

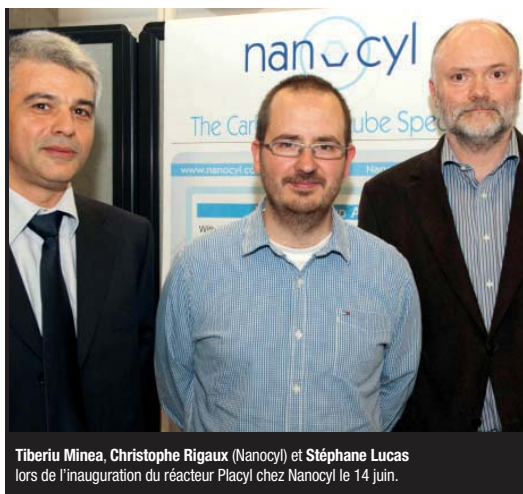
Une innovation nanotechnologique de plus pour Namur

Le Laboratoire d'Analyse par Réactions Nucléaires (LARN) du Centre Physique de la Matière et du Rayonnement (PMR) est internationalement reconnu pour son expertise en matière de traitement de surfaces et de technologies plasma¹. C'est grâce à ces compétences et à sa collaboration avec la spin-off Nanocyl et la Société Française du Vide (SFV) que l'équipe du professeur Stéphane Lucas a conçu, dessiné et assemblé « Placyl », un réacteur qui traite les nanopoudres pour en faciliter et en multiplier les applications industrielles.

Les nanotubes de carbone ont une rigidité comparable à celle de l'acier. Leur conductivité électrique est égale à celle du cuivre, et leur conductivité thermique meilleure. Ces qualités et leur très petite taille permettent de les utiliser pour donner une meilleure conductivité électrique à certains produits, en renforcer la résistance mécanique, en alléger le poids, en augmenter leur résistance au feu. Les nanotubes sont aussi employés pour réduire la consommation d'énergie ou la toxicité, mais aussi, pour recycler du matériel plusieurs fois tout en maintenant les propriétés de celui-ci. Et quand on sait que ces petites particules peuvent être intégrées dans des matrices existantes (époxy, polymères, silicone), dans des solutions aqueuses ou des peintures, on comprend pourquoi le champ d'applications de ces nanoparticules est pratiquement infini... (Voir encadré).

Réacteur inédit

Cependant, les nanotubes de carbone présentent différents inconvénients (hydrophobie, tendance à s'agréger...) qui complexifient leur utilisation industrielle. « La solution la plus simple et la moins coûteuse est de fonctionnaliser la surface des



Tiberiu Minea, Christophe Rigaux (Nanocyl) et Stéphane Lucas lors de l'inauguration du réacteur Placyl chez Nanocyl le 14 juin.

nanotubes. C'est dans ce but que nous avons conçu le réacteur, qui utilise la technologie de plasma par radiofréquence » explique Christophe Rigaux, chercheur de Nanocyl qui a intégré le LARN pendant plusieurs mois pour participer au développement de réacteur. « Il permet de traiter, en un jour, la surface d'une grande quantité de nanotubes de carbone (et d'autres nanopoudres) afin de leur attribuer plus facilement de nouvelles propriétés et donc de diversifier leur champ d'application ».

Ce réacteur breveté illustre une belle réussite de valorisation

de la recherche universitaire, puisqu'il est le fruit de quatre années de recherches collaboratives menées sous la direction du professeur Lucas (membre du LARN et directeur de l'Institut NARILIS), avec l'aide également du professeur Tiberiu Minea (Université de Paris Sud et SFV).

Elisabeth Donnay

¹ Actuellement, le Centre PMR mène une quinzaine de projets relatifs au traitement de surface et à la technologie plasma, le plus souvent dans le cadre de consortiums européens ou internationaux.

Depuis l'automobile jusqu'à l'aérospatiale

Comme l'a rappelé Julien Amadou, responsable R&D chez Nanocyl, la spin-off namuroise se place parmi les leaders mondiaux du secteur des nanomatériaux, à la fois grâce à la haute performance de ses produits (son NC 7000 par exemple est le nanotube de carbone présentant la meilleure conductivité électrique) et grâce à sa politique continue d'innovation, comme en témoigne ce nouveau réacteur. Elle illustre la multiplicité des applications des nanotubes de carbone, puisqu'elle propose des solutions pour les secteurs automobile (systèmes d'injection antistatiques et anticorrosion, peintures à haute performance pour carrosserie, caoutchouc pour courroie de distribution) et électronique (par exemple, transport de disques durs ou de puces où les propriétés d'anti-statisisme, le gain de place et la possibilité de recyclage sont importants). Les produits de Nanocyl interviennent également dans la mise au point d'outils sur mesure pour l'aéronautique et l'aérospatiale, et la fabrication de câblages haut voltage et résistants au feu, de peinture pour bateaux, de fûts en plastique pour le stockage de produits divers (et résistants au feu par exemple), ainsi que de nombreux matériaux composites structurés (skis, planches à voile, raquettes de tennis, vélos, crosse de hockey...).

Physiciens et chimistes partenaires

La collaboration scientifique entre Nanocyl et l'Université namuroise est ininterrompue depuis la création de la spin-off, et concerne aussi bien les chimistes que les physiciens. Notre université est en effet très active dans la recherche de pointe liée aux nanomatériaux comme cela a été illustré lors de l'inauguration de Placyl. Riccardo Marega, (Laboratoire de chimie organique des matériaux supramoléculaires) a abordé la production de nanotubes fonctionnels par des procédés chimiques, à destination de la médecine notamment. Jean-François Colomer (Centre PMR) a présenté les possibilités de synthèse, de caractérisation et de fonctionnalisation des nanotubes de carbone, notamment.

Le CEB à chances égales

L'épreuve « savoir écouter » du Certificat d'Études de Base (CEB) ne prenait pas en compte la situation des élèves sourds. Cette épreuve est désormais équitable, grâce à sa traduction en langues des signes par l'équipe de recherche en Langue des signes de Belgique francophone (LSFB) de l'Université de Namur. Une belle avancée grâce à la collaboration que cette dernière entretient avec l'asbl École et Surdité et l'école Sainte-Marie Namur.

« Dans une classe bilingue français-LSFB, le français est la langue de l'écrit alors que la LSFB est la langue de l'oralité. Toutes les explications du professeur ou les interventions des élèves se font dans cette langue. Il était donc plus cohérent que l'épreuve de 'savoir écouter' (qui évalue la compétence de compréhension d'un texte à l'oral) se déroule en LSFB, aussi bien pour la réception du texte et des questions que pour les réponses des élèves » explique Laurence Meurant, responsable de l'équipe de recherche en LSFB à l'Université namuroise.

Au sein de la classe bilingue de 6^e primaire de l'école Sainte-Marie à Namur, cette configuration avait déjà été adoptée l'an dernier avec l'accord de l'inspecteur de la Fédération Wallonie-Bruxelles. Cette année, la Fédération a donné son aval officiel pour que l'épreuve se déroule de cette façon.

Une expertise reconnue

« J'ai été chargée de réunir les personnes nécessaires à la traduction de l'épreuve : des interprètes et des locuteurs de LSFB, et des enseignants pour vérifier que les exigences et objectifs avaient bien été transposées » explique Laurence Meurant. « Nous avons reçu le texte à l'avance afin que sa traduction soit prête pour l'épreuve. Une fois prêt, le fichier vidéo a été fourni à la Fédération Wallonie Bruxelles qui pouvait ainsi le mettre à disposition des écoles de l'enseignement spécial qui le souhaitaient. Nous avons ensuite assuré la correction de l'épreuve, grâce aux vidéos des réponses des élèves ». Un processus qui a bien fonctionné et qui a été gratifié par l'obtention du CEB pour tous les élèves concernés de la classe de Sainte-Marie.

Avec cette mission, la Fédération Wallonie-Bruxelles reconnaît une fois de plus l'expertise des linguistes namurois en matière de langues des signes. Ces derniers avaient en effet déjà été mandatés en 2009 et 2010 pour concevoir une formation pour les enseignants désirant se spécialiser dans l'enseignement bilingue français-LSFB.

E.D.



Un corpus inédit !

Grâce à un financement du FNRS, cette jeune équipe de recherche constitue le premier corpus représentatif de la LSFB. Un outil inédit, essentiel pour les chercheurs, mais aussi pour les enseignants et les interprètes. Ce corpus, en cours de construction sera accessible en ligne sur <http://www.corpus-lsfb.be/>