



Directeur de
recherche émérite au
CNRS dans l'unité
Physique des Cellules
et Cancer (UMR168
CNRS/Sorbonne
Université/Institut
Curie)

Pr Jean-Louis Viovy : l'inventeur « en série » précurseur de la microfluidique

Physicien de renom et pionnier de la microfluidique, le Pr Jean-Louis Viovy a marié avec succès la recherche fondamentale à l'innovation, tout en naviguant au gré de l'évolution du statut de chercheur-inventeur. Avec 3 start-ups, plus de 20 brevets à son actif et toujours plus d'idées à la minute, le chercheur aujourd'hui émérite, continue d'explorer la richesse de la microfluidique pour façonner l'avenir de la médecine.

La microfluidique ? *« Au carrefour de la science fondamentale et des microtechnologies, la microfluidique permet de réaliser des analyses biochimiques complexes dans des volumes faibles, plus facilement reproductibles et moins coûteuses ou encore de développer des modèles d'organes in vitro, »* explique le Pr Jean-Louis Viovy, qui a joué un rôle central dans l'application de cette discipline en santé.

C'est en 2003 que le physicien, alors à la recherche d'un moyen plus optimal pour manipuler des brins d'ADN, donne vie dans les laboratoires de l'Institut Curie à ce qui allait conduire à sa première start-up. Avec son équipe, ils ont l'idée de remplacer les pompes conventionnelles par un contrôleur de pression qui permet un contrôle des écoulements beaucoup plus précis et rapide. Le chercheur dépose alors un brevet qui va conduire à la création de la société **Fluigent** en 2006. Pionnière dans la gestion de fluides à l'échelle microscopique, elle généralise ensuite son activité au développement de multiples composants et instruments qui facilitent la recherche. Aujourd'hui leader dans son secteur, Fluigent a su conquérir les marchés au niveau mondial.

Cette découverte de laboratoire inopinée a permis au physicien d'initier un parcours entrepreneurial riche, en participant à la fondation scientifique de deux autres start-ups deeptech à succès : **Micro Brain BT** en 2014 qui s'appuie sur la technologie du « cerveau-sur-puce » pour accélérer le développement des médicaments, et **Inorevia** en 2016, une MedTech qui exploite une technologie de microfluidique pour miniaturiser et automatiser les protocoles de préparation d'échantillons.

Si, grâce à sa persévérance et à ses inventions disruptives, le Pr Viovy est une figure emblématique de la microfluidique, le physicien continue « d'imaginer » sans limite. Son dernier projet en date : l'exploration de la microfluidique textile, une approche originale qui produit des systèmes microfluidiques flexibles et à bas coût en utilisant les technologies de l'industrie textile, en opposition aux systèmes classiques fabriqués à partir de matériaux rigides comme le silicium ou le verre, et nécessitant des « salles blanches » coûteuses. En collaboration avec l'ENSAIT, l'École d'ingénieurs Matériaux Textiles de Roubaix, le Pr Jean-Louis Viovy explore et prototype différentes pistes, certaines encore à un stade embryonnaire, qui pourraient faire émerger des technologies médicales variées. *« Cette innovation offre des perspectives fascinantes comme les matrices transparentes, développées pour optimiser les organes sur puce¹ ou la médecine régénérative et réparatrice, en permettant de simuler et visualiser des environnements biologiques complexes grâce à la transparence, »* explique le chercheur. *« Nous travaillons également sur des robots souples, dont la flexibilité permettrait d'envisager des endoscopes ou des robots chirurgicaux moins invasifs et plus précis. »* D'autres applications sont envisagées par le Pr Viovy, en collaboration avec d'autres équipes de l'Institut Curie, comme l'aide au handicap, les dispositifs analytiques ou encore les vêtements de contention.

« L'accompagnement de la direction de la Valorisation et des Partenariats Industriels de l'Institut Curie a joué un rôle stratégique crucial pour exploiter ces différentes innovations, car la microfluidique est un domaine complexe où la protection repose souvent sur un portefeuille de brevets plutôt qu'une seule invention, » souligne le physicien avant de conclure : *« Avant la création d'une direction dédiée, la démarche de transfert était peu connue au sein de l'Institut Curie. Bénéficier d'un tel appui a constitué un véritable accélérateur pour la valorisation de nos recherches et pour stimuler l'intérêt de la communauté médico-scientifique pour l'innovation en santé. »*

¹ Les organes sur puce sont de nouvelles technologies conçues pour reproduire certaines caractéristiques cellulaires, biochimiques, physiques et physiologiques des organes et tissus humains.