***Informatique et médecine*** Florian Carboni

I - Récapitulatif des sources :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | Tempo | Titre | Source | Date |
| 1 | Situation passé | L’informatique et la médecine de demain | <http://www.numdam.org/article/JSFS_1981__122_2_62_0.pdf> [[PDF]](PagesPDF/JSFS_1981__122_2_62_0.pdf) | 1981 |
| 2 | Constat Actuel | Revmed2017 :  Informatique et médecine. | <https://www.revmed.ch/RMS/2017/RMS-N-546/Informatique-et-medecine> [[PDF]](PagesPDF/RevMed_2017.pdf) | 2017 |
| 3 |  | Médecine et informatique : la technologie qui sauve des vies | <https://www.supinfo.com/articles/single/1973-medecine-informatique-technologie-qui-sauve-vies> [[PDF]](PagesPDF/Médecine%20et%20informatique%20_%20la%20technologie%20qui%20sauve%20des%20vies.%20_%20SUPINFO,%20École%20Supérieure%20d'Informatique.pdf) | 10/  08/2016 |
| 4 |  | Santé connectée : la médecine à l'heure de la robotique | <https://www.lesechos.fr/partenaire/CHUBB/partenaire-1453-sante-connectee-la-medecine-a-lheure-de-la-robotique-2160377.php>  [[PDF]](PagesPDF/Santé%20connectée%20_%20la%20médecine%20à%20l'heure%20de%20la%20robotique.pdf) | 12/03/  2018 |
| 5 |  | SANTÉ DEMAIN : DIX SCÉNARIOS POUR LE FUTUR | <http://www.lasantedemain.com/>  [[PDF]](PagesPDF/Dix%20scénarios%20pour%20le%20futur%20de%20la%20santé%20-%20La%20santé%20demain.pdf) | - |

**1 - L’informatique et la médecine de demain (1981) :**

Source : <http://www.numdam.org/article/JSFS_1981__122_2_62_0.pdf> [[PDF]](file:///D:\Documents\Veille%20Techno%20CARBONI%20Info%20et%20médecine\PagesPDF\JSFS_1981__122_2_62_0.pdf)

Synthèse :

Ce rapport du journal de la société statistique de Paris a été écrit en 1981 par Jean-Louis Funck-Brentano (1924-1997), un médecin spécialisé en néphrologie (étude de la physiologie et de la pathologie du rein.)

Il y explique les enjeux de l’informatique dans le futur de la médecine. Tout d’abord, la miniaturisation du matériel informatique et la réduction de son cout a permis l’intégration des ordinateurs dans le domaine médical. Brentano pressent que l’informatique « provoquera des mutations profondes » du système de santé

Il explique également que l’informatique permet d’élargir les possibilités de démarche médicale, la rapidité de diffusion des informations (il est plus simple d’accéder aux découvertes de l’entièreté du corps médical) et améliore la mémorisation des découvertes au fil des âges.

De plus, Jean-Louis Funck-Brentano nous montre que l’intégration de microprocesseurs dans le matériel médical permet de faciliter l’utilisation des instruments les plus complexes, facilitant la répartition des taches au sein du corps de santé. (Les auxiliaires de santé peuvent désormais réaliser des examens qui était auparavant au-dessus de leurs domaines de compétence.)

Enfin, l’informatique permet par extension de faciliter la formation du futur personnel médical grâce a de nouvelles techniques d’apprentissage, nécessitant néanmoins des professionnelles formées à cette nouvelle vison de la médecine.

Funck-Brentano nuance finalement son propos en déclarant que l’avènement de l’informatique dans le milieu de la santé met en évidence deux danger : la rupture du secret médical et l’apparition d’une autorité médical informatique (les personnes créant les programmes analysant les résultats peuvent exprimer leurs opinions, éclipsant l’opinion d’autres spécialistes plus pertinente)

**2 - Revmed2017 : Informatique et médecine (2017)**

Source : <https://www.revmed.ch/RMS/2017/RMS-N-546/Informatique-et-medecine> [[PDF]](file:///D:\Documents\Veille%20Techno%20CARBONI%20Info%20et%20médecine\PagesPDF\RevMed_2017.pdf)

Synthèse :

Cet article a été écrit par le Docteur Marc-André Raetzo (pneumologue) et publié en 2017 dans la « Revue médical Suisse ».

Il nous y explique que les machines tendent à remplacer les médecins dans un futur plus ou moins proches en faisant le raisonnement simple que le cerveau humain ne peut égaler la puissance d’analyse d’un ordinateur.

Il affirme également que certains organismes d’assurances se servent déjà de l’informatique pour diverses applications (puce récompensant les assurés ayant une bonne hygiène de vie, assistance des malades chroniques par des objets connectés, …). De plus, une intelligence artificielle du nom de Watson a été développé par IBM dans le but d’analyser des millions d’articles et d’en retirer des décisions logiques. Une application médicale (diagnostic) d’une telle invention semble envisageable dans le futur.

Enfin, des machines de diagnostique automatique ont vu le jour récemment, et proposent des consultations assistées par un professionnel de santé, dans le but de désengorger les cabinets médicaux, ou faciliter l’accès aux médecins dans lez zones rurales.

Cependant les médecins ne seront pas inutiles dans le futur, car ces nouvelles technologies peuvent se charger du diagnostic et de la prescription de traitement, mais rien ne remplacera un être humain pour le suivi des patients et le contact nécessaire pour les rassurer. L’informatisation n’est donc pas néfaste mais complémentaire a la médecine humaniste.

**3 - Médecine et informatique : la technologie qui sauve des vies**

Source : <https://www.supinfo.com/articles/single/1973-medecine-informatique-technologie-qui-sauve-vies> [[PDF]](file:///D:\Documents\Veille%20Techno%20CARBONI%20Info%20et%20médecine\PagesPDF\Médecine%20et%20informatique%20_%20la%20technologie%20qui%20sauve%20des%20vies.%20_%20SUPINFO,%20École%20Supérieure%20d'Informatique.pdf)

Synthèse :

Cet article a été écrit par Thomas Lemanissier (Le directeur-fondateur de Maestro Creations, une société de jeux indé) le 10 aout 2016 sur le site SUPINFO.

Il nous y montre que l’informatique a diverses applications dans le domaine médical comme les suivantes :

-La radiographie (technologie passé)

-Les robots docteurs, qui assistent les médecins lors des opérations. En effet, ces machines sont plus précises que les gestes humains et peuvent passer dans des endroits plus étriquées, nécessitant donc des incisions plus petites impliquant un meilleur rétablissement du patient.

- Les nano robots, qui ont été créée dans le but d’être injecter directement dans l’organisme des personnes malades, afin de les soigner de l’intérieur. Ces robots pourraient aider à ralentir le vieillissement cellulaire, a lutter contre développement des cellules cancéreuses, et même provoquer la repousse de certaines parties du corps (organes, membres, …).

Mais les cela pose le problème des dérives possibles. En effet, pourquoi se contenter de reproduire un organe humain quand on peut le remplacer par une version améliorée ou modifié ? Les possibilités semblent infinies, mais l’éthique médical devra certainement réguler ces pratiques afin d’éviter des abus.

**4 - Santé connectée : la médecine à l'heure de la robotique (2018)**

Source : <https://www.lesechos.fr/partenaire/CHUBB/partenaire-1453-sante-connectee-la-medecine-a-lheure-de-la-robotique-2160377.php> [[PDF]](file:///D:\Documents\Veille%20Techno%20CARBONI%20Info%20et%20médecine\PagesPDF\Santé%20connectée%20_%20la%20médecine%20à%20l'heure%20de%20la%20robotique.pdf)

Synthèse :

Cet article paru le 12 mars 2018 sur le site « LesEchos » traite des robots dans les blocs opératoires, et de la manière dont ils assistent les chirurgiens dans leurs taches.

Déjà bien implanté dans certaines spécialisations du monde hospitalier (Urologie, cardiologie, ORL, …), les robots tendent à se généraliser lors des interventions chirurgicales. On peut noter que la première télé-chirurgie assistée par robot a été réalisé en 2001, en opérant depuis New-York un patient située à Strasbourg.

Depuis cet évènement marquant, les robots chirurgiens ont grandement évoluées. Leur but n’est pas d’automatiser des opérations banales, mais plutôt des simplifier des opérations plus complexes, voir même de rendre possible des opérations jusque-là inenvisageables.

En effet, grâce à leurs précisions, les robots peuvent effectuer plus aisément qu’un humain certains gestes, tout ça sans le moindre écart du a un tremblement. Le meilleur exemple de ces nouvelles machines est le robot Da Vinci (le plus vendus au monde) qui permet au chirurgien une plus grande autonomie grâce notamment a sa capacité d’être commandé en vocal.

Tout cela assure aussi plus de confort et de sécurité au patient, car les robots permettent de rendre les interventions moins invasives, réduisant les douleurs post opératoires et améliorant la cicatrisation. Et qui dit moins de temps de cicatrisation, dit moins d’hospitalisation, donc gain d’argent pour les hôpitaux !

Ces nouvelles technologies sont donc parfaitement en phase avec les enjeux de la médecine de demain, qui sont l’amélioration de la qualité des soins et la réduction des coûts pour les hôpitaux.

**5 - SANTÉ DEMAIN : DIX SCÉNARIOS POUR LE FUTUR**

Source : <http://www.lasantedemain.com/> [[PDF]](file:///D:\Documents\Veille%20Techno%20CARBONI%20Info%20et%20médecine\PagesPDF\Dix%20scénarios%20pour%20le%20futur%20de%20la%20santé%20-%20La%20santé%20demain.pdf)

Synthèse :

Ce site intitulé « La Santé Demain » nous expose dix possibilités d’évolution de la médecine pour le futur, leurs avantages et leurs inconvénients.

- Nos organes seront imprimés : dans un futur proche il sera désormais possible d’utiliser la technologie d’impressions 3D pour créer des organes de remplacement, des prothèses, ou encore des plâtres sur mesure. Ces impressions pourront même être réalisé en tissus organiques (peau, muscles, cartilage, …). Cela évitera les attentes de donneurs potentiels pour les greffes, on pourra imprimer sur demande l’organe désiré avec moins de risque de rejet par le corps. Mais il existe des risques liés a cette avancé technologique, comme la création de nouvelles inégalités physiques entre riches et pauvres.

- Les objets connectés collecteront des milliers de données sur notre mode de vie pour y prévenir des risques sanitaires, ou améliorer les diagnostics des médecins sur certains de nos problèmes. Cela pose néanmoins le problème de la confidentialité des ces données, qui pourraient servir a des fins d’hameçonnage, ou pire.

- Des robots assisteront les aides-soignants dans des taches pénibles, voir même les remplaceront. Mais cela risque de rompre le lien humain qu’avait les patients avec le personnel médical.

- Nous pourront fabriquer nos médicaments directement chez nous grâce a des imprimantes 3D, par le biais de prescription effectué par des spécialistes. Les dosages seront ainsi mieux adaptés, mais les risques de surconsommation de médicaments seront accrus.

Enfin, ce site nous parle de plusieurs innovations qui semblent tirés de la science-fiction, mais qui sont bel et bien en cours de développement actuellement :

- Google travaille sur un système de nano diagnostic, qui consisterait à faire circuler dans notre sang des particules réagissant aux changement biochimiques annonciateurs de crise cardiaque, d’accidents vasculaire cérébral, …

- Cette technique est inspiré du tricordeur de la série « Star Trek », qui est un appareil de diagnostic complet et ultra rapide.