

Le métavers est-il l'avenir de la médecine ?

Amélioration de la formation des professionnels, nouvelles pistes thérapeutiques, innovations technologiques, accès aux soins facilité pour les patients... Le monde du virtuel devrait demain révolutionner la santé. Les experts que nous avons sollicités se montrent optimistes. Avec néanmoins quelques bémols. Attention au risque de déshumanisation, ainsi qu'aux inégalités qui pourraient pénaliser les victimes de la fracture digitale, avertissent-ils.

Le point de vue de Morgane Soulier*

Le futur de la médecine passe-t-il par le numérique ?

La gestion de notre santé se fait de plus en plus via les outils numériques qui se sont beaucoup développés avec la pandémie : prise de rendez-vous, téléconsultation, contrôle de nos constantes... Demain, la réalité virtuelle devrait accélérer le mouvement. Pour le plus grand bénéfice des patients et des médecins ?

Rappelons plusieurs éléments de contexte. Et d'abord qu'en France, près de 17 % de la population serait concernée par la fracture numérique, selon l'INSEE. Ensuite, toutes les pathologies ne peuvent pas être traitées à distance. Par contre, le numérique peut aider à accélérer les diagnostics, à désengorger les salles d'attente, à mieux diriger et orienter le patient vers le bon professionnel, pour une prise en charge plus ciblée, plus efficace, plus rapidement. Un exemple concerne les maladies qui vont nécessiter une auscultation externe d'une partie du corps, grâce à la possibilité d'envoyer une photo de cette partie du corps (une tâche, une blessure, ...). Enfin, le numérique ne remplace pas la chaleur humaine ou le lien rassurant qui se crée parfois entre le patient et son équipe thérapeutique. Ceci posé, les nouvelles technologies pourraient ouvrir la voie à de nouvelles possibilités en matière de santé. Meilleurs soins, prévention plus efficace, téléconsultation et télésurveillance améliorées, évolution des formations, ... Le métavers de la santé pourrait être l'une des solutions permettant de relever plusieurs défis en matière de soins. Grâce à la réalité augmentée et à la réalité



« Rassemblés via leurs avatars, les patients témoignent d'une expérience agréable »

virtuelle, de nombreuses facultés de médecine forment déjà les chirurgiens de demain via des outils de simulation et de reproduction d'opérations qui ont vraiment eu lieu permettant aux étudiants d'explorer le corps humain, de s'entraîner, d'être « au contact » de vrais patients ou d'hologrammes plus efficacement que sur un corps déjà mort ou dans des livres. Et ces nouveaux outils pourraient permettre aux étudiants des zones à faibles revenus d'accéder aux ressources des meilleurs institutions du monde, par le biais d'expériences virtuelles immersives.

En juin dernier, un chirurgien de l'hôpital John Hopkins à Baltimore, dans le Maryland, a réalisé la première chirurgie de la colonne vertébrale guidée par un casque de réalité augmentée. Ces nouveaux outils sont assimilables à des microscopes en réalité aug-

* Consultante indépendante, spécialiste web 3 et nouvelles technologies.

mentée qui superposent des informations essentielles et un visuel détaillé de la partie du corps qui est en train d'être opérée, comme un GPS qui donnerait des indications précises aux praticiens, ou des projections sur la peau qui montreraient précisément où se trouvent les veines et les valves dans le corps d'un patient. Ces technologies rendront les procédures médicales plus rapides et plus fiables.

Rapprocher médecins et patients

Si la pandémie a accéléré l'adoption des téléconsultations, patients et professionnels de santé s'accordent sur ses limites : manque d'intimité ou de cadre médical qui peut mettre le patient en confiance. Grâce au métavers, la distance entre les patients et les équipes médicales pourrait cependant être réduite. Les nouvelles technologies permettront au patient d'être immergé sans bouger de chez lui dans le cabinet de son médecin, et ce en 3D. De plus en plus de médecins recourent par ailleurs à des jeux de réalité virtuelle pour traiter dépression, syndromes post-traumatiques, phobies ou hyperactivité. Concernant la phobie sociale, une étude de l'Université d'Oxford a montré que les patients qui ont bénéficié d'un traitement faisant appel à la réalité virtuelle ont connu une diminution de 38 % de leurs symptômes. Et une expérience menée par l'association des narcotiques anonymes a montré les bénéfices de la réalité virtuelle pour réunir un groupe de patients dans le métavers. Rassemblés via leurs avatars, les patients témoignent d'une expérience agréable, permettant de s'exprimer librement. Il est évident que nombreuses innovations viendront améliorer encore et encore la qualité des soins... Cela soulèvera évidemment des questions d'éthique et de protection des données auxquelles il faudra savoir répondre.

Le point de vue de Jérôme Béranger* et Emma Tahon**

La médecine dans le monde virtuel : entre promesses et garde-fous éthiques

Prochaine grande révolution technologique et sociétale, évolution de la connectivité et du Web 3.0, transformation anthropologique et cognitive, ... la liste des superlatifs est longue pour désigner le concept de métavers. Mais derrière ce nouveau phénomène, quelle est la réalité qui se cache vraiment ? Quelles peuvent être ses applications directes en médecine ? Quels enjeux et risques éthiques y sont associés ?

Même si le métavers est virtuel, ses impacts et conséquences, eux, sont bien réels. Autant d'interrogations que nous sommes amenés à nous poser afin de savoir si le métavers est bien l'avenir de la médecine ou juste une extravagance voire une illusion...

Qu'est-ce que le métavers ?

Le mot métavers - issu de la contraction du terme grec « Méta » (au-delà) et du terme anglais « Universe » (univers) - correspond à un monde virtuel et immersif connecté à Internet au sein duquel des personnes peuvent interagir entre elles par le biais de leur jumeau numérique / avatar, ou en manipulant des objets connectés qui intègrent des capteurs. On assiste alors à la naissance d'un espace virtuel collaboratif et interconnecté qui incorpore une série de nouvelles technologies telles que : la réalité virtuelle et augmentée, l'Intelligence Artificielle (IA), la Blockchain (via la crypto-monnaie), la 3D, les capteurs et objets numériques, les réseaux sociaux, les jeux vidéo, etc. C'est donc une nouvelle vision de l'interaction humaine fictive qui se développe sous nos yeux.

Quelles promesses dans le domaine de la santé ?

Les nouvelles technologies comme la réalité virtuelle et l'IA ont d'ores et déjà ouvert la voie à des améliorations et de nouvelles pratiques dans le domaine de la santé. Avec le développement du métavers médical, de nouveaux usages et comportements vont apparaître chez les acteurs du système de santé. Dès lors, ce monde virtuel apparaît comme une opportunité permettant de relever de nombreux défis et situations dans le domaine de la santé. Les applications directes



« Ce nouvel espace collaboratif va redessiner le parcours patient, ouvrant de nouvelles interactions spatio-temporelles »

de la médecine risquent d'être sensiblement modifiées comme par exemple en chirurgie où les médecins pourront collaborer, partager et utiliser des outils et des connaissances non accessibles à tous. Les dossiers de santé électroniques dans le métavers deviendront probablement des documents interactifs voire vivants mis à jour à partir de capteurs intégrés dans les vêtements ou le mobilier, sur les Smartphones ou autres appareils mobiles. Le parcours patient va être fortement redessiné avec le métavers en ouvrant de nouvelles possibilités d'interactions spatio-temporelles. Ce nouveau monde consacrera notamment l'évolution des téléconsultations actuelles qui seront plus immersives et confidentielles. Les jeux de réalité virtuelle seront utilisés dans la médecine psychologique comme dans le cas de troubles neurologiques, d'une dépression, d'anxiété, de dépendance, de névrose, de trouble alimentaire, d'une phobie sociale ou de syndromes

* CEO chez GOODALGO, Chercheur (PhD) associé au CERPOP -INSERM Université Paul Sabatier de Toulouse, expert Éthique & IA - Institut EuropIA
** étudiante DFASMI - Université Paris Cité - Faculté de Médecine

post-traumatique. L'hôpital virtuel risque de changer la manière de soigner pour les professionnels de santé, du fait que la distance entre les patients et les équipes médicales pourrait être réduite grâce à la 3D. Enfin, le métavers contribuera à optimiser et perfectionner la formation des étudiants et des praticiens via la réalité augmentée et virtuelle.

Quelles répercussions et garde-fous éthiques ?

En parallèle des opportunités et perspectives que révèle le métavers, on peut identifier plusieurs risques et enjeux éthiques associés comme : la mobilité réduite des personnes a pour conséquence un risque plus élevé d'obésité, de maladies cardiaques, et de troubles métaboliques ; la fracture digitale avec une nouvelle forme d'accès aux soins uniquement pour les groupes sociaux privilégiés et la marginalisation des individus de statut social et économique inférieur ; la vie privée et de la confidentialité des usagers de santé ; la gestion et l'usurpation de l'identité du patient et/ou du soignant ; le coût en matière de développement et d'achat des dispositifs utilisés ; les limites technologiques [1] dans l'écosystème de la santé ; la supervision et le contrôle humain du médecin ; la déshumanisation et la rupture des rapports sociaux ; la dépendance affective et l'addiction au jumeau numérique / avatar ; la gouvernance et la gestion des données ; l'autonomie et le libre-arbitre des patients. En définitive, la multiplication des applications et des usages du métavers dans le domaine médical pourrait à moyen-long terme transformer en profondeur notre système de santé et éducatif. Toutefois, toutes ces promesses et perspectives disruptives ne doivent pas occulter les questions essentielles d'éthique auxquelles il faudra savoir répondre pour s'assurer que ce nouveau monde virtuel évolutif et immersif intègre bien l'esprit d'Hippocrate. Enfin, nous sommes en droit de nous demander si l'utilité et les usages du métavers médical ne limiteront pas les interactions physiques au profit d'un monde virtuel déshumanisant ?

(1) L'interopérabilité, les capacités gigantesques de calculs et de stockages, les infrastructures, etc.