



CELLIX, spécialiste des biochips microfluidiques, révolutionne le drug discovery

La société CELLIX, spécialiste de la microfluidique, révolutionne les processus de drug discovery en proposant un outil in vitro totalement unique, mimant très précisément les capillaires humains pour évaluer les effets d'adhésion, de migration, transmigration et de rolling des candidats médicaments.

L'entreprise, basée à Dublin (Irlande) et New York (Etats-Unis), s'est développée activement à l'international. Elle dispose d'un solide réseau de distributeurs au travers le monde et collabore déjà avec de nombreux laboratoires dont trois des dix plus gros groupes pharmaceutiques mondiaux. C'est en France, à l'occasion du 9ème World Congress for Microcirculation, que CELLIX a choisi de présenter deux nouvelles biopuces issues de sa R&D : le Vena8 Fluoro+™ et le Vena8 Endothelial+™...

Une société issue du Trinity college de Dublin...

La société CELLIX est née en 2004 au sein du Trinity college de Dublin. A l'origine, Vivienne WILLIAMS et Dmitry KASHANIN y étudiaient la microfluidique dans le laboratoire du professeur I.V. SHVETS, quand ils ont perçu l'intérêt de valoriser leurs connaissances et savoir-faire en proposant aux marchés pharmaceutique et biotechnologique un système intégré novateur pour l'étude des interactions cellulaires.

Un dossier d'investissement est monté à hauteur de 2,4 millions d'euros, en collaboration avec des partenaires nationaux et internationaux. La société CELLIX débute officiellement ses activités en 2006 à Dublin sous la direction de Mme WILLIAMS et de M. KASHANIN, respectivement responsable de l'exécutif et responsable technique. Ils sont rapidement rejoints par Franck O'DOWD, ingénieur de conception CELLIX. Un bureau commercial est inauguré aux Etats-Unis à peine deux ans plus tard, pour répondre au fort développement des activités outre-atlantique.

CELLIX réunit aujourd'hui 10 collaborateurs à travers le monde, et travaille en étroite partenariat avec 16 distributeurs, basés en Europe (Autriche, Finlande, Allemagne, Grèce, Italie, Suède, Royaume-Uni) et en Asie (Chine, Inde, Japon, Singapour, Corée du sud, Taïwan).

Un outil révolutionnaire intégrant biochips, système de pompage et logiciel

« Notre technologie est basée sur la conception de biochips microfluidiques,

reproduisant les conditions in vivo des capillaires sanguins », explique D.KASHANIN. « L'idée principale est d'utiliser la microfluidique afin de miniaturiser et de simplifier les chambres de test pour l'étude des effets d'adhésion, de transmigration et de rolling des cellules... »

CELLIX répond ainsi aux besoins des chercheurs qui jugeaient ce type de technologie trop difficile et trop lourd à mettre en œuvre, à tel point qu'il leur paraissait impossible de l'intégrer dans une étape de screening. « Les entreprises et les chercheurs étaient de plus en plus nombreux à développer leur propre système microfluidique, mais une solution prête à l'emploi manquait », ajoute Mme WILLIAMS.

Viviane WILLIAMS et Dmitry KASHANIN ont mis au point un outil révolutionnaire, intégrant biochips, système de pompage et logiciel pour évaluer les candidats médicaments. La famille de biochips - conçues, produites et commercialisées depuis 2006 par CELLIX - est baptisée Vena8™ ; elle est lancée sur le marché simultanément à la pompe Mirus™ nanopump. En 2008, une seconde génération de biopuces (VenaEC™) est développée, suivie de la plateforme Venaflex™, version automatisée de la technologie CELLIX, venue compléter l'offre pour répondre à la demande des grandes compagnies pharmaceutiques et des laboratoires de recherche internationaux. The national institute of Health (Etats-Unis), AstraZeneca (Suède), BioTie therapies (Finlande), Sanofi-Aventis (France et Allemagne), Servier (France), l'Université de Reading (Angleterre), l'INSERM (France) ou encore les universités de Yale (Etats-Unis) et de Harvard (Etats-Unis), comptent parmi les clients/partenaires de l'entreprise.

Une R&D très active et particulièrement productive...

Animée par la volonté de rester leader sur son marché, l'équipe CELLIX travaille au plus près des laboratoires, en permanence à leur écoute et en partenariat étroit avec les chercheurs pour développer de nouvelles applications.

Il y a quelques semaines, à l'occasion du 9ème World Congress for Microcirculation, CELLIX a lancé deux nouveaux biochips : le Vena8 Fluoro+™, compatible avec la microscopie confocale et particulièrement

adapté à l'étude des thromboses, et le Vena8 Endothelial+™ pour l'étude d'interactions entre cellules dans des conditions physiologiques.

La plateforme microfluidique CELLIX s'impose comme l'outil in vitro le plus proche des capillaires humains. « Notre gamme de biochips, système de pompage et logiciel peut être utilisée pour évaluer les effets d'adhésion, de migration, transmigration et de rolling, en simplifiant plus que jamais la microfluidique », explique Dmitry KASHANIN. « Le système s'applique à de nombreuses maladies générant une réponse inflammatoire dont le processus de génération est semblable ; seuls les cellules et les liants sont différents, ce qui nous a permis de valider notre technologie et nos biochips dans plusieurs domaines thérapeutiques... »

Parmi les champs d'applications :

- la thrombose (adhésion de plaquette, agrégation, formation de thrombus) et l'athérosclérose (adhésion de monocyte aux cellules endothéliales coronaires) ;
- l'inflammation (T-cell, adhésion de PBMC sur HUVEC et effet de MCP-1 sur HUVEC) ;
- le mélanome et le cancer des poumons ;
- l'asthme, le COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) ;
- les recherches étudiant l'adhésion de *E. Coli* et la formation de biofilms dans des conditions reproduisant les contraintes présentes in vivo et dans les vaisseaux sanguins...

De la plate-forme automatisée aux solutions sur-mesure...

CELLIX offre aussi bien une plateforme microfluidique automatisée - la plateforme VenaFlux™ - que des solutions adaptées aux besoins et aux budgets de chacun, même aux chercheurs n'ayant jamais utilisé la technologie microfluidique.

« Nous avons rapidement compris que le succès des solutions microfluidiques passe impérativement par la simplicité des outils mis en œuvre », souligne Mme WILLIAMS. « Tous nos produits ont donc été pensés et conçus pour être faciles à utiliser, sous conditions de flux... ».

La plate-forme CELLIX simule parfaitement l'environnement du corps humain, pour permettre aux chercheurs de disposer de puissantes données, bien

supérieures à celles des tests statiques effectués dans les micro-puits.

Les biochips CELLIX ne nécessitent par ailleurs que des volumes d'échantillons de l'ordre de la dizaine de microlitre en fonction des débits utilisés. Les échantillons de cellules ou de sang total peuvent aller de 20 µl (études inflammatoires) à 400 µl (sang total pour l'étude des thromboses) selon les tests. Tous les volumes d'échantillons sont facilement manipulables par le pousse-seringue 8 voies CELLIX Mirus nanopump™, contrôlé par logiciel.

« Il est possible également d'ajouter Activ-Reflow™, un système directement connecté à la pompe, qui permet la recirculation de l'échantillon dans le biochip », ajoute M. Franck O'DOWD.

« Nous avons la technologie, les connaissances et la motivation pour continuer à créer de nouvelles solutions innovantes dans le domaine de la microfluidique et je pense que les chercheurs seront très curieux d'en apprendre davantage à propos des nouveaux produits que nous allons lancer dans les prochains mois », ajoute-t-il.

Dans l'Hexagone, CELLIX enregistre une forte croissance de ses activités, auprès des laboratoires de recherche comme des industriels de la pharmaceutique. « Nous avons un lien tout particulier avec la France, parle le biais d'OTC Asset Management (Paris), l'un des investisseurs clés de notre société », remarque Viviane WILLIAMS. « Mais notre premier contact avec la France reste avant tout celui des chercheurs, auprès desquels nous sommes présents au quotidien et dont nous prenons en compte très fidèlement les observations et les commentaires. Nous organisons ainsi régulièrement des webinars privés et proposons des démonstrations directement sur site... »

« Nous sommes par ailleurs en cours de négociation avec plusieurs distributeurs pour nous représenter en France ; n'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus sur notre société et sur nos familles de produits. Nous sommes à votre écoute ! », conclut Mme WILLIAMS.

S. DENIS

Contact :

info@cellixltd.com -
Tel : +353-1-896-2799
www.cellixltd.com

Nouveaux essais Multiplex permettant de progresser dans la compréhension des troubles neurologiques

- Accélèrent la recherche sur les maladies d'Alzheimer et de Parkinson et autres troubles apparentés
- Détectent simultanément les peptides bêta-amyloïde et d'autres biomarqueurs en utilisant la technologie Luminex®
- Font gagner du temps, préservent les échantillons et augmentent la spécificité de l'essai

Merck Millipore, la division Sciences de la vie de l'Allemand Merck KGaA*, a annoncé le 9 novembre 2010 le lancement de nouveaux kits multiplex capables de fournir un plus grand aperçu des changements biochimiques associés aux maladies d'Alzheimer et de Parkinson, et autres troubles neurologiques.

Les trois nouveaux kits MILLIPLIX® MAP sont des immunosais multiplexés validés pour mesurer 21 biomarqueurs,

incluant les peptides bêta-amyloïde 1-40 et 1-42, l'amyloïde P sérique (SAP), la protéine Tau totale et phosphorylée (Thr231), PARK7 et l'alpha-synucléine. Les niveaux de ces biomarqueurs peuvent être prédictifs de la formation d'agrégats qui interfèrent avec les fonctions du système nerveux central, entraînant un déclin cognitif, un dysfonctionnement moteur et d'autres symptômes.

Comparés aux techniques de détection des biomarqueurs couramment employées, les nouveaux kits augmentent le rendement et la spécificité de l'essai. Utilisant la technologie Luminex, les kits permettent une quantification simultanée, rapide et sensible de multiples biomarqueurs dans le liquide céphalo-rachidien (CSF), le sérum ou le plasma.

« Le fait de mesurer le taux de plusieurs biomarqueurs dans le même échantillon

décrit l'état neurologique du sujet de façon plus précise que des biomarqueurs pris individuellement », déclare le Dr Jens Pahnke, Professeur à l'Université de Rostock et membre du Centre allemand pour les maladies neurodégénératives (DZNE). « Les essais multiplex peuvent fournir la spécificité dont nous avons besoin pour différencier la maladie d'Alzheimer d'autres troubles neurologiques apparentés, particulièrement dans les premiers stades de la maladie ».

Quatre millions de personnes souffrent de la maladie d'Alzheimer rien qu'aux États-Unis et la maladie de Parkinson est le deuxième trouble neurodégénératif le plus courant, affectant 4 % des individus âgés de plus de 80 ans.¹ De telles statistiques soulignent la nécessité de mieux comprendre les mécanismes neurologiques. Pour faciliter ces

recherches, Merck Millipore a élaboré l'offre d'essais de neurosciences multiplexés pour la plateforme Luminex la plus vaste de l'industrie.

¹ de Lau LM, Bretelet MM (Juin 2006). « Epidemiology of Parkinson's disease ». *Lancet Neurol* 5 (6): 525-35.

Contact Merck Millipore

Christine Louvel
Tél. : +33 (0)1 30 12 70 41
christine_louvel@millipore.com

Millipore et MILLIPLIX sont des marques déposées et le logo "M" est une marque de Millipore Corporation. Luminex est une marque déposée de Luminex Corporation.

*Merck KGaA ou Merck signifie Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne