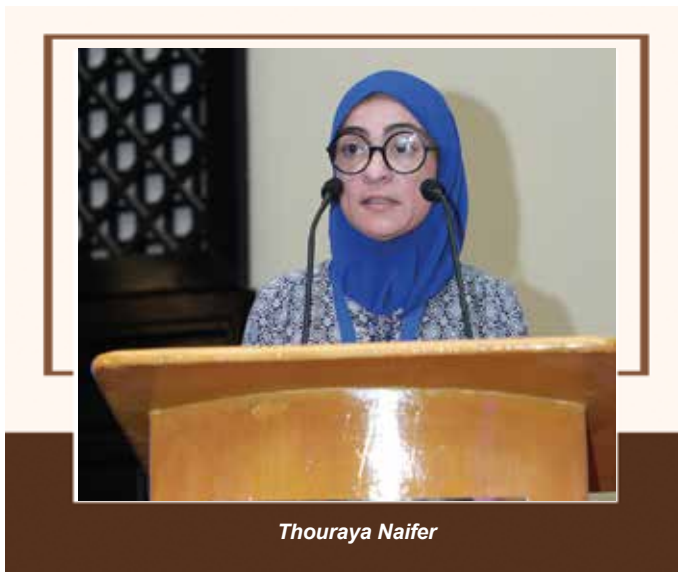
Dr Rabie a souligné l’importance des consortiums de recherche internationaux auxquels participe la Tunisie. Ces collaborations visent à intégrer les technologies de l’IA et à développer des médicaments localement. Il a également mis en avant les efforts en cours pour transformer l’industrie pharmaceutique tunisienne en une industrie 4.0.

Responsabilisation et éthique de l’IA

Le discours a également abordé les aspects éthiques de l’IA. Dr Rabie a insisté sur la nécessité de responsabiliser à l’utilisation de l’IA, en particulier dans des domaines sensibles comme la médecine et la pharmacologie, car l’IA, bien qu’avancée, ne possède ni conscience ni libre arbitre.

En conclusion, Dr Rabie a mis en lumière l’importance de l’IA dans l’industrie pharmaceutique et son potentiel à accélérer le développement de médicaments. Il a encouragé la Tunisie à jouer un rôle actif dans cette transformation grâce à des collaborations internationales et à l’adoption de technologies de pointe. Il a également insisté sur la responsabilisation et l’éthique dans l’utilisation de l’IA pour garantir des pratiques sûres et efficaces.

Thouraya Naifer a, quant à elle, commencé son discours en soulignant l’impact transformateur de l’intelligence artificielle (IA) dans de nombreux secteurs, y compris l’industrie pharmaceutique. Elle a détaillé plusieurs applications et impacts majeurs de l’IA dans ce domaine.



Thouraya Naifer

L’IA aide à identifier les patients éligibles pour les essais cliniques, à optimiser les processus et à surveiller les résultats en temps réel.

Cette technologie accélère la mise sur le marché des médicaments innovants, traditionnellement un processus long.

L’IA optimise les processus en automatisant les tâches répétitives et administratives, permettant aux pharmaciens de se concentrer sur le conseil et l’accompagnement des patients.

Des assistants virtuels fournissent des conseils médicaux personnalisés basés sur les antécédents médicaux et les traitements en cours des patients. Les logiciels intelligents aident les pharmaciens à gérer les stocks de médicaments en prédisant la demande, évitant ainsi les ruptures de stock et le surstockage.

L’IA vérifie la conformité des prescriptions, détecte les interactions médicamenteuses potentielles et améliore la sécurité des patients.

Entrepreneuriat et start-ups

Thouraya Naifer propose la création des start-ups utilisant l’IA pour créer des plateformes facilitant la prise en charge des patients par les pharmaciens, ainsi que des applications basées sur l’IA rappelant aux patients de prendre leurs médicaments tout en suivant leur adhérence au traitement. Mme Naifer a insisté sur l’importance pour les professionnels de santé de se former continuellement pour rester à jour avec les avancées technologiques. Les plateformes d’apprentissage assistées par l’IA offrent des modules de formation personnalisés adaptés aux besoins individuels des personnels de santé.

Impact de l’IA sur la santé publique

L’IA joue un rôle crucial dans l’amélioration de la santé publique en surveillant les épidémies (ex. Covid-19), en prévenant les pénuries de médicaments, en optimisant la distribution des ressources médicales et en mettant en place des systèmes de prise en charge délocalisés, notamment dans les zones sous-médicalisées, pour garantir un meilleur accès aux soins.

Thouraya Naifer a souligné que l’intégration de l’IA dans la pharmacie soulève des questions éthiques et réglementaires importantes, telles que :

- La confidentialité des données des patients.
- La transparence des algorithmes.
- La responsabilité en cas d’erreur.

Elle a insisté sur la nécessité de mettre en place un cadre réglementaire clair et solide pour encadrer l’utilisation de l’IA dans le secteur pharmaceutique en Tunisie.

En conclusion, Thouraya Naifer a présenté l’IA comme une opportunité et un défi pour les métiers pharmaceutiques en Tunisie. Elle a rappelé l’importance de se préparer à cette révolution technologique en tenant compte de l’efficacité, la précision, la personnalisation des soins, la réduction des coûts et l’augmentation de la sécurité des patients, tout en protégeant leurs intérêts et leur santé.

Dans ce contexte, Wafa Rekik a souligné la nécessité d’une réglementation qui accompagne, et à la même vitesse, le développement de l’utilisation de l’IA.

Saber Aouinti qui a présenté le concept de la chirurgie implantaire guidée en Tunisie a ouvert son discours en expliquant que l’approche guidée est relativement nouvelle dans le secteur dentaire, ayant environ une dizaine d’années d’évolution. Chaque année, les dentistes en Tunisie s’équipent des dernières innovations pour améliorer les procédures implantaires.

La planification implantaire est essentielle pour déterminer les sites où les implants seront placés, ainsi que pour choisir leur longueur et diamètre. Grâce à cette planification, les dentistes peuvent positionner les implants de manière tridimensionnelle, ce qui améliore grandement la précision de la procédure.

Étapes de la Chirurgie guidée

Selon Saber Aouinti, l’IA peut intervenir dans l’acquisition des données à travers la collecte des données cliniques et numériques des patients, y compris les empreintes numériques des arcades maxillaires et mandibulaires, ainsi que dans l’utilisation de scanners intra-oraux pour transférer ces



Saber Aouinti

empreintes dans les systèmes informatiques.

Aussi dans la planification des implants :

Utilisation de logiciels spécifiques pour faire correspondre les données cliniques et radiologiques (fichiers DICOM) et planifier le positionnement des implants.

Dans l’impression du Guide chirurgical :

Création d’un guide chirurgical basé sur les données collectées, qui sera utilisé pour transférer la planification dans la bouche du patient.

Et également dans la Chirurgie guidée :

Placement des implants en suivant le guide chirurgical, ce qui assure une grande précision et réduit les risques d’erreur.

Technologie et Innovation :

Saber Aouinti a mis en avant l’importance des technologies avancées comme l’intelligence artificielle dans la planification implantaire. Ces technologies permettent de visualiser en 3D les structures anatomiques et d’assurer un alignement précis des implants, en respectant des structures critiques comme le nerf mandibulaire.

Précision et avantages cliniques :

L’utilisation de logiciels de planification et de guides chirurgicaux permet d’atteindre une précision de l’ordre de 10 microns dans le positionnement des implants. Cela réduit la dépendance aux clichés radiologiques classiques et améliore la documentation juridique des procédures.

En conclusion, Saber Aouinti a souligné que la chirurgie guidée offre une meilleure planification et exécution des implants dentaires. Cela réduit le temps passé par les patients sur le fauteuil et améliore le confort et la sécurité de la procédure, tant pour le clinicien que pour le patient. La chirurgie

guidée représente une avancée significative dans l’implantologie dentaire, rendant les interventions plus prévisibles et moins invasives.

Dr. Amine Bahloul a, pour sa part, abordé l’impact significatif de l’intelligence artificielle (IA) dans l’interprétation des angiographies coronariennes, ainsi que dans le diagnostic et le traitement des maladies vasculaires. Il a proposé la création d’un groupe de travail en cardiologie en Tunisie pour promouvoir la collaboration et améliorer les diagnostics.

Objectifs du groupe de travail en cardiologie

Le groupe de travail, réunissant cardiologues et ingénieurs de toute la Tunisie, vise principalement à :

-promouvoir la collaboration : encourager le travail conjoint entre experts de différents domaines pour améliorer les diagnostics

-développer et utiliser des algorithmes d’IA : mettre au point des modèles d’IA pour analyser les données médicales et soutenir la prise de décision clinique.

Dr Bahloul a souligné que l’IA en médecine n’est pas une innovation récente, mais remonte aux années 1940 et 1950. Depuis cette époque, les algorithmes n’ont cessé de se développer, notamment en cardiologie, avec une accélération notable des progrès au cours des quatre dernières années.

Applications principales de l’IA en cardiologie

Imagerie médicale : l’IA est utilisée pour analyser et classifier les images provenant de scanners, IRM et autres dispositifs, tant pour l’imagerie interventionnelle que non invasive.

Réseaux neuronaux : ces outils permettent d’automatiser les diagnostics et de surveiller les patients, améliorant ainsi la précision et la rapidité des analyses.

Prise de décision clinique : l’IA aide à optimiser les traitements en fournissant des prédictions basées sur des données cliniques, électriques et d’imagerie.

Exemple d’application pratique : Dr Bahloul a partagé une expérience personnelle liée à une thèse qu’il a encadrée, où un modèle d’IA a été développé pour analyser finement les données médicales, le « Deep-Cath ». Ce modèle a permis d’améliorer la précision des diagnostics et des traitements, démontrant l’efficacité de l’IA dans la pratique médicale.

L’intégration de l’IA en cardiologie est en pleine expansion et offre des outils puissants pour améliorer les diagnostics et les traitements des maladies vasculaires. Le groupe de travail en cardiologie proposé par Dr Bahloul représente une opportunité unique de renforcer la collaboration entre experts et d’exploiter pleinement les capaci-



Amine Bahloul

tés de l’IA pour transformer la cardiologie.

Wafa Rekik a dirigé et animé le débat qui a suivi les interventions des panélistes et qui a porté sur l’importance des investissements nécessaires pour adopter les nouvelles technologies en médecine dentaire, telles que les logiciels de planification et les scanners intra-oraux, ainsi que sur les risques associés à ces nouvelles méthodes par rapport aux techniques traditionnelles.

Les discussions se sont ensuite concentrées sur les transformations induites par l’IA dans divers domaines de la santé, notamment la médecine, la dentisterie, la radiologie, la pharmacie et la biologie. Ce panel a essayé d’analyser les avantages et les défis de l’intégration de l’IA dans ces professions. Wafa Rekik est intervenue pour s’interroger sur l’état actuel des pharmaciens d’officine et les applications qui les aident à optimiser la dispensation et la gestion des médicaments en officine, ainsi que sur les avantages du jumelage numérique dans l’optimisation des essais cliniques, notamment avec les plateformes de patients virtuels pour déterminer la dose optimale, et son avenir dans l’objectif de faire de la Tunisie un hub de recherche clinique.

L’accent a été mis sur les complémentarités entre les compétences traditionnelles des acteurs de la santé et les technologies émergentes, en montrant comment l’IA peut enrichir et optimiser les pratiques médicales existantes. Les discussions ont abordé également la contextualisation de ces utilisations dans le cadre tunisien, en examinant les spécificités locales et les besoins particuliers de la population tunisienne.

L’objectif est de formuler des recommandations stratégiques pour une mise en œuvre efficace et

responsable de l’IA dans le secteur de la santé en Tunisie. Ces recommandations visent à maximiser la valeur ajoutée de l’IA à court terme, tout en assurant une transition harmonieuse pour les professionnels de santé. L’IA offre des possibilités considérables pour améliorer la qualité des soins, optimiser les processus cliniques et administratifs, et garantir un avenir meilleur pour les professionnels de santé en Tunisie.

Parmi les sujets abordés, on trouvera l’utilisation de l’IA pour le diagnostic précoce des maladies, la personnalisation des traitements, l’amélioration de la précision des interventions chirurgicales et l’efficacité de la gestion des dossiers médicaux. Les experts discuteront également des enjeux éthiques et des questions de confidentialité des données, cruciales pour une adoption responsable de l’IA. D’après les échanges de tous les intervenants dans le quatrième panel de cette neuvième édition du forum, il est clair que pour une intégration réussie de l’IA dans le système de santé tunisien, il est indispensable d’avoir une vision stratégique. Sans une telle vision, nous ne pourrions pas suivre cette évolution technologique de manière efficace.

WafaRekik a mis ici l’accent sur l’importance d’avoir une banque génomique en Tunisie.

L’intelligence artificielle (IA) est souvent perçue comme prenant des décisions qui semblent provenir d’un choix humain. Cependant, cette intelligence ne possède pas les caractéristiques humaines, telles que la conscience et le libre arbitre, qui permettent d’assumer des responsabilités. Les intervenants ont souligné l’importance de la responsabilisation dans l’utilisation de l’IA, une pierre angulaire dans un monde où cette technologie progresse à une vitesse impressionnante.

Un autre point crucial abordé, est le manque de reconnaissance internationale de la Tunisie en tant que pays générateur de technologies et de médicaments. Pour remédier à cela, il est nécessaire d’adopter une stratégie nationale visant à mener des projets réussis qui mettront la Tunisie en avant sur la scène internationale.

En Tunisie, malgré les coûts élevés des équipements, les cabinets dentaires investissent dans ces technologies pour maximiser les résultats esthétiques et fonctionnels pour les patients. Cette approche inclut la formation continue des dentistes pour maîtriser ces outils et offrir des soins de qualité. L’implantation de ces technologies reste une priorité pour avancer au même rythme que les pays européens.

Il existe de nouvelles normes, comme l’ISO 42001, qui régulent la gouvernance de l’IA. Bien



Wafa Rezghani Rekik

que cette norme ne soit pas encore enseignée en Tunisie, il est crucial de la mettre en place, tout comme l’ISO 27001 pour la cybersécurité. Il est essentiel que toutes les cliniques et hôpitaux obtiennent une certification ISO 27001 avant de parler d’IA. Une fois certifiés ISO 27001, ils peuvent envisager la certification ISO 42001 pour comprendre comment fonctionnent les données, utiliser les algorithmes correctement et assurer une gouvernance efficace.

Les intervenants insistent sur le fait qu’il est essentiel d’intégrer l’IA dans toutes les universités, au même titre que n’importe quel autre module. D’ici 2030, un médecin qui ne maîtrisera pas les algorithmes sera désavantagé. L’IA transforme l’informatique telle que nous la connaissons ; il n’y aura plus besoin de développeurs pour écrire des programmes, car nous pourrions dialoguer directement avec la machine pour lui demander de les créer. L’IA est donc un outil transversal qui doit être enseigné partout.

En conclusion, pour que la Tunisie profite pleinement des avantages de l’IA dans le domaine de la santé, il est impératif d’adopter une vision stratégique, de promouvoir l’éducation en IA, de garantir la cybersécurité avec des certifications appropriées et de mener des projets qui feront reconnaître la Tunisie comme un leader en technologie médicale.

Médicaments et pharmaciens : un logiciel pour gérer les prescriptions

Vu la responsabilité accrue des pharmaciens, existe-t-il un logiciel en cours de validation avec le ministère de la Santé pour coordonner et liqui-

der les prescriptions ? Cette question est des plus pertinentes, compte tenu de l’arrestation récente de pharmaciens et de médecins en Tunisie pour la manipulation d’ordonnances bleues. En France, de tels incidents ne se produiraient pas car il n’y a pas d’ordonnances bleues et les médicaments concernés peuvent être prescrits sur des ordonnances normales.

Il serait bénéfique de développer un logiciel pour gérer toutes les prescriptions. Par exemple, si un citoyen achète un médicament dans une pharmacie à Hammamet et qu’il va ensuite à Sousse pour obtenir le même médicament, le pharmacien devrait pouvoir lui dire qu’il en a déjà pris et refuser de lui en délivrer un de nouveau. Ce logiciel devrait couvrir tous les médicaments, y compris ceux délivrés sans ordonnance, et utiliser l’intelligence artificielle pour alléger la charge des pharmaciens et des médecins. Les informations pourraient être transmises aux autorités compétentes pour éviter les arrestations injustifiées.

Concernant la recherche et la fabrication de médicaments, notamment des vaccins en cas de pandémie, l’utilisation de l’intelligence artificielle pourrait-elle accélérer le processus et réduire les risques associés ? Les récentes publications sur les conséquences des vaccins Covid montrent qu’une telle technologie pourrait être utile pour anticiper et prévenir les effets indésirables.

Un pharmacien a été arrêté cette semaine pour une mauvaise interprétation de la loi. Il s’agit de Lexomil, un médicament non classé comme psychotrope

ou sous tableau B. L’ordonnance était inscrite dans le dossier, mais il n’était pas nécessaire d’y ajouter le numéro d’identité du patient. Les médicaments sous contrôle, tels que ceux du tableau B et les psychotropes, sont clairement réglementés par la loi de 1969 et la circulaire 23 de 2013.

Un logiciel ou une plateforme, financé par la communauté et validé par le conseil de l’Ordre, est prêt depuis un an. Cependant, malgré les courriers envoyés au ministère, nous attendons toujours une circulaire pour son déploiement. Ce logiciel pourrait gérer les dossiers médicaux de manière similaire à la France, évitant les abus et les gaspillages de médicaments, optimisant ainsi les traitements.

Les essais cliniques en Tunisie sont rares. Cependant, la Tunisie a des maladies spécifiques, comme la maladie de Parkinson, liée à des mutations particulières. Avec l’intelligence artificielle, nous pourrions anticiper et développer des médicaments pour ces maladies spécifiques. Cela nécessite un noyau de recherche robuste pour avancer dans le traitement de nos malades, car ces maladies ne suscitent pas l’intérêt des chercheurs étrangers. Par exemple, le médicament pour l’amyotrophie a été découvert à l’étranger et coûte très cher, ce qui illustre la nécessité d’une recherche locale plus proactive.

Quand il s’agit de médicaments pour des pathologies graves comme le cancer, cela ne signifie pas qu’il n’y a pas de recherches fondamentales en Tunisie. Il existe effectivement des initiatives de recherche et développement qui proposent des solutions innovantes, mais elles se heurtent à des



obstacles. Par exemple, les produits développés en Tunisie ne sont pas toujours reconnus sur les plateformes internationales de l'industrie pharmaceutique.

Lorsqu'on publie des recherches innovantes spécifiquement tunisiennes, il est souvent difficile de se faire accepter dans les grandes revues scientifiques. En revanche, ajouter le nom d'un chercheur étranger à notre publication après plusieurs refus permet souvent de voir notre travail accepté, malgré le même contenu. Cela illustre le manque de reconnaissance internationale de la Tunisie en tant que pays générateur de technologies et de médicaments. Le processus actuel est tel que si vous développez une molécule intéressante en Tunisie, il vous est souvent demandé de continuer le développement à l'étranger pour être reconnu. Même certaines startups tunisiennes, devenues des licornes, ont dû se délocaliser pour obtenir cette reconnaissance.

Nous devons collaborer avec des structures étrangères pour prouver notre valeur. Il y a vingt ans, nos publications étaient rarement reconnues mais aujourd'hui, nous sommes respectés sur la scène internationale. Nous devons donc faire preuve de patience, de résilience et adopter une stratégie nationale visant à mener des projets réussis qui mettent la Tunisie en avant.

Si nous travaillons ensemble avec une vision stratégique commune, nous finirons par faire reconnaître la Tunisie comme un pays producteur de molécules innovantes. Nous devons établir des plateformes reconnues et accréditées pour le développement de médicaments. Participer aux essais cliniques, même

de phase 3, en Tunisie est possible grâce à nos excellentes équipes médicales, mais il est crucial que les molécules soient développées localement.

En ce qui concerne la fabrication et la traçabilité des médicaments, il ne faut pas négliger l'importance de la blockchain. Cette technologie permet un suivi rigoureux des médicaments, de leur fabrication à leur distribution, en assurant la traçabilité et en luttant contre la contrefaçon. La blockchain peut offrir une transparence similaire à celle observée avec le Bitcoin, assurant que chaque étape de la fabrication et de la distribution des médicaments soit surveillée et sécurisée.

La blockchain pourrait jouer un rôle crucial dans le suivi et la traçabilité des médicaments, et ainsi aider à lutter contre la contrefaçon.

Médecine dentaire : un investissement très lourd

L'investissement nécessaire pour acquérir les équipements indispensables à la pratique de cette méthode, tels que le logiciel de planification et les scanners intra-oraux pour empreintes optiques. Cet investissement est-il important et constitue-t-il un frein à la mise en pratique de cette technologie ? En outre, l'implantologie classique expose au risque d'effractions sinusales ; cette nouvelle méthode numérique présente-t-elle des risques similaires ? Voici les questions auxquelles nous devons répondre.

Concernant l'équipement, il est en effet assez coûteux. Au cours des quatre dernières années, un



scanner intra-oral coûtait environ 60,000 dinars, ce qui est aujourd’hui plus ou moins entre 20000 et 25000 dinars. Les imprimantes 3D sont également onéreuses, jusqu’à 40000 dinars. Ainsi, pour les utilisateurs de cette technologie, entre les logiciels, les scanners intra-oraux et les imprimantes 3D, l’investissement total est estimé entre 50000 et 100000 dinars. Toutefois, cet investissement est justifié par les bénéfices cliniques et peut être amorti sur le long terme.

En ce qui concerne la collaboration, elle est très étroite entre le dentiste et le responsable de la planification. Le dentiste peut imprimer son guide chirurgical en laboratoire ou, s’il possède l’équipement nécessaire, réaliser cette étape au cabinet. L’investissement dans le scanner intra-oral est primordial pour avoir une autonomie au cabinet, tandis que le logiciel de planification coûte environ 20000 dinars, avec un abonnement annuel.

Il est important de noter que les logiciels de planification implantaires sont souvent produits par de grandes sociétés étrangères, et nécessitent des outils informatiques performants. Ces logiciels permettent de traiter des objets en 3D, de faire correspondre les données osseuses issues de la radiographie et de la clinique, et de produire des guides chirurgicaux précis.

Pour répondre à la question de l’occlusion, il est crucial de vérifier la validation physique de la prothèse. Les logiciels permettent de planifier avec précision la position des implants, minimisant ainsi les risques d’effraction des sinus et des nerfs mandibulaires. Ils offrent une représentation 3D du sinus et permettent de planifier des augmentations osseuses (sinus lift), ce qui est un avantage majeur pour la précision et l’efficacité des interventions.

En Tunisie, malgré les coûts élevés des équipements, les cabinets dentaires investissent dans ces technologies pour maximiser les résultats esthétiques et fonctionnels pour les patients. Cela inclut la formation continue des dentistes pour maîtriser ces outils et offrir des soins de qualité. L’implantation de ces technologies reste une priorité pour avancer au même rythme que les pays européens.

L’usage de l’intelligence artificielle (IA) en médecine : défis et opportunités

Pour un bon usage de l’intelligence artificielle (IA) en médecine, il est essentiel de créer un think tank pour définir des recommandations et garantir une répartition équitable de cette technologie. Bien que pouvant augmenter les capacités des médecins, l’IA ne doit jamais remplacer le juge-

ment et l’empathie humaine, éléments essentiels de la pratique médicale. Les efforts doivent être concentrés sur l’intégration de l’IA dans le système de santé de manière à améliorer l’accès et la qualité des soins pour tous les patients, en particulier dans le secteur public.

Par rapport à l’éducation, il est essentiel d’intégrer l’IA dans toutes les universités au même titre que n’importe quel autre module. D’ici 2030, un médecin qui ne maîtrisera pas les algorithmes sera désavantagé. L’IA tue l’informatique telle qu’on la connaissait ; il n’y aura plus besoin de développeurs pour écrire des programmes, car nous pourrions dialoguer directement avec la machine pour lui demander de les créer. L’IA est donc un outil transversal qui doit être enseigné partout.

Par rapport à la réglementation et à la manière dont l’IA est encadrée. On dit souvent que les États-Unis innovent, la Chine copie, et l’Europe régule. C’est vrai. Pour les données de santé et les dossiers médicaux, il est maintenant temps de réguler pour ne pas être pris au dépourvu. Notre retard peut être un avantage car nous pouvons structurer nos données de manière optimale tout en régulant. En effet, il existe actuellement de nouvelles normes, comme l’ISO 42001, qui régulent la gouvernance de l’IA. Cette norme n’est pas encore enseignée en Tunisie, mais il est crucial de la mettre en place, tout comme l’ISO 27001 pour la cybersécurité. Il est essentiel que toutes les cliniques et hôpitaux obtiennent une certification ISO 27001 avant de parler de l’exploitation de l’IA. Une fois certifiés 27001, ils peuvent envisager la 42001 pour comprendre comment fonctionnent les données, utiliser les algorithmes correctement, et assurer une gouvernance efficace. La blockchain pourrait aussi être utilisée pour sécuriser les données. Sans une vision stratégique, nous ne pouvons pas suivre cette évolution technologique.

La certification ISO 42001 pour l’intelligence artificielle est importante pour la gestion des systèmes d’information et la cybersécurité. Quant à la norme 42001, elle se concentrera sur les algorithmes, indiquant quels algorithmes peuvent être utilisés et assurant que seuls ceux certifiés reçoivent les données nécessaires.

Le débat lors de ce 4e panel s’est clôturé par plusieurs recommandations dont la nécessité d’adopter une vision stratégique, de promouvoir l’éducation en IA, de garantir la cybersécurité avec des certifications appropriées et de mener des projets qui feront reconnaître la Tunisie comme un leader en technologie médicale. ■

 **ATB PAY**

**Élu Produit de l'Année pour
la 2ème année consécutive !**



Avec  ATB PAY
بتليفونك تسلك

Transférez et recevez de l'argent.
Payez vos achats et factures.



Téléchargez la solution via :





La réglementation de l’IA s’impose en Tunisie

« L’apport de la communication unifiée en santé numérique », tel a été le thème du 5 panel du Forum international de la santé numérique organisé du 23 au 25 mai 2024 par Réalités sous le slogan : « Contribution du numérique et de l’intelligence artificielle à la transformation de la santé et du bien-être ».

KHADIJA TABOUBI

Prenant la parole à ce panel, Karim Ahres CEO Netcom Tunisie a déploré l’absence d’une communication unifiée dans les hôpitaux tunisiens, avant d’estimer qu’on est encore au même stade qu’aux années 90 en termes de communication : *« Il est important d’avoir un système de Big Data, sinon on risque de travailler en mode solo où chacun travaille dans son coin, de manière isolée, sans avoir une information unique »*, a-t-il dit.

Il a par ailleurs indiqué que la Tunisie n’a pas réussi en matière d’innovation technologique et qu’on est très en retard par rapport à la transformation numérique. Selon lui, la 5G qui devrait exister en Tunisie depuis l’année dernière, n’y est pas toujours. Et de préciser que le passage de la 4G à la 5G n’est pas similaire à celui de la 3G à la 4G, c’est plutôt un passage vers 1 million d’objets simultanément connectés au kilomètre-carré. La 5G va aussi permettre de connecter tous les médicaments, d’où l’importance d’une communication unifiée, selon ses dires.

Karim Ahres a exprimé un avis favorable par rapport à l’intégration de l’Intelligence artificielle dans toutes les facultés de médecine : *« Si demain, il y a un médecin qui ne maîtrise pas les algorithmes, il y aura un problème... C’est un outil transverse qui doit être partout. Aujourd’hui, l’IA est en train de tuer l’informatique et on risque de ne pas trouver de développeurs demain... On va devoir dialoguer avec la machine »*, a-t-il dit.

« Demain, il n’y aura plus de développeurs »

Pour y parvenir, il a appelé à structurer nos datas de dossiers médicaux, avant d’annoncer l’émergence de la nouvelle norme 42001 qui s’ajoute à la norme ISO/IEC 27001 et qui permettra aux hôpitaux et aux établissements de santé de mettre en place un système de management de la sécurité de l’information. Il a exprimé toutefois son étonnement du fait qu’aucune clinique ou établissement de santé en Tunisie n’ait la norme 27001 pour passer à la 42001.



Karim Ahres

Il a en outre indiqué que l'Intelligence artificielle n'est pas une technologie qui s'installe, mais plutôt des règles et des méthodes qui interpellent avant tout, pour comprendre comment les datas fonctionnent et comment utiliser les algorithmes. « L'intelligence artificielle est tout un métier et sans vision et stratégie, on ne peut pas adopter cette révolution technologique », a-t-il assuré.

« Il y a un problème de décision »

De son côté, Khedija Ghariani, présidente de l'Association des ingénieurs «Sup Télécom», a souligné que les années dernières, surtout celles



Khedija Ghariani

du confinement, ont clairement montré que l'industrie des télécommunications n'est plus une technique mais plutôt une stratégie de développement. « C'est une technologie qui concerne tous les secteurs économiques et les services publics, lesquels ont déjà continué à fonctionner même durant le confinement tout comme l'éducation et la médecine où la consultation télémedecine a explosé alors qu'auparavant, il n'y avait que quelques applications », a-t-elle dit.

Et d'ajouter dans le même contexte que le secteur de la santé est un secteur extrêmement important qui permet de booster les télécoms, avant d'évoquer la fracture numérique qui existe aussi bien entre les pays qu'entre les régions dans un même pays. Selon elle, les régions les plus démunies sont celles qui ont un désert médical et par conséquent, un désert de non couverture en télécoms, donc elles sont doublement pénalisées.

Aujourd'hui, en Tunisie on n'a même pas la 5G alors qu'elle devrait être là. « Le drame de notre pays est l'absence de stratégie et de vision alors qu'en France, les cabines de téléphone sont remplacées par des cabines de santé », a-t-elle indiqué.

Elle a expliqué que le problème en Tunisie n'est pas lié aux textes réglementaires, mais plutôt à un problème de décisions. « En Tunisie, on prend toujours de l'avance, puis on recule malheureusement ».

Elle a cité à ce propos l'opérateur téléphonique Tunisie Telecom qui peut, en tant qu'opérateur public, créer par exemple des cabines médicales dans les zones blanches, là où il n'y a pas de couverture mobile. « Il faut profiter du réseau qui existe partout pour déployer des applications dans tout le pays », a préconisé Ghariani, avant de souligner qu'au niveau de l'Union internationale des télécoms, les textes techniques seront prêts en 2027. De plus, on parle du déploiement de la 6e génération qui est une grosse bataille entre l'UE, les Etats-Unis et la Chine, selon ce qu'elle a dit.

La 6G sera 100 fois plus rapide que la 5G

La bataille aujourd'hui, selon elle, est la vitesse, le débit, la gestion et le traitement de cette masse de données extrêmement importante et c'est pour cela que la 6e génération sera 100 fois plus rapide que la 5G, une technologie qui n'est même pas là pour le cas de la Tunisie.

Elle a affiché son espoir de voir la 5G déployée en Tunisie au cours de cette année dans l'objectif de faciliter et accélérer la mise en place d'applica-



tions médicales, faisant savoir par ailleurs, l’existence de solutions intermédiaires pour le haut débit mais qui sont basées sur la 5G. Ces solutions s’appellent les réseaux numériques non terrestres. Elles englobent, selon elle, la 5G mobile et tout ce qui est satellitaire et se présentent comme intermédiaires vers la 6G.

Khedija Ghariani n’a pas manqué toutefois de signaler que le plus gros problème de l’IA aujourd’hui est éthique et qu’il n’y a pas seulement les dossiers médicaux qui sont concernés, appelant les chercheurs en médecine à la vigilance et à la prudence par rapport à l’utilisation des données. *« C’est tellement important qu’il y a même des ministres de l’IA comme aux Emirats arabes unis. Quant à l’UE, une charte pour régulariser l’IA est en place ».*

« On n’a pas fini d’explorer le cerveau humain »

Et pour rassurer, elle a indiqué qu’on n’a pas fini

d’explorer le cerveau humain et qu’on est toujours loin, avant d’annoncer que l’Intelligence artificielle met 40 minutes dans ce que l’être humain fait en une seconde.

En revanche, elle a appelé à réglementer dès maintenant l’IA dans la mesure où cette technologie se nourrit de nos données et va toucher plusieurs secteurs, même ceux qui ne sont pas technologiques.

La réglementation risque de freiner le développement

Pour sa part, Salem Kilani a indiqué que de grands acteurs investissent aujourd’hui énormément d’argent, soit des milliards de dollars dans le développement de l’intelligence artificielle : *« Si le pays est aujourd’hui développé, c’est grâce au Big Data et à l’IA, comme outil d’aide à la décision mais il ne peut en aucun cas remplacer l’être humain »*, a-t-il assuré.

Il a par ailleurs indiqué qu’incontestablement, deux domaines sont concernés par l’IA, la médecine et l’éducation et que par rapport à ces deux secteurs, l’IA doit être là pour nous aider. *« On est très loin de l’IA qui remplace l’homme, il ne faut pas avoir peur... les médecins n’ont pas épuisé l’intelligence humaine »*, a-t-il reconnu.

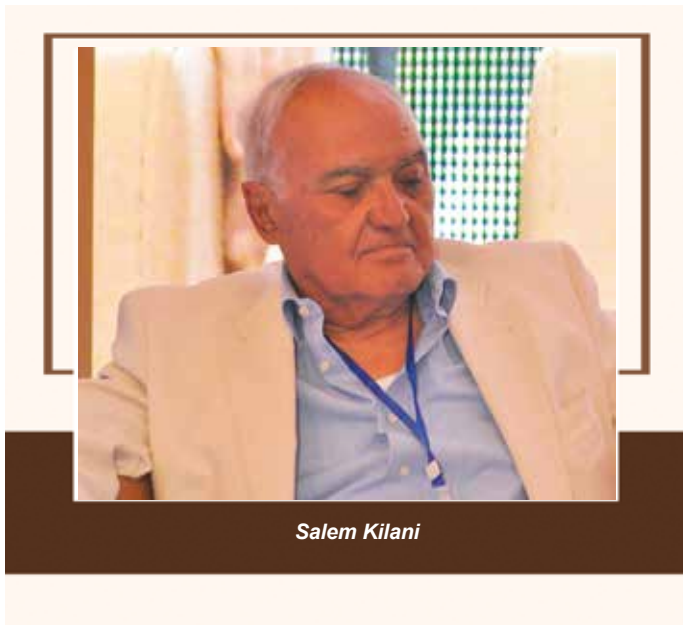
Par rapport à la réglementation de l’IA en Tunisie, Kilani a expliqué qu’il ne s’agit pas du bon moment, avant d’expliquer ce retard par le fait que l’IA est en plein développement et que toute tentative de la réglementer risque d’arrêter ce développement.

Lors du débat, les différents intervenants ont toutefois considéré que la réglementation de l’IA se présente aujourd’hui comme une urgence mais il faut avant tout mettre en place des structures pour que les gens y adhèrent.


Selon les intervenants, il y a toujours des domaines où la médecine sera obligée de recourir à l’IA. Ils ont également partagé l’idée de ne pas avoir peur de cette technologie mais d’être extrêmement prudent quant à ce qui peut arriver avec le partage de nos données.

Ils ont également déclaré qu’en utilisant la technologie, il y a toujours un risque à accepter et que si on souhaite vraiment se protéger, il ne faut pas l’utiliser.

Ils ont qualifié de très bonne cette idée de créer des cabines d’expertise médicale dans les centres de soins, surtout devant le déficit au niveau du nombre de médecins spécialistes dans la plupart des régions. ■



Salem Kilani



**Une meilleure santé.
À portée de main.
Chaque jour.**

- **29** usines de fabrication
- **8** centres R&D
- **760** produits
- **50** pays
- **9100** employés
- **2ème** société pharma dans la region MENA
- **Top 3** fabricant de génériques injectables aux USA

hikma.

> Votre FCR en toute tranquillité

Tunisien résidents à l'étranger, commandez votre véhicule en hors-taxes directement chez Ennakl Automobiles.

> Vente en hors taxe

La société Ennakl Automobiles offre aux Tunisiens résidents à l'étranger ainsi qu'aux organismes éligibles la possibilité d'acquérir leur véhicule automobile en hors taxes et droits dus.

Une équipe professionnelle leur est spécialement dédiée afin de les conseiller et de les accompagner tout au long du processus d'acquisition.

> Les avantages

En achetant votre véhicule chez Ennakl Automobiles, vous aurez le privilège de bénéficier d'une multitude d'avantages spécialement conçus pour la vente aux non-résidents.

> Éligibilité

Personnes physiques

Les Tunisiens résidents à l'étranger peuvent bénéficier des avantages fiscaux liés à l'acquisition sur le marché local d'un véhicule automobile de tourisme ou d'un véhicule utilitaire ne dépassant pas la charge de trois tonnes et demi (3,5T).

Cet avantage n'est octroyé qu'une seule fois dans le cadre de leur retour définitif en Tunisie. Ils peuvent bénéficier, selon leur choix, de la franchise totale ou partielle des taxes

NB : Une 2^e FCR a été accordée au conjoint avec les mêmes avantages et conditions.

1 - Franchise totale des droits et taxes dues sous réserve d'incessibilité illimitée :

Les véhicules automobiles sont immatriculés dans la série minéralogique tunisienne « RS ».

2 - Franchise partielle (FCR) :

Dans le cas de la Franchise partielle avec paiement de 25% ou de 30% de la totalité des droits et taxes dus, le véhicule automobile est soumis à une réserve d'incessibilité pendant une année à partir de la date de son enregistrement avec immatriculation dans la série normale «RS» (رت).

À l'expiration de cette période d'incessibilité, le véhicule automobile est immatriculé dans la série «TU» avec possibilité de le céder en Tunisie.

Le tableau ci-dessous récapitule les pourcentages de taxes à acquitter par rapport à l'ensemble des droits et taxes normalement dus sur le véhicule.

Véhicule	Caractéristiques	Taux
Tourisme	Essence n'excédant pas 2000 cm ³	25%
	Essence excédant 2000 cm ³	30%
	Casoil, n'excédant pas 2500 cm ³	25%
	Casoil, excédant 2500 cm ³	30%
Camion	N'excédant pas 3,5 tonnes	25%

Conditions requises

Nationalité: Tunisienne / Âge minimum : 18 ans / Ne pas avoir bénéficié de ce régime auparavant / Séjour minimum à l'étranger sans dépasser 120 jours en Tunisie par période de 365 jours. Les cas de force majeure dûment justifiés ne sont pas pris en compte pour le calcul de cette période de séjour tolérée en Tunisie. / L'acquisition du véhicule doit avoir lieu dans un délai maximum de 180 jours à partir de la date du retour définitif

La société Ennakl Automobiles vous offre des prestations adaptées à vos besoins :

La mise à votre disposition d'une gamme étendue quel que soit le type de motorisation et de finition choisie.

Un choix varié parmi le stock disponible ou sur commande.

Des prix compétitifs et spécialement étudiés pour la vente en hors taxes.

La possibilité de règlement en devises.

Une garantie de **3 ans sans limitation** de kilométrage pour les deux premières années et dans la limite de **90.000 k pour les trois premières années.**

Un programme d'importation étudié vous assure une livraison sécurisée dans les meilleurs délais.

Un service de transit pour vous assister dans les opérations administratives et de dédouanement

L'économie du coût du transport et de l'assurance

Un réseau de service après-vente de pièces d'origine qui couvre l'ensemble du territoire.

Organismes et personnes morales

Sont éligibles au régime de la vente en hors taxes :

- Les corps diplomatiques
- Les sociétés non résidentes (industrielles, pétrolières...)
- Les organismes internationaux (BAD, ONU, PNUD...)
- Tout organisme pouvant justifier le privilège de l'acquisition de véhicules en hors taxes

Contrairement aux personnes physiques, ces entités ne peuvent bénéficier que de la franchise totale des droits et taxes dues.

La procédure :

Les intéressés doivent tout d'abord s'assurer auprès des services de douane de leur éligibilité en accord avec les conditions susmentionnées.

Pour plus d'informations sur le calcul des droits relatifs au retour définitif et les taxations douanières vous pouvez consulter le lien :

www.douane.gov.tn

La procédure de vente en hors taxes requiert un certain nombre de documents dont voici la liste exhaustive :

Pour les personnes physiques :

- Demande de privilège fiscal avec signature légalisée
- Photocopie de la carte d'identité du bénéficiaire et de son conjoint si marié(e)
- Copie du passeport du bénéficiaire (passeport tunisien + passeport étranger)
- Deux extraits de naissance en arabe
- Copie du justificatif du règlement en devise
- Attestation de non-imposition auprès de la recette des finances ou quitance fiscale.
- Frais d'immatriculation à la charge du client (selon le véhicule)
- Attestation qui prouve la résidence du client à l'étranger (copie de la carte de séjour, carte consulaire, CIN étrangère, passeport étranger)
- Attestation du retour définitif

Pour les diplomates :

- Copie de la carte de séjour
- Copie du passeport
- Copie de la franchise
- Copie du justificatif de règlement en devises

Pour les organismes et les personnes morales :

- Copie de la franchise
- Copie du justificatif du règlement en devises
- Cachet

NB : Les frais de la carte grise sont à la charge du client.

PROFITEZ DE VOTRE FCR OPTEZ POUR ENNAKL AUTOMOBILES



PORSCHE CAYENNE COUPÉ

À partir de
120 000 €

VOLKSWAGEN AMAROK

À partir de
34 980 €

AUDI A3 LIMOUSINE

À partir de
32 500 €

CUPRA FORMENTOR

À partir de
32 000 €

SEAT ATECA

À partir de
23 000 €

SKODA KUSHAQ

À partir de
16 980 €

VOLKSWAGEN T-CROSS

À partir de
14 980 €

Pour découvrir nos différents modèles, veuillez nous contacter sur le +216 36 036 036
ou sur contact@ennakl.com

ENNAKL
OCCASIONS



ENNAKL
AUTOMOBILES



Trois projets lauréats et un prix d’encouragement



Le même jour, s’est déroulée la cérémonie de remise des prix de la sixième édition du concours des projets innovants. Quatre prix ont été attribués aux participants à ce concours dont un prix d’encouragement.

1er prix : AUZY, présenté par Khouloud Abid. Ce projet se distingue par son innovation technologique de pointe, basée sur l’IA. Il propose

une plateforme d’accompagnement médico-psycho-sociale avec un fort impact social au profit des enfants ayant des troubles mentaux et de leurs familles. AUZY se démarque également par son potentiel de scalabilité et de taille de marché.

2e prix : HeadsApp, présenté par Wijden Maa-laoui. Cette solution se distingue par son originalité et son utilité, assurant une fluidité et une traçabilité des communications entre les professionnels

Wan Li, ambassadeur de Chine

“L’IA doit profiter à l’humanité”

Présent à la cérémonie de clôture du 9^e forum, l’ambassadeur de Chine, M. Wan Li, a souligné que l’ambassade de Chine est un partenaire fidèle du Forum de Réalités.

« Je suis très honoré d’être présent ici pour la deuxième fois », a-t-il tenu à préciser. Abordant le thème du forum, l’ambassadeur a indiqué que « l’IA est une épée à double tranchant. C’est un nouvel outil pour l’humanité et il faut, d’une part, utiliser cet outil pour augmenter la production et améliorer les conditions de vie de tout le monde et de l’autre éviter les conséquences négatives de cet outil sur l’humanité. La Chine a déjà lancé une initiative sur la gouvernance mondiale de l’Intelligence artificielle. Nous espérons que de plus en plus de pays soutiendront cette initiative et se joindront à nous pour que cet outil soit utilisé au profit du bien-être de l’humanité », a-t-il conclu.



de la santé. HeadsApp est centrée sur le patient et intégrée au système d’information hospitalier, améliorant ainsi la coordination des soins.

3e prix : CAREDIFY, présenté par Abdelhamid Chaoua. CAREDIFY aborde de manière pertinente l’insuffisance cardiaque, une pathologie chronique grave. Le projet se distingue par l’innovation technologique de la solution proposée et son potentiel en termes de taille de marché et de scalabilité.

Le prix d’encouragement a été attribué au projet

DentaMeet, présenté par Hela Boudrigua. Ce projet propose une plateforme mettant en réseau le médecin dentiste, le patient et le fournisseur, offrant des services diversifiés à chacun d’eux. Parmi ces services figurent des modules de formation avec des cas cliniques réels basés sur l’IA et la réalité virtuelle pour les jeunes dentistes, ainsi qu’une place de marché pour les fournisseurs. DentaMeet présente également des perspectives d’intégration des services de télédentisterie pilotés par l’intelligence artificielle dans un futur proche.

Au total, 10 projets ont été sélectionnés pour la finale. Ils ont proposé des solutions en santé numérique répondant à divers besoins de santé tels que l’aide au diagnostic, le monitoring de patients, le traitement de maladies mentales, le suivi de traitement et la prédiction et l’analyse des risques. Tous les projets ont recours à des techniques d’intelligence artificielle, notamment l’apprentissage automatique.

Les projets retenus ont été évalués selon six critères : la pertinence de la problématique abordée, l’originalité de la solution proposée, le potentiel et la taille du marché, l’état d’avancement, l’innovation et la scalabilité, ainsi que la qualité du pitch et de la démonstration. ■