

Conférence "Informed Health 2015" à UCSF : collecter et traiter les données sur les patients pour changer notre rapport à la santé

Publié le vendredi 23 janvier 2015

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Conference-Informed-Health-2015-a.html>

"J'attends du pays qui a éradiqué la poliomyélite et séquencé le génome humain d'être à l'avant-garde d'une nouvelle ère en médecine - une ère qui dispense le bon traitement au bon moment" a déclaré le Président Barack Obama le 20 janvier 2015 lors de son discours sur l'état de l'Union, précisant qu'il entendait "donner à tous accès à de l'information personnalisée afin de maintenir chacun, ainsi que sa famille, en meilleure santé". L'annonce de cette grande vision pour une médecine de précision ("*Precision Medicine*") de la part du Président des Etats-Unis n'a pas dû tomber dans l'oreille d'un sourd à UCSF (*University of California, San Francisco*), où des chercheurs et médecins travaillent sur le sujet depuis plusieurs années et viennent d'organiser à San Francisco une conférence sur cette thématique.



Objets connectés, applications dédiées, données collectées et cloud computing ouvrent des perspectives importantes d'innovation en santé

Crédits : MST, Source Fotolia

UCSF est l'une des universités les plus respectées et influentes dans le domaine de la santé et des sciences biomédicales. Ces dernières années, probablement influencée par l'écosystème environnant de la Silicon Valley, elle a décidé d'investir de manière importante le champ de la recherche en informatique et technologies de l'information appliquée à la santé. Dans ce contexte, UCSF a annoncé en 2013 la création d'un centre de recherche dédié, nommé *Center for Digital Health Innovation* (CDHI), pour développer la "*Precision Medicine*", qui mêle les avancées technologiques des sciences du vivant et les données issues des dossiers médicaux afin de mieux comprendre les causes des maladies et développer des thérapies ciblées et pertinentes pour chaque patient.

Le 15 janvier s'est ainsi tenu à San Francisco la deuxième conférence "*Informed Health*" à UCSF, à destination prioritairement de chercheurs afin de présenter les derniers outils et systèmes développés - en interne ou fruits de partenariats - au service de l'innovation dans l'enseignement, la recherche et les soins cliniques. Malgré la variété des thèmes de recherche présentés, une approche transdisciplinaire s'est unanimement dégagée : l'analyse de données susceptibles d'être collectées à partir des patients, des traitements en vie réelle et de travaux de recherche, est sur le point de modifier profondément notre rapport à la santé. Trois exemples, présentés lors de cette conférence, illustrent particulièrement cette évolution.

Le premier correspond aux travaux de Samsung dans ce qu'il convient de nommer "*Digital Health*", à travers leurs projets SIMBAND et S.A.M.I. (*Samsung Architecture Multimodal Interactions*). Dans un souci de contextualisation, rappelons que Samsung Electronics s'est allié dès février 2014 au CDHI en tant que partenaire industriel clé.

Le Samsung SIMBAND, qui se présente sous la forme d'un bracelet électronique, n'a pas vocation à être commercialisé. Basé sur la smartwatch Samsung Gear S, SIMBAND est équipé de multiples capteurs, une liste non exhaustive comprenant un accéléromètre, un ECG, un capteur de pouls, un gyroscope et plusieurs capteurs optiques. Conçu à destination des développeurs d'objets portables connectés (*wearables*), SIMBAND se veut un outil permettant aux sociétés innovantes du secteur de vérifier la pertinence et la précision des données collectées par leurs produits en développement afin d'en améliorer la qualité et la

fiabilité.

A côté de cela, S.A.M.I. est une plateforme d'échange de données dans le cloud, conçue pour permettre aux développeurs d'applications et d'objets connectés d'accéder aux données de manière ouverte et sécurisée. Plus concrètement, S.A.M.I. permet de centraliser les données des patients (cycles de sommeil, rythme cardiaque, activité physique, etc.) à partir d'objets différents. Ces données peuvent ensuite être utilisées par les professionnels ou établissements de santé afin de mieux suivre un patient, ou mieux comprendre certaines pathologies ou réponses aux traitements.

Samsung a annoncé la mise à disposition d'interfaces de programmation d'applications (APIs) et d'un kit de développement de logiciels d'ici quelques semaines et espère voir émerger rapidement des projets de développement d'objets connectés et d'applications s'appuyant sur ces plateformes.

Au cours de cette conférence, la startup Iodine a été à l'honneur : fondée à San Francisco en 2014 par Thomas Goetz, ancien rédacteur en chef de *Wired*, et Matt Mohebbi, ingénieur logiciel passé par Google, elle a pour but de rassembler et confronter un maximum de données cliniques et en vie réelle dans le cadre d'un traitement médicamenteux, afin de permettre aux patients de mieux comprendre et gérer leur santé. Afin de centraliser ces informations, Iodine a fait le choix de se tourner directement vers les patients, au travers de *Google Consumer Surveys* (sondages internet), au cours desquels chacun est amené à décrire son expérience quant à l'utilisation d'un traitement donné. Dès lors, Iodine croise ces résultats avec des données d'essais cliniques, de recherche, de rapports de professionnels de santé et/ou de la FDA afin de fournir des informations plus précises au patient : avantages et inconvénients du traitement, alternatives potentielles, résultats directs du sondage à propos de l'efficacité et des effets indésirables du médicament en question.

Dans un pays où 70% de la population prend au moins un médicament sous prescription, où 50% en prend deux ou plus et où le manque d'observance du traitement est jugé comme étant responsable de 125,000 morts par an pour un coût estimé entre \$100 milliards et 300 milliards de dollars, Iodine entend répondre par l'information au plus grand nombre. A travers l'analyse de ces données, Iodine espère permettre une meilleure compréhension des effets de chaque traitement. Il est intéressant de noter ici encore l'importance de la "*patient centricity*" et du big data, le patient étant placé au centre du projet et rendu responsable et autonome par le service, ce même service s'appuyant sur l'analyse à grande échelle d'une quantité importante de données afin de mettre en lumière des corrélations pertinentes. Dernier point à anticiper, dans un contexte de durcissement depuis des années des conditions des essais cliniques et de généralisation des études post-AMM (*postmarketing studies*), Iodine pourrait également se révéler une source d'informations incontournable à la fois pour la FDA et pour les laboratoires pharmaceutiques.

Troisième et dernier exemple éclairant, DNANexus est une startup technologique basée à Mountain View et comptant parmi ses principaux investisseurs Google Ventures, aux côtés de fonds de capital-risque spécialisés dans les biotechnologies. DNANexus analyse des séquences d'ADN et transfère l'information génétique là encore vers le cloud, avant de rechercher et d'extraire des informations et corrélations pertinentes entre des gènes ou variants de gènes et certaines pathologies. La startup s'appuie sur l'extraordinaire réduction du coût ainsi que du temps nécessaire à séquencer un génome (passé de 13 années et \$3 milliards, du temps du *Human Genome Project* achevé en 2003, à quelques heures et quelques centaines de dollars aujourd'hui) afin de stocker et analyser des centaines de milliers de génomes et fournir à terme une plateforme sur le cloud positionnée au coeur de la recherche clinique et fondamentale. Il est crucial de noter qu'ici encore, le projet est pensé comme étant une plateforme ouverte, à laquelle chercheurs et entrepreneurs pourront avoir accès en développant leur outil (à travers l'API fourni par DNANexus) leur permettant d'utiliser leurs propres algorithmes sur les données à disposition. Un des premiers partenariats signé par la startup californienne l'a été en octobre 2014 avec Regeneron, société de biotechnologies basée à New York, et plusieurs établissements de santé éminents, afin d'unifier les données génotypiques et phénotypiques à une grande échelle et ainsi détecter certains mécanismes biologiques d'intérêt et développer de nouveaux traitements.

Ces trois exemples témoignent de tendances de fond dans le secteur du *Digital Health*. La première est la prise de conscience de la majorité des acteurs technologiques traditionnels de l'énorme potentiel du juste traitement des données dans l'amélioration de la santé au sens large (Apple, Samsung, Google, HP, Cisco, etc.). La seconde est l'importance sans cesse grandissante du concept de "*patient-centricity*", concept

promouvant l'implication directe des patients dans la mise en place des nouveaux systèmes d'organisation de la prévention et des soins. Enfin, la troisième est la confirmation de la multiplication des collaborations entre grands groupes et centres de recherche / startups innovantes comme élément déterminant de l'innovation en santé (des biotechnologies aux objets connectés, en passant par le *cloud computing*).

Sources :

- [1] UCSF CDHI website - Lien : <http://centerfordigitalhealthinnovation.org/>
- [2] Samsung Digital Health Initiative - http://www.samsung.com/us/globalinnovation/innovation_areas/#sami
- [3] Iodine website - Lien : <http://www.iodine.com/about>
- [4] "To Gather Drug Data, a Health Start-Up Turns to Consumers" - Steve Lohr - The New York Times - 23/09/2014 - <http://www.nytimes.com/2014/09/24/technology/to-gather-drug-information-a-health-start-up-turns-to-consumers.html>
- [5] "The newest new thing : Obama's precision medicine initiative" - Darius Tahir - Modern Healthcare - 21/01/2015 - <http://www.modernhealthcare.com/article/20150121/NEWS/301219937>
- [6] DNANexus website - Lien : <https://www.dnanexus.com/company>

Rédacteurs :

- Hocine Lourdani, San Francisco, hocine.lourdani@ambascience-usa.org ;
- Retrouvez l'actualité en Californie du Nord sur <http://sf.france-science.org> ;
- Retrouvez toutes nos activités sur <http://france-science.org>