

# Alvéole, une ruche d'innovation

Spin off du CNRS, Alvéole développe de nouveaux outils de recherche grâce à la microfluidique. Elle s'apprête à mettre sur le marché son premier produit, Primo, un boîtier qui permet de contrôler l'architecture des cultures cellulaires.

Application des concepts de la microélectronique à la biologie, la microfluidique est un ensemble de technologies qui suscite beaucoup d'espoir. La start-up Alvéole développe cette technologie pour proposer de nouveaux outils aux laboratoires de recherche fondamentale et préclinique. Cette société est issue des travaux de deux chercheurs : Maxime Dahan (CNRS, Institut Curie), spécialiste d'imagerie cellulaire, et Vincent Studer (CNRS, Institut interdisciplinaire de Neurosciences à l'Université Victor Segalen Bordeaux 2) spécialiste de microfluidique. Ils ont conçus Limap (pour Light Induced Molecular Absorption of Proteins), une technologie qui contrôle l'adhésion de différentes populations de cellules sur une surface avec une source laser UV. Les deux chercheurs ont confié leur concept à l'accélérateur d'entreprises Quattrocento, basé à Paris, pour le traduire en innovation. L'entreprise Alvéole a ainsi été fondée en 2010.

Elle est aujourd'hui dirigée par Luc Talini, aidé de Bertrand Fourquet et David Poizat, respectivement président et directeur technique de Quattrocento. La start-up s'appuie sur une équipe de huit personnes. L'amorçage de l'entreprise est entièrement financé par l'accélérateur d'entreprises parisien. Alvéole a été lauréat du Concours mondial de l'innovation pour le projet CellForLife dans la catégorie médecine individualisée. Ce projet vise à développer des outils pour contrôler la différenciation de cellules souches afin de mettre au point des traitements personnalisés pour des patients souffrant de maladies génétiques.

## UN LANCEMENT EN 2016

La start-up s'apprête aujourd'hui à lancer sur le marché son premier produit : Primo. Ce boîtier optique projette avec un laser UV le motif désiré sur des supports traités avec un polymère antialissure (PEG) qui empêche l'adsorption de molécules sur leur surface. Le laser est couplé à un réactif photo-activateur, le PLPP, qui perce la couche de PEG au niveau de la zone éclairée. Les protéines sont ainsi adsorbées uniquement sur la zone du motif projeté. En travaillant avec des protéines d'adhésion, Primo permet également de contrôler la distribution de

cellules sur le support et ainsi de créer des motifs de culture. Grâce à ce système, n'importe quel motif peut être imposé aux protéines ou aux cellules. Ce système a remporté le prix de produit de l'année lors de la conférence 2016 de la Society for Laboratory Automation and Screening (SLAS). Aujourd'hui, sept plateformes sont équipées du prototype de Primo, à Paris, Bordeaux, Marseille, Nantes et Singapour. Il s'agit de laboratoires de recherche fondamentale qui travaillent sur la culture cellulaire 3D, les gradients moléculaires, l'optique ou encore le développement d'*organ-on-a-chip*. À terme, Primo pourra être utilisé aux cours de tests précliniques, toxicologiques ou pour la microfabrication. Le produit sera lancé en juin 2016 après avoir obtenu son marquage CE.

## D'AUTRES PRODUITS EN DÉVELOPPEMENT

Alvéole prépare également d'autres outils pour contrôler le micro-environnement des cellules. Micrograd est ainsi un dispositif miniaturisé qui génère un gradient stable de concentration au-dessus des cellules en culture. Enfin, les MARChips sont des dispositifs miniaturisés constitués d'une matrice de 36 motifs de topologie différente (rainures, plots, trous etc.). Ces motifs influencent le comportement des cellules en culture, notamment le devenir des cellules souches. À travers ces différents projets, Alvéole pourrait devenir un acteur important au sein du marché de la culture cellulaire. D'autant que l'automatisation de ses produits n'est pas à exclure.

■ THÉRÈSE BOUVERET

### FICHE D'IDENTITÉ

**SOCIÉTÉ :** Alvéole

**CRÉATION :** 2010

**OBJET :** création d'outils pour contrôler le développement et la prolifération des cellules vivantes en culture.

**EFFECTIF :** 8 personnes

**CONTACT :** Luc Talini

**SITE :** [www.alveolelab.com](http://www.alveolelab.com)

**DEINOVE** est lauréat de la phase d'amorçage de la 2<sup>ème</sup> édition du Concours Mondial d'Innovation pour son programme de R&D Deinoplast (production d'acide muconique biosourcé), doté d'une subvention de 200 000 €, dans le cadre de l'Ambition «Les protéines végétales et la chimie du végétal».

## Deux biotechs innovantes, Toxys (Leiden, NL) et Mitologics (Paris, F),

ont signé un partenariat stratégique afin de proposer une offre unique de tests de toxicologie in vitro. Le nombre croissant de composés chimiques et de nanomatériaux développés par les industriels représente une menace pour la santé humaine. Il est nécessaire de proposer des essais permettant d'identifier rapidement et précisément des composés potentiellement toxiques. Ces composés peuvent réagir avec diverses biomolécules créant des désordres des fonctions des organelles et de l'homéostasie cellulaires. Force est de constater que les dégâts causés à l'ADN ou aux mitochondries et le stress oxydatif sont fortement associés à des lésions hépatiques provoquées par les médicaments (drug-induced liver injury, DILI), la toxicité cardiaque et la cancérogénicité. La combinaison unique de l'essai de génotoxicité basé sur les cellules-souches Tox Tracker® de Toxys et la plateforme de toxicité mitochondriale MiToxView® de Mitologics apporte une approche fiable pour identifier les propriétés toxiques potentielles des molécules et comprendre leur mécanisme d'action et ce, dès la phase précoce de développement d'un médicament ou d'un produit.

**L'Union Européenne** a reporté le 19 mai sa décision sur le renouvellement de l'autorisation du glyphosate. C'est la deuxième fois, après le mois de mars 2016, que le comité renonce à trancher faute d'une majorité suffisante. Quoi qu'il en soit, sans nouvelle autorisation, le glyphosate sera interdit en Europe au 31 juin 2016.