

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

FRANÇAIS

Date 2 mars 2018

Contact Christine Glaser

Tél. (+ 352) 275 888 2276

E-mail christine.glaser@list.lu

Page(s) 2

LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (LIST)

Le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) est un Research and Technology Organisation (RTO) avec pour mission de développer des technologies avancées et d'offrir, à l'économie et à la société, des produits et services innovants. En tant que moteur majeur de la diversification et de la croissance de l'économie luxembourgeoise par l'innovation, le LIST contribue au déploiement d'un grand nombre de solutions dans des secteurs très variés comme l'énergie, l'IT, les télécommunications, l'environnement, l'agriculture et l'industrie de pointe aux niveaux national et européen. Grâce à sa localisation dans un environnement collaboratif exceptionnel – au Belval Innovation Campus – le LIST accélère le délai de mise sur le marché en maximisant les synergies avec les différents acteurs dont l'Université du Luxembourg, l'agence de financement nationale et les clusters industriels.

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



UNE NOUVELLE SPIN-OFF DU LIST PERCE LES SECRETS DE L'INFINIMENT PETIT

En février 2018, Luxembourg Ion Optical Nano-Systems sàrl, la toute dernière spin-off du Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), a pris son envol. Elle exploitera une technologie innovante et unique au monde, développée au cœur des laboratoires du LIST, permettant l'exploration de l'infiniment petit à des échelles jamais atteintes auparavant.

Luxembourg Ion Optical Nano-Systems sàrl (LION Nano-Systems), créée en août 2017 avec le soutien du Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) a quitté en février 2018 les locaux du LIST pour rejoindre le Technoport, l'incubateur national de technologies. Dédiée à la création d'instruments analytiques de pointe pour les scientifiques, LION Nano-Systems y commercialisera un outil remarquable, développé par les chercheurs du LIST, qui a su se faire une place de choix dans la communauté scientifique et parmi les acteurs de l'industrie souhaitant explorer l'infiniment petit : le VECTOR⁵⁰⁰ SIMS. Cette technologie, protégée par plusieurs brevets déposés par le LIST, dispose désormais d'une licence commerciale attribuée à LION Nano-Systems.

Une technologie à la résolution la plus élevée au monde

Technologie unique combinant microscope puissant et instrument d'imagerie à spectrométrie de masse à ions secondaires (*Secondary Ion Mass Spectrometry* - SIMS) à la résolution la plus élevée au monde, VECTOR⁵⁰⁰ SIMS permet l'analyse de surface avec une résolution autour de 10 nanomètres, c'est à dire jusqu'à 10.000 fois plus petite que le diamètre d'un cheveu humain. Alors que les instruments existants ne proposent qu'une résolution de 50 nanomètres, VECTOR⁵⁰⁰ SIMS apporte à ses utilisateurs la plus fine et la plus précise des connaissances possibles du matériau analysé, des connaissances indispensables pour, par exemple, envisager diverses sortes d'applications, adapter son processus de fabrication, tester la bonne réussite de son nouveau produit, etc. Le VECTOR⁵⁰⁰ SIMS se révèle ainsi être l'outil le plus performant sur le marché pour des applications de recherche et développement dans des domaines aussi variés que les études toxicologiques sur les nanoparticules, le photovoltaïque, les semi-conducteurs, les batteries Li-ion, les aciers, la cosmétique, la médecine.

Définir avec précision la composition d'un matériau ou bien encore en identifier ses imperfections est en effet d'une importance capitale pour les industriels et laboratoires de recherche. En fournissant des images d'une résolution très poussée avec une analyse élémentaire des zones visualisées, VECTOR⁵⁰⁰ SIMS non seulement leur apporte un réel potentiel mais constitue également un véritable atout pour le développement de leurs activités.

De la recherche fondamentale à l'application industrielle

L'histoire de la technologie transférée à LION Nano-Systems a débuté en 2011 alors que la société ZEISS travaillait sur son futur Microscope à Ions Hélium (*Helium Ion Microscope* - HIM), un instrument permettant d'obtenir des images avec une résolution latérale ultime. Malheureusement, ce dernier ne permettait pas d'obtenir des informations chimiques sur

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

FRANÇAIS

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (LIST)

Le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) est un Research and Technology Organisation (RTO) avec pour mission de développer des technologies avancées et d'offrir, à l'économie et à la société, des produits et services innovants. En tant que moteur majeur de la diversification et de la croissance de l'économie luxembourgeoise par l'innovation, le LIST contribue au déploiement d'un grand nombre de solutions dans des secteurs très variés comme l'énergie, l'IT, les télécommunications, l'environnement, l'agriculture et l'industrie de pointe aux niveaux national et européen. Grâce à sa localisation dans un environnement collaboratif exceptionnel – au Belval Innovation Campus – le LIST accélère le délai de mise sur le marché en maximisant les synergies avec les différents acteurs dont l'Université du Luxembourg, l'agence de financement nationale et les clusters industriels.

l'échantillon analysé, une véritable lacune qu'il fallait combler. En parallèle, l'équipe de recherche « Advanced Instrumentation for Ion Nano-Analytics » (AINA) du LIST, dirigée par Dr Tom Wirtz et spécialisée dans le développement d'instruments scientifiques pour la nano-analyse et la nano-imagerie, était capable, grâce à des instruments dédiés, d'obtenir de telles informations. C'est ainsi que ZEISS et le LIST se sont associés pour tenter de coupler les deux technologies.

Après de premiers résultats positifs, un premier instrument est développé par les chercheurs du LIST puis testé dans les locaux du LIST et de ZEISS. La présentation des résultats obtenus par cet instrument disposant de capacités uniques au monde dans des conférences internationales et des publications dans des revues spécialisées suscite immédiatement un très grand intérêt de la communauté scientifique et des industriels. Les deux partenaires poursuivent alors leur collaboration et développent un prototype complet de l'instrument SIMS dédié aux microscopes à ions hélium. L'instrument obtenu dévoile au fur et à mesure ses capacités extraordinaires et ZEISS envisage, toujours avec le support des équipes du LIST, de commercialiser le spectromètre SIMS pour sa ligne de produit de microscopes HIM. A cette occasion, une version bêta de la technologie est conçue, testée et validée sur les sites de premiers clients sélectionnés en Europe et aux USA.

En tout, pas moins de 4 projets de recherche, répartis sur 7 ans et combinant financements public, institutionnel et industriel avec, respectivement, le support du Fonds National de la Recherche – Luxembourg (FNR), du LIST et de ZEISS, ont été nécessaires pour, d'une recherche fondamentale portant sur les interactions particules-matières, en passant par une phase de prototypage, aboutir à un instrument validé et internationalement reconnu.

Des collaborations sur le long terme

Le transfert de la technologie VECTOR⁵⁰⁰ SIMS marque ici le point de départ d'une étroite collaboration entre LION Nano-Systems et le LIST qui restera le partenaire de Recherche et Développement (R&D) de tout premier choix pour la spin-off. LION Nano-Systems bénéficiera ainsi de cet unique potentiel de R&D dans le domaine du développement d'instrumentation scientifique sur le même campus, un véritable atout pour le développement de ses activités.

Quant à l'industriel ZEISS, qui a largement contribué au développement du VECTOR⁵⁰⁰ SIMS, sa collaboration avec le LIST se poursuit. ZEISS continue ainsi à s'associer avec les chercheurs du groupe AINA du département Materials Research and Technology (MRT), dont les activités s'orientent sur les nanomatériaux et la nanotechnologie, les matériaux composites durables ainsi que les technologies de fabrication et de procédés. Tous deux travaillent sur de nombreux projets et activités portant sur le développement d'instruments de pointe, avec des focus particuliers sur des instruments dédiés à la nano-analyse des semi-conducteurs ainsi qu'à la détection de nanoparticules dans des tissus biologiques. Ainsi retrouve-t-on ces deux partenaires dans des projets d'envergure dont npSCOPE « A new instrument for physico-chemical characterisation of nanoparticles », un projet européen mené par le LIST dédié au développement d'un nouvel instrument intégré et optimisé en vue de permettre la caractérisation physico-chimique exhaustive des nanoparticules, tant dans leur format d'origine qu'intégrées dans des matrices complexes.

>> Pour en savoir plus sur LION Nano-Systems, rendez-vous sur www.lion-nanosystems.com, ou contactez David Dowsett, david.dowsett@lion-nanosystems.com