

Medalis : un Labex dédié aux médicaments contre le cancer et l'inflammation



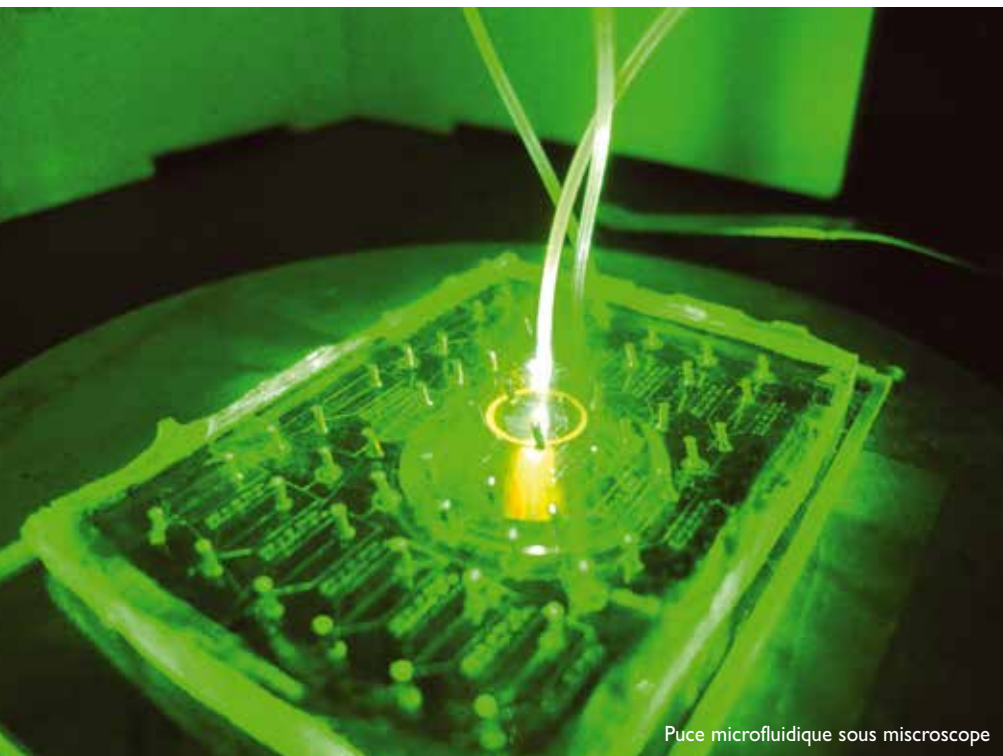
Medalis fait partie des onze laboratoires d'excellence (Labex) portés par l'Université de Strasbourg. Deux ans et demi après son lancement, deux start-up ont déjà été créées grâce à des projets de recherche innovants développés par les équipes du Labex. Retour sur ce qui fait le succès de Medalis.

[Anne-Isabelle Bischoff]

Avec un financement de 12 millions d'euros sur dix ans, l'objectif de ce centre de recherche, créé en juillet 2011 est de développer des médicaments innovants dans le domaine du cancer et de l'inflammation. « Nous avons fait le choix d'axer nos travaux sur l'identification de molécules thérapeutiques ou d'outils de diagnostic

valoriser ses travaux, transférer des technologies vers l'industrie pour voir des molécules arriver au lit du patient!

Chaque équipe a sa propre vie de recherche au sein de son laboratoire de rattachement mais mène un certain nombre de travaux dans le cadre de Medalis. « Nous fonctionnons réellement en mode projet.



Puce microfluidique sous microscope

de l'efficacité de ces molécules », commente Sylviane Muller⁽¹⁾, directrice de Medalis. Dix équipes au départ ont intégré le Labex et une onzième les a rejointes en 2013. Toutes partagent la même philosophie clairement affichée : créer de la richesse, de l'emploi, des entreprises, et ainsi étoffer le tissu économique régional. En clair, pour faire partie de Medalis, il faut mener une recherche d'excellence mais aussi vouloir

Trois programmes phare, présentés lors de l'appel à projet des Investissements d'avenir, ont bénéficié de financements conséquents sur trois ans », détaille Sylviane Muller. Les résultats innovants de deux d'entre eux sont d'ailleurs à l'origine de la création des start-up HifiBio, en août 2013 et plus récemment Mimesis Pharma. « De plus, nous finançons actuellement onze projets émergents. » En effet, chaque année,



Créée en août 2013, HifiBio (pour High Fidelity Biology) est la première start-up issue d'une technologie développée au sein de Medalis. Son objectif : mettre au point et commercialiser des méthodes de criblage à ultra haut débit pour la découverte de nouveaux médicaments et notamment des anticorps thérapeutiques.

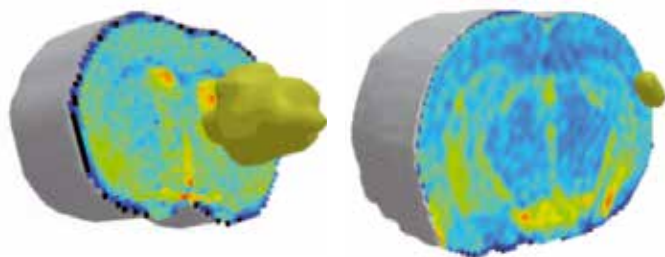
La technologie utilisée est la microfluidique en gouttes. Elle permet de mettre en contact direct des molécules potentiellement actives avec un système biologique, par exemple une cellule isolée au sein d'une microgouttelette. On peut ainsi tester la réponse d'une cellule normale, cancéreuse, etc. face à différentes molécules ou médicaments de manière ultrarapide et précise et avec des volumes réactionnels jusqu'à un million de fois moins importants que ceux utilisés avec des technologies classiques de criblage.

Si la start-up est actuellement implantée à Paris, à proximité du nouveau laboratoire d'Andrew Griffiths, la technologie a bel et bien été développée lorsqu'il était professeur de l'Université de Strasbourg et chercheur à l'Institut de science et d'ingénierie supramoléculaires. « Notre projet était l'un des trois projets phare financés par le Labex, souligne Andrew Griffiths⁽³⁾ cofondateur de la start-up. Il n'aurait pas pu aboutir sans l'aide de Medalis et aujourd'hui encore, je reste impliqué et travaille à de nouveaux projets collaboratifs avec les autres équipes du Labex, malgré la distance. »

Medalis lance un appel à projets pour soutenir des travaux, pendant un an sur une simple idée innovante qui a pu émerger entre les équipes. « *Nous ne demandons pas aux chercheurs d'avoir déjà des résultats pour prétendre à un soutien financier. Nous voulons stimuler la créativité et l'innovation et pour cela laisser une chance aux idées nouvelles!* » Un tel projet doit impliquer au minimum deux équipes de Medalis et les équipes extérieures sont bienvenues. Au bout d'un an, le programme est soit abandonné, soit, le plus souvent, prolongé avec assez de résultats pour obtenir des financements extérieurs. Deux projets sont maintenant soutenus par le fonds de maturation de Conectus Alsace. « *Le soutien du Labex permet de gagner en crédibilité!* »

Des compétences complémentaires

La force de Medalis, selon Sylviane Muller et Dominique Bagnard⁽²⁾, c'est l'incroyable environnement que le Labex a permis de créer. « *Nous formons un véritable réseau autour d'une philosophie partagée avec des compétences complémentaires. Ce qui fait qu'il n'y a pas de tensions et que l'ambiance est formidable* », souligne Sylviane Muller. « *Pour moi, intégrer Medalis m'a permis de bénéficier de la vision des autres équipes, de leurs approches. Cela a "boosté" nos travaux de recherche ces deux dernières années, s'enthousiasme*



Tumeur non-traitée

Tumeur traitée

Dominique Bagnard. *Medalis a fortement contribué à la création de Mimesis notamment grâce à l'accompagnement dont nous avons pu bénéficier pour les aspects de transfert de technologie. Medalis a une personne dédiée qui interagit avec tous les interlocuteurs de la chaîne de valorisation.* » Et Sylviane Muller conclut: « *Medalis a permis de faire se rencontrer et travailler ensemble des équipes qui ne se côtoyaient pas, ne se connaissaient même pas. Des projets continuent à émerger et nous souhaitons que le Labex perdure bien au-delà des dix ans annoncés par les Investissements d'avenir.* »

(1) Directrice du Laboratoire immunopathologie et chimie thérapeutique (CNRS-UPR 3572).

(2) Responsable du groupe Peptides thérapeutiques du Laboratoire MN3t (Inserm/Unistra UMRS 1109).

(3) Directeur du Laboratoire de biochimie de l'École supérieure de physique et de chimie industrielles de la ville de Paris depuis 2012.



Tout juste sortie d'incubation, la start-up Mimesis Pharma sera officiellement créée en ce début d'année 2014. C'est l'aboutissement de presque dix ans de travaux de recherche et d'un long travail de maturation d'une technologie innovante développée par Dominique Bagnard et son équipe au sein du Labex Medalis.

L'objectif de la start-up est de développer des peptides thérapeutiques anticancéreux. Leur particularité: ils sont transmembranaires, c'est-à-dire qu'ils s'insèrent dans la membrane cellulaire. Leur cible: les récepteurs impliqués dans le développement de tumeurs cancéreuses. Leur but: empêcher les interactions de ces récepteurs avec d'autres molécules de la cellule et ainsi bloquer les voies de signalisation induisant la prolifération des cellules cancéreuses, leur migration ou encore la vascularisation des tumeurs. « *Lorsque nous avons commencé ces travaux, nous étions des pionniers, des explorateurs d'une terre inconnue: le cœur de la membrane plasmique*, explique Dominique Bagnard. *Nous avons mis au point un outil prédictif pour dessiner des peptides modèles et définir une stratégie de production de ces peptides. Nous avons identifié une première molécule d'intérêt, notre "lead" bloquant la croissance tumorale chez des souris.* » Les étapes suivantes ont été de s'assurer que cette molécule pouvait être produite au niveau industriel et de lancer les premières études de toxicité.

« *Grâce à des financements de Conectus® Alsace et de Medalis, nous avons pu lever ces verrous et ainsi s'assurer de la pertinence de créer une start-up, avec un produit phare qui devrait entrer en phase d'essais cliniques d'ici début 2015.* » Après une incubation de deux ans au sein de Sémia, l'équipe dirigeante de Mimesis pharma est constituée et la société sera créée au premier trimestre 2014. Si Dominique Bagnard a choisi de rester au laboratoire, il n'en a pas moins le souhait de suivre le plus longtemps possible le devenir de son « bébé ». Il apporte donc son expertise scientifique à la société. Comme le précise le chercheur, le laboratoire continuera à collaborer avec la start-up sur des projets de recherche, pendant que la société s'occupera de développer les peptides en partenariat avec des plus grosses sociétés pharmaceutiques. En effet, au-delà du traitement de tumeurs cancéreuses, la start-up a pour objectif de développer des peptides thérapeutiques contre les maladies neurodégénératives. « *L'aventure de la création d'entreprise est une expérience stimulante et enrichissante. C'est un univers totalement différent qu'il faut apprendre à connaître et à comprendre*, souligne Dominique Bagnard. *En tant que chercheur, il faut arriver à faire évoluer son point de vue. On ne travaille plus sur une molécule mais au développement d'un produit potentiel, dans notre cas un produit thérapeutique, qui, on l'espère, ira jusqu'au lit du patient!* »