

énéé FOCUS

DÉCEMBRE 2019

Comment l'innovation technologique pourrait révolutionner la médecine ?

THÈMES

Technologies

Santé

Médecine

À DÉCOUVRIR DANS CETTE ANALYSE

Le monde comptera près de 9,7 milliards d'habitants en 2050, ce qui exercera une pression sans précédent sur les ressources de santé. Comment pourra-t-on continuer à offrir des soins de santé abordables et de qualité ? Le *Global Future Council on Health and Healthcare* explore dans un vaste rapport de nouveaux paradigmes de santé qui pourraient révolutionner certains protocoles de soin. Avant d'applaudir des deux mains, prenons le temps de les analyser !

QUESTIONS POUR LANCER ET/OU PROLONGER LA RÉFLEXION

Des cellules souches pour régénérer le corps humain ?

Comment les smartphones pourraient aider les médecins dans leurs diagnostics ?

COMMENT L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE POURRAIT TRANSFORMER LA MÉDECINE ?

Dans les années 1970, la série de télévision américaine *L'homme qui valait 3 milliards* nous montrait l'avenir de la médecine sous la forme d'un astronaute qui avait été « reconstruit » après avoir subi de graves blessures, lui donnant une force et des sens surhumains. Si l'idée d'un homme bionique reste en 2019 de la science-fiction, les progrès technologiques de la médecine sont malgré tout époustouffants et la phrase d'introduction de la série « nous pouvons le reconstruire ; nous avons la technologie » , n'est plus aussi farfelue qu'elle ne le semblait.

L'utilisation de GSM pour détecter des maladies ou la culture d'organes artificiels pour la transplantation sont autant d'exemples de la façon dont la quatrième révolution industrielle va radicalement changer les traitements médicaux en brouillant les lignes entre le physique, le numérique et le biologique.

« La quatrième révolution industrielle transforme la santé et la médecine grâce aux progrès fulgurants de la génomique, du génie génétique, de la biologie synthétique, de la nanotechnologie, de la science des données, de l'intelligence artificielle, de la robotique » peut-on lire dans le rapport du *World Economic Forum : Global Future Council on the Future of Health and Healthcare*¹.

Précisons que ce forum, créé en 1971 en tant que fondation à but non lucratif, est indépendant, impartial et n'est lié à aucun intérêt particulier.

Analysons quelques points de leur dernier rapport afin de nous questionner sur le bienfondé des innovations dans le domaine de la médecine qu'ils imaginent dans un futur relativement proche.

La repousse des parties du corps endommagées

Une de innovations majeure à venir d'après le rapport du *World Economic Forum* concerne la régénération du corps humain à l'aide de cellule souches. Nous l'avons tous imaginé en pensant aux lézards : et si seulement nous pouvions faire repousser un de nos membres ? Si la sciences est très loin de permettre la régénération d'un membre complet, on apprend à la lecture du texte qu'elle est en revanche en passe de pouvoir réparer certaines parties du corps humain.

Prenons l'exemple du le cartilage usé des genoux, le tissu conjonctif qui permet aux articulations de bouger en douceur : il ne se régénère pas naturellement. Quand il devient trop usé et qu'il commence à devenir handicapant, il n'y a alors que deux options : les analgésiques pour tenter de calmer la douleur ou une opération pour remplacer l'articulation.

Les chercheurs travaillent actuellement sur une troisième option qui pourrait, grâce aux avancées des recherches sur les cellules souches, régénérer le cartilage. L'enjeu de ce nouveau protocole de soin est de taille : selon l'Organisation Mondiale de la Santé, l'arthrose grave devrait toucher plus de 25 % de la population adulte d'ici 2030.

Et les recherches concernant les cellules souches pourraient avoir des applications beaucoup plus large. D'après le rapport du *World Economic Forum*, c'est un domaine de la médecine qui pourrait littéralement révolutionner de nombreux protocoles de soin. Les cellules souches pourraient par exemple aider à réparer

¹ <https://www.weforum.org/communities/the-future-of-health-and-healthcare>

les cœurs endommagés par une crise cardiaque ou pourraient permettre de cultiver en laboratoire des tissus ou des organes destinés à la transplantation.

On parle souvent de cœur artificiel, mais l'avenir de la médecine ne serait-elle pas plutôt dans la régénération des organes ? C'est ce que nombres de chercheurs semblent aujourd'hui penser.

Nous pouvons ici nous interroger sur l'accès à ce type de soin pour le commun du mortel. Il paraît évident que si l'homme parvient un jour à fabriquer des organes à partir de cellules souches, qu'ils ne seront pas nécessairement accessibles à tous. Dans un climat favorable aux prises de conscience concernant les injustices sociales, il serait sans doute de bon ton que s'interroger sur celles en rapport avec les soins de santé.

L'intelligence artificielle au service du diagnostic

On pouvait s'en douter, une partie du rapport du *World Economic Forum* traite de l'intelligence artificielle. Il prend pour exemple le cas des cancers de la peau, difficilement identifiables pour certains à l'œil nu et engendrant des erreurs de diagnostics même chez des cliniciens hautement qualifiés.

Comme nous l'avons vu dans l'analyse sur la reconnaissance faciale², l'ordinateur peut en revanche se révéler extrêmement efficace pour de tels diagnostics. Le résultat le plus probant fut atteint par un ordinateur formé à l'utilisation d'images du cancer de la peau et des diagnostics correspondants avec un taux de détection de 95 %, bien supérieur au taux de réussite de 87 % des médecins humains.

Ici encore l'enjeu est de taille puisqu'entre 2 et 3 millions de cancers de la peau non mélaniques et 132 000 cancers de la peau mélaniques se produisent chaque année dans le monde, selon l'Organisation Mondiale de la Santé.

« 1 cancer sur 3 diagnostiqué est un cancer de la peau et, selon les statistiques de la Fondation du cancer de la peau, une personne sur cinq développera un cancer de la peau au cours de sa vie » indique l'OMS.

Grâce à sa capacité à passer au crible de grandes quantités d'informations, l'intelligence artificielle pourrait aider les professionnels de la santé à prendre des décisions complexes, et leur faire remarquer les nuances cliniques qu'ils auraient pu manquer.

Si l'intelligence artificielle est bien souvent montrée du doigt, elle pourra s'avérer être une alliée de choix dans les diagnostics de demain... mais prenons garde de ne pas remplacer nos médecins par des robots !

Le GSM pour détecter la dépression

On lit dans le rapport, qu'une équipe de chercheurs californiens font des recherches pour utiliser les téléphones intelligents, aussi appelés smartphones, pour diagnostiquer des problèmes de santé mentale en analysant le comportement des utilisateurs. Leur manière de taper sur l'écran, de faire défiler un texte ou même leur manière de cliquer peuvent donner de nombreuses indications. Les données sont alors analysées en partant du principe qu'un comportement peut prédire toute une gamme de traits cognitifs et d'états

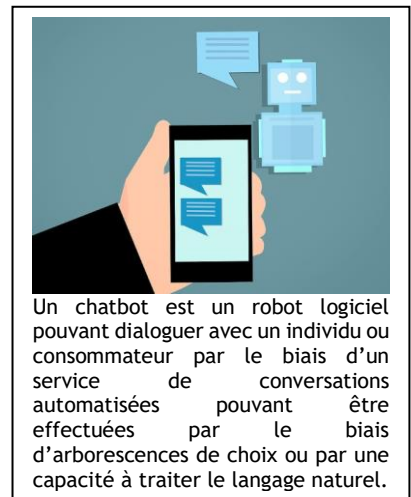
² <https://www.eneo.be/analyses-2019/etudes-analyses/analyses/analyses-2019/le-respect-de-la-vie-privee-au-travers-du-prisme-de-la-reconnaissance-faciale.html>

d'âme. Si l'on n'est pour le moment que dans des phases de recherche sur les liens probables entre la façon d'utiliser un GSM et la santé mentale de l'utilisateur, on pourrait imaginer à l'avenir que les données recueillis par les téléphones soient transmises au corps médical et pourraient alors être utilisées lors d'un bilan de santé. On ne peut alors s'empêcher de s'interroger sur la protection de la vie privée des utilisateurs de smartphones. Il sera nécessaire de protéger ce type de données afin qu'elles puissent pas tomber entre toutes les mains...

Quoi qu'il en soit, l'intérêt est grand : plus de 300 millions de personnes dans le monde souffrent de dépression et près de 800 000 personnes se suicident chaque année, la deuxième cause de décès chez les 15-29 ans, selon l'OMS. Moins de la moitié des personnes atteintes de dépression reçoivent un traitement et, dans de nombreux pays, ce chiffre est inférieur à 10 %.

Cela pourrait changer car on apprend, dans le rapport du *World Economic Forum*, que les téléphones peuvent également fournir un soutien aux patients en santé mentale par le biais d'applications. Vu le nombre de possesseurs de smartphone dans le monde, cela pourrait alors être une alternative permettant à plus de dépressifs d'obtenir un traitement.

Une étude impliquant Woebot³, un chatbot conçu selon les principes de la thérapie cognitivo-comportementale, a montré qu'il peut être efficace dans le traitement des dépressions. Une fois encore, passé ces résultats probants, on peut s'interroger sur l'intérêt d'un tel dispositif dans le système de santé belge : ne devrait-on pas essayer de créer de nouveaux emplois visant à veiller et tenter préserver la bonne santé mentale des citoyens plutôt que d'automatiser des processus de santé, participant alors à la déshumanisation des soins ? Malgré cela, des applications de ce type ne pourraient-elles pas s'avérer globalement bénéfiques ? Sans aucun recul sur ces nouvelles méthodes de soin, il est encore tôt pour en juger.



Un chatbot est un robot logiciel pouvant dialoguer avec un individu ou consommateur par le biais d'un service de conversations automatisées pouvant être effectuées par le biais d'arborescences de choix ou par une capacité à traiter le langage naturel.

Et l'humain dans tout ça ?

Si le rapport du *World Economic Forum* nous donne de belles pistes de réflexion quant à l'intégration de nouvelles technologies dans notre système de santé, il ne nous donne en revanche que peu d'éléments pour réfléchir sur la place et le rôle du personnel de santé dans le future.

En ne s'attachant qu'à mettre en avant les avancées technologiques, ce rapport ne passe-t-il pas alors à côté d'une partie de la solution ?

Ne devrait-t-on pas réfléchir également à quels pourraient être les nouveaux métiers de la santé de demain promu par l'innovation sociale et accompagnant l'évolution technologique ?

Cyril Brard

³ <https://woebot.io/>

Pour citer cette analyse

Brard C., (2019), « Comment l'innovation technologique pourrait révolutionner la médecine ? », *Énéo Focus*, 2019/19.

Avertissement : Les analyses Énéo ont pour objectif d'enrichir une réflexion et/ou un débat à propos d'un thème donné. Elles ne proposent pas de positions avalisées par l'asbl et n'engagent que leur(s) auteur(e)(s).

Énéo, mouvement social des aînés asbl
Chaussée de Haecht 579 BP 40 – 1031 Schaerbeek - Belgique
e-mail : info@eneo.be – tél. : 00 32 2 246 46 73

En partenariat avec

Avec le soutien de

