

« 80 % des médecins pourraient être, à terme, remplacés par les machines », c'est ce que déclarait dernièrement Vinod Koshla, le co-fondateur de Sun Microsystems. Bienvenue à l'intersection de l'humain biologique, de la robotique, des nanotechnologies, de l'IA, de la santé et du crowdfunding.

# Ce qui émerge(ra)



**Christopher H. Cordey**

HEC 1987. @futuratinow. CEO de futuratinow.com, cabinet conseil en prospective stratégique. Enseigne le leadership du changement, la prospective et la responsabilité sociale. Fondateur du Sustainable Luxury Forum. Artiste. Publie avec Robert Salmon « Heidi réveille-toi ! » en janvier 2014 aux Editions Slatkine.

Que vous soyez un être humain 100 % biologique, un humain déjà augmenté, voire un cyborg en devenir, ce qui suit devrait vous faire réfléchir, car la singularité et l'immortalité digitale rôdent.

La médecine actuelle est réactive: nous attendons d'être malades avant de nous faire soigner. Elle devient prédictive, préventive, personnalisée et participative. Envoyez 99 \$ et un peu de salive à [23andme.com](http://23andme.com). En analysant votre ADN, elle vous indiquera comment mieux vivre, plus longtemps et vous informera même sur ce qui risque de vous tuer.

Aujourd'hui, **l'Intelligence artificielle (IA)** est déjà très présente dans le secteur de la santé, pour l'instant comme une aide à la décision médicale, voire à la formation. Watson, le superordinateur d'IBM, peut traiter plus de 200 millions de pages en

quelques secondes. Son rôle est donc bien de faciliter le travail des médecins, pas encore de le remplacer. C'est aussi grâce à l'IA, utilisée dans d'« anciens combattants virtuels », que des médecins militaires sont formés à détecter les risques de suicide.

L'utilisation du robot chirurgical **da Vinci System** est une solution moins intrusive pour opérer, moins coûteuse en personnel, plus rapide et ceci malgré la recrudescence de « morts ou d'accidents » souvent dus à la mauvaise maîtrise de la machine par les médecins. A quand un robot contrôlant la star de la robotique chirurgicale?

Grâce à [anatomage.com](http://anatomage.com), [imageVis3D.com](http://imageVis3D.com) et [4DAnatomy.com](http://4DAnatomy.com), **la dissection digitale** n'a plus de secret pour les étudiants en médecine. Un triple master (IA, informatique et robotique) sera-t-il prochainement un préalable pour débiter des études de médecine?

La **culture d'organes** en laboratoire (peau, cartilage, tissus) existe déjà et sera bientôt complétée par **l'impression en 3D d'organes**. L'Organovo NovoGen Bioprinter ([organovo.com](http://organovo.com)) imprime déjà certains tissus du corps humain. Des gains substantiels (financiers et temps) sont à attendre en matière de recherche pharmaceutique. C'est aussi un excellent moyen pour le Département de la défense américaine (qui finance un projet de « bio printing ») pour tester, sur des tissus humains et à peu de frais, de nouveaux agents pathogènes et autres virus. Moins de guerres à l'horizon? Que fera le lobby de l'armement?

Quant à **l'optogénétique** ([citons.circuittx.com](http://citons.circuittx.com)), cette technique de neuromodulation qui combine l'optique et la génétique pourrait contrôler l'activité de nos neurones, donc moduler... nos sens. Même si cette technique n'en est qu'à ses balbutiements, elle pourrait éventuellement permettre à une marque de barre chocolatée de moduler notre appétence à ses produits ou *a contrario* faciliter un gouvernement dans sa politique visant à diminuer notre consommation alimentaire ou à limiter le gaspillage. A voir!

Votre futur médecin personnel portable

s'appelle [Scanadu.com](http://Scanadu.com) qui, plus est, a été financé via le site de [crowdfunding indie-gogo.com](http://crowdfunding.indiegogo.com). Ce petit scanner truffé de capteurs – bien sûr relié à un iPhone – vous permettra de « contrôler votre santé aussi facilement qu'un e-mail », dicit le site web. Plus de rendez-vous inutiles chez le médecin, du temps dégagé pour vos loisirs,

moins de pollution, auto-analyses et automédication à la clé. Un réel espoir de voir nos primes d'assurance-maladie revues à la baisse!

Le scénario suivant n'est pas pour demain, quoique! Dans son livre « You Tomorrow », Ian Pearson pense que nous pour-

rons bientôt télécharger notre esprit sur un ordinateur. Imaginez un instant que vous puissiez conserver l'esprit de... votre père, de votre mère ou même celui de votre belle-mère. L'immortalité pourrait donc être effective certes, mais digitale.

En guise de dessert, imaginez une perfusion de respirocytes, ces **nanorobots** dont la mission est de conserver l'oxygénation des tissus d'un patient ayant subi une crise cardiaque, voire de servir de globules blancs, d'éboueurs de plaquettes, voire de réparateurs de cellules endommagées. Les possibilités sont presque illimitées.

Que feront alors les géants de la pharma et de l'agro-alimentaire? Il est à craindre que certains s'empareront (ou tenteront de s'emparer), parfois à des fins défensives, de quelques-unes de ces start-up qui *in fine* « perturbent » leur modèle d'affaires. Peut-être que les plus visionnaires transformeront leurs groupes en « entreprises sociales » dont l'objectif ne sera pas uniquement la maximisation du profit.

Rêvons, car nous serons bientôt 9,5 milliards et chaque jour 200000 nouvelles bouches sont à nourrir. Et si les géants de la « pharma, du food, de la santé et de l'optimisation des semences », parmi d'autres, investissaient annuellement 1% de leur profit (cela ferait déjà quelques milliards de \$) dans une campagne éducative pour réduire la consommation alimentaire et le gaspillage de nourriture?

Provocateur, probablement. Utopique? Rendez-vous d'ici 2025.

**« Un triple master pour débiter des études de médecine »**