

**SAVOIR**

Vendredi - Samedi - Dimanche 28 - 29 - 30 octobre 2005

**Spinomix apporte la fiabilité du diagnostic vers le malade**

*La start-up élabore des systèmes d'extraction et de détection de biomolécules en recourant aux nanoparticules et à la fluidique.*

**Sylvie Gardel**

Le marché du diagnostic moléculaire est en plein boom. Evalué aujourd'hui à 5 milliards de dollars, ce secteur dominé par Roche devrait peser 12 milliards en 2010, une croissance soutenue par les promesses de la médecine personnalisée. Les technologies de détection des acides nucléiques (ADN, ARN) sont pourtant de fiabilité variable: hautement crédibles et effectués par d'importantes infrastructures robotisées dans des milieux spécialisés; plutôt triviales pour les tests portables couramment utilisés dans les petits centres de diagnostic. Ceux-ci n'atteignent d'ailleurs une performance optimale que lorsque la molécule à tester est fortement exprimée.

Ramener la fiabilité des systèmes de test des centres spécialisés vers le traitement du malade, telle est l'ambition d'une toute jeune société du Parc scientifique d'Ecublens (PSE): Spinomix. «Notre but est de simplifier les diagnostics moléculaires actuellement complexes pour les rendre plus systématiques, devenant ainsi partie intégrante du traitement du malade», explique Amar Rida, cofondateur et directeur technologique. Or, les outils simples et peu coûteux nécessaires à l'évaluation des risques de maladie à un stade précoce ou au suivi en continu de l'état d'un malade, but ultime de la médecine personnalisée, font encore défaut. Un diagnostic de confirmation du virus HIV (sida) basé sur la détection du RNA coûte, par exemple, 150 francs, dont la moitié du prix est imputable aux infrastructures, alors que les résultats ne sont disponibles que 2 à 3 jours après le test. Les systèmes compacts d'extraction et de détection moléculaire de Spinomix devraient prochainement répondre à ces besoins.

**La révolution****des nanoparticules**

Cofondée en 2004 par le physicien Amar Rida de l'EPFL et par le biologiste moléculaire Therianos Stavros de l'UNIL, Spinomix est le fruit d'une collaboration de quatre ans entre le laboratoire des microsystèmes de l'EPFL et Roche sur un projet industriel de nanosystèmes soutenu financièrement par la CTI. Son savoir-faire repose sur la combinaison de nanoparticules magnétiques avec la fluidique, une association qui permet d'intégrer les étapes d'analyses complexes sur une seule puce. Certes, les nanoparticules deviennent des standards dans les systèmes de diagnostic. Reste que l'homogénéité des analyses et la manipulation des particules dans un environnement fluide posent encore moult problèmes.

D'une manière générale, les nanoparticules sont en train de bouleverser en profondeur les procédures d'analyses biologiques et biochimiques, comme l'explique le physicien: «Cette échelle intermédiaire joue en somme le rôle de médiateur entre les biomolécules d'ADN et nous. En maîtrisant la chimie, la physique, le mouvement et les interactions entre les nanoparticules, on pourra accéder à la dynamique des biomolécules, donc les maîtriser.»

C'est tout à fait par hasard qu'Amar Rida a découvert un jour qu'en appliquant un champ alternatif sur des nanoparticules magnétiques celles-ci, à un moment donné appelé phase magnétique, forment un nuage. Cet amas permet ainsi une interaction immédiate avec la molécule cible, résolvant par là même le problème de la diffusion généralement rencontré dans les technologies classiques. «L'innovation n'est jamais une création ex nihilo, tempère le scientifique. C'est ordinairement une combinaison de différentes choses pour donner une autre image de ce qui existe.»

**Une clientèle constituée****des géants de la pharma**

La start-up n'a donc pas pour objectif de modifier les techniques actuellement utilisées telles que l'amplification d'un fragment d'ADN de petite taille (la PCR, dont Roche détient le brevet). La plateforme d'extraction de biomolécules de Spinomix s'insère au contraire dans les protocoles existants afin de les automatiser, de simplifier la manipulation et les procédures biomédicales et, par conséquent, d'accroître la rapidité et la performance des analyses médicales. Les 5 ou 6 géants de la pharma dominant le marché du diagnostic constituent sa clientèle cible: «Nous leur offrons une plus-value avec notre plateforme. En échange, nous pourrions bénéficier de leurs canaux de distribution directs vers le marché, ce qui réduirait notre time to market.»

D'ici la fin de l'année, les prototypes avec sa puce fluide brevetée devraient être finalisés. Pour entrer en phase de fabrication, Spinomix, financée jusqu'à présent grâce à un prêt FIT, un soutien de la CTI et beaucoup d'autofinancement, va chercher à lever des fonds. Et, comme pour l'ensemble du développement, la jeune pousse compte travailler en partenariats.

Ce premier module sert une ambition plus grande, celle de mettre au point un système compact complètement automatisé de manipulation de biomolécules couplé à la technique PCR permettant la détection de plusieurs gènes. De tels appareils permettront, par exemple, de diagnostiquer précocement des cancers ou des affections hospitalières du type staphylocoques.