

## Communiqué aux médias

Dübendorf, St-Gall, Thoune, 14 septembre 2009

*Des perspectives passionnantes au 4<sup>e</sup> Innovation Day*

### **Les impulsions de la recherche et du développement pour l'industrie textile**

***Pour la quatrième fois déjà, le réseau «SwissTexnet» a organisé avec la Fédération Textile Suisse son Innovation Day, un séminaire d'impulsion pour l'industrie textile. Le 1er septembre à l'Académie Empa, 190 participants de l'industrie, de la recherche et de la formation se sont vu présenter les perspectives passionnantes qui s'ouvrent sur le thème «Les systèmes adaptatifs – s'adapter au futur».***

Malgré la crise économique – ou peut-être justement à cause d'elle – Manfred Bickel, qui dirige l'antenne saint-galloise de la Fédération Textile Suisse a pu saluer une assistance plus nombreuse que les années précédentes. Il a appelé les entreprises à adopter un comportement anticyclique et les a engagées à développer, avec des partenaires de la recherche, des idées innovatrices pour leurs produits. Selon Bickel, le paquet conjoncturel de l'agence pour la promotion de l'innovation CTI leur offre précisément d'excellentes chances pour cela.

### **Des matériaux intelligents - pour l'industrie textile aussi**

Edoardo Mazza, professeur à l'EPF de Zurich et directeur laboratoire de l'Empa «Mechanics for Modelling and Simulation» a présenté le programme de recherche de l'Empa «Matériaux et systèmes adaptatifs. Ces matériaux et ces systèmes associent les propriétés passives des matériaux, telles que leur résistance ou leur rigidité, à des fonctions actives. A titre d'illustration, un film présentait un dirigeable développé par l'Empa qui se déplace dans l'air à la manière d'un poisson grâce aux actionneurs en polymères électroactifs intégrés à son enveloppe.

C'est avec des images spectaculaires du règne animal et végétal que le technicien en textiles Marcel Halbeisen a illustré les possibilités que recèle la nature comme source d'inspiration technologique. Selon lui, la bionique ne devrait pas seulement considérer une plante ou un animal isolément mais aussi considérer son environnement afin de pouvoir expliquer pourquoi l'évolution a conduit à l'apparition d'une faculté particulière dans un environnement donné. Ce qui l'amène à plaider en faveur d'une approche globale afin de mieux comprendre les processus et les structures de l'univers naturel.

«Existe-t-il des matériaux doués d'intelligence – et si oui, combien de niveaux d'intelligence possèdent-ils?», c'est la question que posait la chercheuse de l'Empa Ana-Maria Popa en introduction à son exposé. Elle subdivise le «quotient intellectuel» des matériaux en trois niveaux. Dans un premier niveau, viennent se classer les matériaux fonctionnalisés: l'application de revêtements permet, par exemple, de modifier leurs propriétés mécaniques ou leur mouillabilité. Les matériaux doués d'une «intelligence» de niveau 2 sont ceux qui sont capables de modifier leurs propriétés en réaction à un stimulus extérieur tel que la lumière, l'humidité ou la pression. Les systèmes complexes qui associent des propriétés fonctionnelles à des capacités de réaction se voient attribuer le niveau 3. Ces systèmes sont en mesure de remplir d'eux-mêmes certaines tâches lorsqu'ils sont stimulés.

Tünde Kirsten de la Schweizerischen Textilfachschule (STF) a présenté des exemples concrets de matériaux de ces différents niveaux d'intelligence et d'intégration. La STF s'est spécialisée dans le développement interdisciplinaire de matériaux et de systèmes textiles intelligents et offre son soutien et des solutions sur mesure aux entreprises.

### **Naguère science fiction – aujourd'hui réalité**

La communication des textiles avec l'environnement était un des autres thèmes abordés lors de l'Innovation Day 2009. Par exemple, un sac à main qui change de couleur lorsque le téléphone mobile qui s'y trouve sonne. Ou encore un vêtement de jogging qui montre par des points colorés le niveau de performance actuel de la sportive ou du sportif que le porte.

Des tissus noirs qui n'absorbent pas le rayonnement thermique mais le reflètent ne sont pas une vision d'avenir mais un développement bien concret. Ces tissus restent plus frais et protègent mieux contre les coups de chaleur. Le même effet peut s'obtenir sur des tissus blancs transparents qui évitent de plus les coups de soleil. Ces tissus ont été développés par la PME Schöller Technologies AG avec une entreprise du groupe multinational Clariant. Un exemple éloquent du profit que peuvent retirer les PME et les grandes entreprises de développements menés en commun.

Les nouveaux matériaux impliquent aussi des méthodes nouvelles, par exemple dans leur mise en œuvre. Sous le titre «Fashion meets Sports – Functional Prototyping» plusieurs partenaires de l'industrie, de la formation et de la recherche ont illustré par des exemples comment la coupe et l'assemblage devaient s'adapter à ces nouveaux matériaux textiles. C'est ainsi qu'aujourd'hui les textiles sont de plus en plus souvent soudés au lieu d'être cousus afin de leur conserver leurs fonctionnalités. Des scanners tridimensionnels, qui fournissent les dimensions corporelles exactes d'une personne, permettent d'individualiser les vêtements, une tendance des plus actuelle dans la branche de l'habillement.

### **Résolution du secret des fils d'araignée?**

On trouve dans la nature de nombreux matériaux qui, par leurs propriétés optimisées au cours de millions d'années, dépassent de loin les matériaux synthétiques. Depuis longtemps déjà, par exemple, des chercheurs du monde entier essaient de produire des fils d'araignée artificiels. Thomas Scheibel de l'Université de Bayreuth et son équipe semblent avoir maintenant percé le secret des fils d'araignée; ils sont parvenus à produire des fils d'araignée par un procédé biotechnologique et ils travaillent actuellement à la transposition à l'échelle industrielle de ce procédé. Ces fils pourraient trouver des applications en médecine et dans l'industrie.

### **Informations**

Marcel Halbeisen, Empa, Laboratoire Advanced Fibers, tél. 41 71 274 78 67, [marcel.halbeisen@empa.ch](mailto:marcel.halbeisen@empa.ch)

Textilverband Schweiz TVS, Helen Schiess, Waldmannstrasse 6, CH-9014 St-Gall,  
tél.: +41 71 274 90 90, [helen.schiess@tvs.ch](mailto:helen.schiess@tvs.ch)

### **Rédaction / contacts médias**

Urs Bünter, Empa, Communication, tél. +41 71 274 76 02, [urs.buenter@empa.ch](mailto:urs.buenter@empa.ch)



Andrea Weber-Marin de la Haute école spécialisée de Lucerne lors de son exposé «Comment un produit textile communique».



La présentation par les participants de leurs produits innovateurs servait de plateforme de discussion.



Une nouveauté de l'Empa: Une fibre multicomposants dont on voit ici un modèle  
Un liquide spécial dans le noyau creux structuré des fibres provoque un amortissement mécanique qui est fonction de la vitesse des chocs auxquelles elles sont soumises Ce développement devrait permettre de réaliser des absorbeurs de chocs flexibles, par exemple des gilets de protection qui ne deviennent rigides que lorsqu'ils subissent un choc violent.

Les photos en résolution appropriée à l'impression et le texte en format digital peuvent être obtenus auprès de [redaktion@empa.ch](mailto:redaktion@empa.ch)