



Médecine de précision en Californie : UCSF se place au centre et adapte sa stratégie de recherche

Publié le vendredi 15 janvier 2016

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Medecine-de-precision-en.html>

L'année 2015 a constitué un point d'inflexion significatif dans l'émergence de la médecine de précision, un champ de recherche visant à tirer profit d'immenses quantités de données moléculaires, cliniques, environnementales et épidémiologiques afin de mieux comprendre la relation entre santé et maladie, accélérer la découverte de traitements adaptés aux patients en fonction de leurs spécificités, et en dernière instance transformer la manière dont nous concevons les soins de santé en permettant l'avènement d'une prévention plus informée et efficace, complétée par des traitements performants et personnalisés. Dans cette perspective, 2015 a vu l'annonce d'une initiative fédérale d'une ampleur sans précédent annoncée par le Président Obama [1] [2], de même qu'une série d'initiatives plus locales, que ce soit au niveau de certains états américains comme d'institutions académiques ou d'entreprises privées.

Dans ce contexte, UCSF a démontré ces derniers mois son intention de se positionner comme un acteur incontournable à l'avant-garde de cette mutation profonde du secteur biomédical et de la recherche produite dans le domaine.

UCSF, une position idéale

UCSF est depuis des décennies l'une des universités les plus renommées au monde dans le secteur de la santé, et sans aucun doute l'université américaine la plus prestigieuse dédiée exclusivement aux sciences biomédicales. Elle détient en guise d'exemple le plus grand nombre de brevets académiques en biotechnologies. De part sa position géographique au cœur de la ville de San Francisco, de sa proximité avec la Silicon Valley et sa culture d'innovation scientifique de premier plan, UCSF a joué un rôle clé dans la création-même du secteur des biotechnologies depuis les années 1970. En effet, les deux premières sociétés dites de biotechnologies, Genentech et Chiron trouvent leur origine à UCSF, et le secteur a émergé en grande partie sur la base des travaux de recherche de UCSF et Stanford.

Cette culture d'excellence académique est toujours d'actualité aujourd'hui. A ceci s'ajoute les liens étroits avec d'autres institutions californiennes, à commencer à l'évidence par le réseau de l'Université de Californie. En effet, parmi les chantiers prioritaires du réseau médical de l'Université (UC Health) figure la nécessaire interaction entre les différents campus afin d'améliorer la qualité des soins hospitaliers ainsi que de la recherche académique produite. Il faut savoir que UC Health représente le plus vaste réseau académique des États-Unis dans le domaine de la santé, avec 5 centres médicaux (San Francisco, Davis, Los Angeles, Irvine, San Diego) et 18 écoles affiliées. [3]

Adossé à un réseau particulièrement riche, l'Université de Californie entend tirer partie de ce "système de systèmes" afin de poursuivre plusieurs objectifs dont : repérer et étendre des bonnes pratiques sur l'ensemble du réseau, profiter de synergies afin de réduire certains postes de dépenses potentiellement superflus, et collecter des métadonnées (ou *big data*) afin d'améliorer la qualité de ses programmes de recherche, d'homogénéiser les soins et faciliter le suivi à travers la généralisation de dossiers médicaux informatisés, et améliorer la capacité à recruter des patients dans les essais cliniques conduits au sein de son réseau. Ces objectifs constituent les priorités du plan stratégique Vision 2020 de UCSF, plaçant l'institution à l'avant-garde de ces changements au sein de l'Université de Californie. [4]

Un remodelage de sa stratégie de recherche

D'après India Hook-Barnard, directrice de la stratégie de recherche de l'université, UCSF a "choisi d'adopter une stratégie interne structurant ses efforts de recherche autour de sept éléments en interaction (voire en recouvrement assumé), afin de s'adapter aux enjeux transdisciplinaires et nécessairement dématérialisés de

la médecine de précision recherchée".

Trois axes concernent la R&D au sens strict (recherche fondamentale, recherche clinique et recherche comportementale/sociale). Trois autres sont fondamentalement transversaux : sciences médicales quantitatives, santé connectée/digitale, ainsi que le champ des technologies dites des '-omiques' recouvrant des types d'informations en quantité importante décrivant des systèmes biologiques en permanente régulation (génomique, métabolomique, protéomique, microbiome). Enfin, le dernier axe concerne le réseau d'infrastructures et de processus sous-jacents nécessaire au recueil, au stockage, à la classification et à l'analyse des données récupérées auprès des patients, condition sine qua non de succès et défi majeur du champ récent que constitue la médecine de précision. [5]

Afin de guider la recherche en interne et de structurer les échanges entre ces différents éléments, un comité a été mis en place début 2015, dirigé par India Hook-Barnard et Keith Yamamoto, et constitué d'un ou plusieurs représentants par axe de recherche. [6] Selon Mme Hook-Barnard, "la volonté de UCSF est de fonctionner par projets au sein de chacun de ces axes, en favorisant au maximum la transversalité des travaux et les collaborations extérieures".

Certaines sont déployées à l'échelle de l'Université de Californie et de ses autres campus. C'est le cas d'une des initiatives portées par Atul Butte, directeur de l'Institut de sciences médicales quantitatives à UCSF, visant à bâtir l'infrastructure permettant à terme de lier l'intégralité des dossiers médicaux informatisés au sein du réseau UC. C'est également le cas de la *Cancer Map Initiative*, collaboration entre UCSF et UC San Diego étudiant des complexes de molécules biologiques présentant certaines protéines mutées dans le cas de cancers, l'objectif poursuivi étant de mieux comprendre les cascades de signalisation perturbées par ces mutations et ainsi découvrir de potentielles cibles thérapeutiques.

D'autres peuvent être nouées avec des sociétés privées (c'est le cas avec Samsung, Syapse, Kaiser Permanente, entre autres). Dans cet esprit, l'un des partenariats annoncés les plus récents (octobre 2015) a été signé avec Cisco, dans le but de travailler à la création d'une plateforme informatique capable de répondre aux enjeux d'interopérabilité et d'intégration de données nécessaires à l'heure de l'*Affordable Care Act* et de la médecine de précision, du fait de l'hétérogénéité intrinsèque des appareils, systèmes IT et logiciels mis à contribution. [7]

Citons enfin parmi les projets les plus ambitieux la *Genomic Medicine Initiative*, projet transversal lancé par UCSF visant à créer les outils permettant aux praticiens de prendre des décisions cliniques sur la base des informations génétiques de leurs patients et ainsi réduire le fossé séparant recherche en génomique et pratique effective de la médecine. [8]

L'Etat de Californie partenaire de UCSF

Cette adaptation de la stratégie de recherche de UCSF s'inscrit dans un contexte d'accélération à la fois à l'échelle fédérale (à travers la *Precision Medicine Initiative* et les efforts de la FDA et des NIH au cours des derniers mois), mais également à celle de l'Etat de Californie.

En effet, en partenariat avec l'Université de Californie, le Gouverneur Jerry Brown a annoncé en avril 2015 le lancement de la *California Initiative to Advance Precision Medicine (CIAPM)*, un effort plaçant la collaboration public-privé au centre de son plan. 3 millions d'euros ont été investis en guise de démarrage, complétés par des levées de fonds auprès d'autres partenaires académiques et industriels. Dans ce contexte, UCSF a été choisi afin d'héberger l'initiative au sein du système UC Health en tant que point focal centralisant les efforts et les liens entre les 5 campus médicaux du réseau. De plus, Atul Butte en assure la direction, renforçant le rôle prépondérant de UCSF dans cette initiative. [9]

Deux projets majeurs sont actuellement en cours et témoignent de la variété des partenaires institutionnels engagés. [10] Le premier, touchant à l'oncologie pédiatrique en tentant de développer un réseau de connaissance en ligne permettant de sélectionner le bon traitement pour chaque enfant malade en fonction des caractéristiques génétiques de sa tumeur, réunit des chercheurs d'institutions aussi diverses que UC Irvine, Stanford ou UCSF, en passant par le Hyundai Cancer Institute, le Translational Genomics Research Institute, ou encore des sociétés telles que NuMedii, DNANexus et Cisco. Le second, visant à développer des tests de diagnostic rapides par séquençage génétique dans le cas d'hospitalisation en urgence dans le cadre

de maladies infectieuses, lui aussi réunit des chercheurs de UCSF, UC Davis, UC Berkeley et UCLA, mais également Syapse, DNANexus, Quest Diagnostics et Google Genomics.

En conclusion

UCSF est donc plus que jamais en position d'avant-garde sur la recherche biomédicale en Californie, profitant à la fois de l'ambition de l'État fédéral, de l'État californien et de l'Université de Californie dans son ensemble pour se placer au centre de nombreux projets, rendant l'institution plus que jamais inévitable dans le champ biomédical, et en particulier sur la médecine de précision.

Rédacteur :

- Hocine Lourdani, Attaché adjoint pour la Science et la Technologie, 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>

Notes

[1] Barack Obama détaille son initiative pour une médecine de précision - Hocine Lourdani, Ambassade France aux USA - <http://www.france-science.org/Barack-Obama-detaille-son,4431.html>

[2] Le NIH dévoile le cadre et la feuille de route de son Precision Medicine Initiative Cohort Program - Hocine Lourdani, Ambassade de France aux USA - <http://www.france-science.org/Le-NIH-devoile-le-cadre-et-la.html>

[3] UC Health website - <http://health.universityofcalifornia.edu/about/>

[4] <http://universityofcalifornia.edu/news/ucsf-health-system-expand-care-throughout-bay-area-and-beyond> - Lisa Cisneros, UC San Francisco - 26/10/2015 - <http://universityofcalifornia.edu/news/ucsf-health-system-expand-care-throughout-bay-area-and-beyond>

[5] Precision Medicine at UCSF - Elements of Precision Medicine - <http://precisionmedicine.ucsf.edu/elements-precision-medicine>

[6] UCSF Precision Medicine Platform Committee - <http://precisionmedicine.ucsf.edu/ucsf-precision-medicine-platform-committee>

[7] UCSF and Cisco to Create Integrated Health Platform - UCSF, 21/10/2015 - <https://www.ucsf.edu/news/2015/10/136661/ucsf-and-cisco-create-integrated-health-platform>

[8] Genomic Medicine Initiative - <https://gmi.ucsf.edu/>

[9] California Launches Initiative to Advance Precision Medicine - UCSF, 21/04/2015 - <https://www.ucsf.edu/news/2015/04/125111/california-launches-initiative-advance-precision-medicine>

[10] California Initiative to Advance Precision Medicine Announces Funding for 2 Projects - UCSF, 03/08/2015 - <https://www.ucsf.edu/news/2015/07/131186/california-initiative-advance-precision-medicine-funds-projects-treat-pediatric>