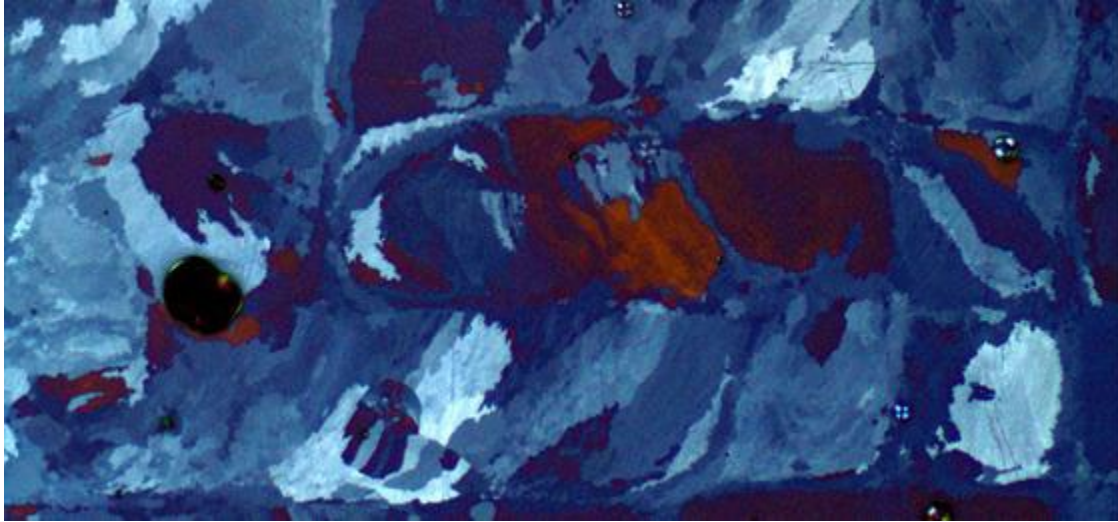




19.03.2015

## Matériaux intelligents, chercheurs entrepreneurs



Livraison ciblée de médicaments, dispositifs médicaux et nouveaux composants électroniques: le Programme national de recherche "Matériaux intelligents" (PNR 62) a exploré pendant cinq ans les possibilités offertes par une nouvelle génération de matériaux qui réagissent à leur environnement.

Vingt-trois collaborations industrielles, douze brevets et deux start-up: le Programme national de recherche "Matériaux intelligents" (PNR 62) a réussi à stimuler l'entrepreneuriat chez des scientifiques actifs dans la recherche fondamentale.

Pour la première fois, le FNS a officiellement collaboré dans un programme de recherche avec la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) afin d'encourager les chercheurs à faire sortir les découvertes de leurs laboratoires et à développer des applications concrètes. Les enseignements retirés pendant ces cinq dernières années aideront à créer de nouvelles collaborations entre les deux institutions afin d'accélérer le transfert de technologie.

### Des applications médicales avant tout

Les 21 projets du programme ont fabriqué – et utilisé – de nouveaux types de matériaux "intelligents", à savoir des matériaux qui changent de propriétés sous l'effet de différents stimuli. Ils deviennent par exemple poreux sous l'effet de la chaleur, changent de forme lorsqu'ils sont illuminés, ou se tordent en spirale au contact de l'eau.

Des projets ont exploré les possibilités d'application industrielle, telles que des dispositifs de captage d'énergie ou des nouveaux types de composants électroniques (voir "Points forts du PNR 62").

La plupart des propositions soumises par les chercheurs ont traité d'applications médicales, en particulier l'administration ciblée de médicaments, où des molécules thérapeutiques sont délivrées précisément à



l'endroit et au moment choisis, avec l'avantage de réduire sensiblement les doses requises et ainsi les effets secondaires.

D'autres chercheurs ont inventé de nouveaux dispositifs médicaux, tels un capteur de glucose pour les bébés prématurés ou des implants osseux basés sur des échafaudages métalliques souples.

"Nous avons été surpris par le nombre élevé d'excellents projets soumis dans le domaine médical, souligne Louis Schlapbach, président du Comité de direction du PNR 62. Les matériaux intelligents présentent un énorme potentiel dans des disciplines variées. Il est fascinant qu'on ne puisse jamais prédire où la science va nous mener. Rétrospectivement, notre expérience indique que les entreprises actives dans le medtech, petites ou grandes, se montrent très ouvertes à considérer des approches originales issues de la recherche fondamentale."

## Une recette pour l'innovation

Le PNR 62 est le premier programme de collaboration officiel du FNS avec la CTI pour stimuler le transfert de technologie. "L'idée était de créer un environnement efficace pour inciter les chercheurs à penser dès le début aux applications possibles", poursuit Louis Schlapbach.

Des experts de la CTI, qui entretiennent des liens étroits avec l'industrie, ont été inclus dans le comité de direction du programme. Des manifestations de formation et de réseautage ont aidé les jeunes chercheurs à examiner le potentiel pratique de leurs découvertes et à aborder des questions telles que la propriété intellectuelle ou la création d'une start-up.

Au milieu du programme, le comité a sélectionné onze projets (sur les 21 d'origine) qui avaient bien progressé tant sur le plan scientifique que par les contacts noués avec l'industrie. Au moins sept projets se poursuivront après la clôture du PNR 62 en tant que projets CTI.

"L'accent mis par le PNR sur le transfert de technologie a été très bénéfique pour les jeunes chercheurs de mon équipe", commente Dominique Pioletti de l'EPFL, qui a développé un système d'administration ciblée de médicaments pour les cartilages du genou. "Ce qui me motive en science, c'est de transformer ma recherche en quelque chose d'utile, ajoute Martin Wolf, de l'Hôpital universitaire de Zurich, qui a inventé un capteur de glucose pour bébés prématurés. Aider les autres constitue une formidable motivation."

Le FNS et la CTI vont se baser sur l'expérience du PNR 62 pour élaborer de nouveaux instruments à même de combler le fossé entre recherche fondamentale et prototypes avancés. Et ainsi, stimuler la capacité d'innovation helvétique.

## Programme national de recherche "Matériaux intelligents"

Le PNR 62 a été lancé en 2010 avec un budget de CHF 11 millions pour soutenir la recherche sur les matériaux intelligents. Cette nouvelle génération de matériaux peut modifier ses propriétés (mécaniques, thermiques, électriques, magnétiques) lorsqu'ils sont exposés à différents stimuli. Cette capacité d'adaptation peut donner lieu à des applications dans de nombreux domaines, de la médecine aux capteurs électroniques en passant par l'efficacité énergétique.

Un deuxième objectif du programme a été d'encourager le transfert de technologie de la science fondamentale vers le monde industriel ou médical. C'est le premier programme national de recherche, un



**Matériaux intelligents**  
Programme national de recherche PNR 62

instrument du Fonds national suisse (FNS), à être conduit en collaboration avec la Commission de la technologie et de l'innovation (CTI).

**Le PNR 62 en chiffres:**

174 publications scientifiques  
79 doctorants et postdocs  
73 contacts industriels  
23 collaborations industrielles  
21 projets  
14 vidéos  
12 brevets  
7 projets CTI  
2 start-up