



130 ans

Institut Pasteur



COMMUNIQUÉ DE PRESSE – 6 SEPTEMBRE 2018

L'École polytechnique, l'Institut Pasteur et le CNRS mettent en place une équipe de recherche commune dans le domaine de la bio-ingénierie

L'École polytechnique et l'Institut Pasteur, en collaboration avec le CNRS, annoncent la création d'une équipe de recherche commune en « Microfluidique physique et bio-ingénierie ». Cette équipe, opérationnelle depuis fin 2017, développe des approches nouvelles en biologie, basées sur la micro-fluidique pour la manipulation et l'étude individualisée de la cellule.

Dirigée par Charles Baroud, professeur à l'École polytechnique, l'équipe « Microfluidique physique et bio-ingénierie » regroupe des chercheurs et enseignants-chercheurs rattachés au Laboratoire d'hydrodynamique (LadHyX, CNRS/École polytechnique) et des chercheurs du département « Génomes et génétique » de l'Institut Pasteur, dirigé par Didier Mazel. Cette unité sera répartie sur deux sites : à l'École polytechnique d'une part et à l'Institut Pasteur d'autre part. L'originalité des approches développées par cette équipe réside dans des innovations majeures, basées sur les méthodes de microfluidique développées au LadHyX, qui permettent de manipuler des cellules et d'observer leur comportement de manière individuelle.

L'équipe de l'École polytechnique et du CNRS, qui développe depuis plusieurs années ces outils de manipulation des cellules, apportera son expertise en mécanique des fluides et en ingénierie pour répondre aux questions que se posent les chercheurs de l'Institut Pasteur en biologie et dans le domaine de la santé. Ainsi, l'un des projets porte sur la compréhension de l'apparition de la résistance aux antibiotiques au niveau d'une cellule individuelle. Ce projet s'inscrit dans une problématique mondiale d'actualité concernant la perte d'efficacité des antibiotiques. D'autres projets ont pour but de mieux comprendre la réponse d'une cellule individuelle à une modification contrôlée de son environnement local, ce qui permettra par exemple de comprendre l'hétérogénéité des réponses à un médicament au sein d'une population.

Dans un contexte international où se développent des modèles de culture cellulaire tridimensionnels reproduisant plus finement l'environnement *in vivo*, cette équipe commune met au point un nouveau processus innovant qui donne accès à des résultats uniques, que ce soit en termes de niveau de détail que de masses de données collectées et analysées. L'objectif poursuivi grâce à cette approche, partagée avec d'autres équipes de l'Institut Pasteur, est d'aborder avec un angle nouveau les interactions complexes entre différents types de cellules.

Pour Charles Baroud, « ce croisement entre l'écosystème de l'École polytechnique et celui de l'Institut Pasteur place notre équipe dans des conditions uniques pour aborder cette thématique hautement pluridisciplinaire. »

Charles Baroud



Diplômé du MIT (Massachusetts Institute of Technology) en 1994, Charles Baroud a soutenu son doctorat à l'Université du Texas à Austin en 2001. Arrivé en France dans le cadre d'un post-doctorat à l'ENS Ulm, il a ensuite rejoint l'École polytechnique en 2002 en tant qu'enseignant-chercheur au département de mécanique et chercheur au Laboratoire d'hydrodynamique (LadHyX, CNRS/École polytechnique).

Il a créé et dirige le groupe de microfluidique du LadHyX qui travaille sur des problèmes de physique des liquides et des interfaces, mais aussi sur des sujets de bio-ingénierie pour les études cellulaires et moléculaires. Charles Baroud a été lauréat en 2012 d'un financement ERC-Starting Grant pour développer des systèmes de microfluidique pour la biologie cellulaire. Il est aussi co-fondateur de la startup « Stilla Technologies » qui valorise ses travaux de recherche pour la détection génétique de précision.

CONTACTS PRESSE

École polytechnique

| | |
|--|--|
| Clémence Naizet | Raphaël de Rasily |
| + 33 1 69 33 38 74 / + 33 6 65 43 60 90 | + 33 1 69 33 38 97 / + 33 6 69 14 51 56 |
| clemence.naizet@polytechnique.edu | raphael.de-rasily@polytechnique.edu |

Institut Pasteur

Aurélie Perthuison
+33 1 45 68 89 28
Myriam Rebeyrotte
+33 1 45 68 81 01
presse@pasteur.fr

CNRS

Bureau de presse
+33 1 44 96 51 51
presse@cnrs.fr



À PROPOS DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE / Largement internationalisée (36% de ses étudiants, 39% de son corps d'enseignants), l'École polytechnique associe recherche, enseignement et innovation au meilleur niveau scientifique et technologique. Sa formation promeut une culture d'excellence à forte dominante en sciences, ouverte sur une grande tradition humaniste.

À travers son offre de formation – bachelor, cycle ingénieur polytechnicien, master, programmes gradués, programme doctoral, doctorat, formation continue – l'École polytechnique forme des décideurs à forte culture scientifique pluridisciplinaire en les exposant à la fois au monde de la recherche et à celui de l'entreprise. Avec ses 22 laboratoires, dont 21 sont unités mixtes de recherche avec le CNRS, le centre de recherche de l'X travaille aux frontières de la connaissance sur les grands enjeux interdisciplinaires scientifiques, technologiques et sociétaux. L'École polytechnique est membre fondateur de l'Université Paris-Saclay.

www.polytechnique.edu

A PROPOS DE L'INSTITUT PASTEUR ET DU RÉSEAU INTERNATIONAL DES INSTITUTS PASTEUR / Fondation reconnue d'utilité publique, créée par décret en 1887 par Louis Pasteur, et inauguré le 14 novembre 1888, l'Institut Pasteur est depuis 130 ans un centre de recherche biomédicale de renommée internationale, au cœur d'un réseau regroupant 33 instituts présents sur les cinq continents. Pour mener sa mission dédiée à la prévention et à la lutte contre les maladies, en France et dans le monde, l'Institut Pasteur développe ses activités dans quatre domaines : recherche scientifique et médicale, santé publique et veille sanitaire, enseignement, valorisation économique et transfert technologique.

Plus de 2 500 collaborateurs travaillent au sein de son campus, à Paris. Leader mondial reconnu dans le domaine des maladies infectieuses, de la microbiologie et de l'immunologie, l'Institut Pasteur se consacre également à l'étude de certains cancers, de maladies génétiques et neurodégénératives, ou encore à la génomique et à la biologie du développement. Ces travaux dédiés à l'amélioration de nos connaissances sur le vivant, permettent la découverte et le développement de nouveaux moyens de prévention et d'innovations thérapeutiques. Depuis sa création, 10 chercheurs travaillant au sein de l'Institut Pasteur ont reçu le prix Nobel de médecine, les derniers en 2008 à titre de reconnaissance de leur découverte en 1983 du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) responsable du sida.

www.pasteur.fr

À PROPOS DU CNRS / Le Centre national de la recherche scientifique est le principal organisme public de recherche en France et en Europe. Il produit du savoir et met ce savoir au service de la société. Avec près de 32 000 personnes, un budget pour 2016 de 3,2 milliards d'euros dont 749 millions d'euros de ressources propres, et une implantation sur l'ensemble du territoire national, le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1 100 laboratoires. Avec 21 lauréats du prix Nobel et 12 de la Médaille Fields, le CNRS a une longue tradition d'excellence. Le CNRS mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux : mathématiques, physique, sciences et technologies de l'information et de la communication, physique nucléaire et des hautes énergies, sciences de la planète et de l'Univers, chimie, sciences du vivant, sciences humaines et sociales, environnement et ingénierie.

www.cnrs.fr