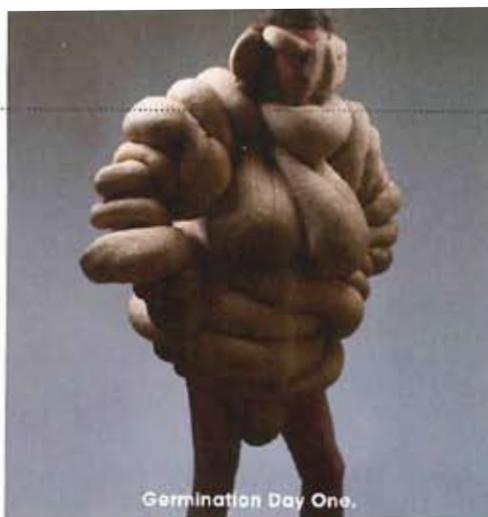




Blue-Orange.



Germination Day One.



Campagne Image.



Germination Day Eight.



Costume Vulcain-Alain Germain
© Marc Roussel.



Joe
Au Design.



Michael Phelps
T courtesy et ap

Textiles à cerveau

Des collants hydratants, de la lingerie ou des T-shirts qui sentent bon, des vestes 100 % imperméables ou un tapis sensoriel : bienvenue dans le monde des textiles intelligents. C'est le futur, mais certains sont déjà dans vos garde-robes !

Par Sandra Evrard. Photos DR.

Au départ, il y a l'utopie de la chemise infroissable, des collants amincissants, du T-shirt parfumé à la fraise. Puis il y a la mise en pratique, le vêtement qui devient intelligent et qui gagne les vestiaires avec ses atouts : infroissable, amincissant, parfumé... Mais encore antibactérien, biomimétique ou lumineux. La technique textile ne cesse de se développer. On parle de textiles intelligents lorsqu'ils possèdent une fonctionnalité. Celle-ci peut-être électronique, mais aussi chimique ou mécanique. Ce sont des techniques employées pour les textiles professionnels, mais que l'on retrouve chaque fois plus pour des applications grand public, explique Marc Gochel, Market Manager chez Centexbel, centre scientifique et technique de l'industrie textile belge, réputé pour ses recherches dans le domaine des textiles intelligents. Les vêtements à régulation thermique sont étudiés

depuis plusieurs années. On associe un film au textile qui laisse passer la vapeur émise par la sueur via des micro-trous, mais qui permet à l'air de circuler. La première application de cette technique fut créée pour les casques de chirurgiens, puis pour les vêtements de sport qui ont développé les fameux pulls en Gore-tex. Car l'air est aussi le meilleur isolant qui soit.

Outre une fonction de confort ou de protection, les textiles intelligents accueillent aussi des substances hydratantes et amincissantes, notamment au sein des collants, voire parfumées dans la lingerie ou les T-shirts. Celles-ci sont insérées sous forme de microcapsules au cœur des fibres du tissu et libèrent leurs actifs sous l'effet mécanique du froissement du vêtement ou de la chaleur émise par le corps. Pour plus d'efficacité, on a même créé des nanocapsules qui sont encore plus actives. Parmi les

autres tendances apparues ces dernières années, épinglons aussi des tissus antibactériens, anti-moisissures, anti-odeurs, anti-taches et même anti-stress. Le principe de ces textiles fonctionnalisés est presque toujours le même: on injecte des composants chimiques au cœur de microcapsules qui se brisent au contact de la chaleur du corps et libèrent leurs principes qui permettent de retarder le développement des bactéries dans les fibres du tissu. Ces textiles réagissent de manière autonome à un stimulus, grâce à l'utilisation de matériaux stimuli-réactifs. Ceux-ci réagissent ou se transforment automatiquement sous l'influence d'un facteur externe comme la pression, la chaleur, la lumière, l'humidité, le frottement, la présence de bactéries.

Le problème, c'est leur durée de vie limitée, car les substances disparaissent avec les lavages, même s'il existe des recharges à insérer dans l'eau de rinçage.

T-shirt anti-moustiques, chemise anti-bactérienne

Pour l'instant, c'est surtout le secteur des vêtements de sport qui s'est emparé de ces techniques. Grâce à une nouvelle gamme de textiles de plus en plus sophistiquée, on trouve aujourd'hui des chemises et des pulls qui s'adaptent à nos efforts et à des conditions extrêmes. Effectuer un trekking avec une chemise anti-transpirante en coolmax (la fibre évacue l'eau loin de la peau par le biais de petits canaux) est quand même plus agréable! Celle-ci peut aussi être anti-moustiques pour découvrir la jungle sans être piqué toutes les deux secondes ou hydrofuge si on doit parcourir des régions sujettes aux pluies tropicales. *Nous nous sommes ici inspirés des fleurs de lotus qui sont constituées de telle façon que les gouttes d'eau perlent sur la surface à cause d'une nano-pointe qui empêche l'eau de pénétrer. On appelle cela l'effet lotus.*

Les textiles biomimétiques s'invitent aussi dans le sport de haut niveau. La composition de la peau de requin a par exemple été étudiée afin de créer des vêtements de natation qui minimisent les frottements avec l'eau. Et pour les hommes d'affaires, le Shower Clean Merino Wool Suit pourrait très vite devenir incontournable. C'est en effet le premier costume en laine qui peut être rincé sous un jet de douche normal à 40° pour éliminer saletés, taches et odeurs. En plus, il ne faut pas le repasser: il reprend automatiquement forme et texture en séchant, grâce à un processus qualifié d'eco-super!

Des vêtements communicants

L'incorporation de matériaux aux propriétés réactives ou adaptatives dans le textile permet aussi de créer des produits textiles communicants ou réactifs. Centexbel a par exemple déposé un brevet pour la création d'un clavier en textile intégré dans un vêtement. Celui-ci permet la commande à distance de machines et l'on pourrait même intégrer un micro au niveau du col afin de l'utiliser comme GSM. Outre une dimension ludique, ces vêtements pourraient être employés pour la télé-vigilance des personnes âgées. Lors d'une chute, les capteurs intégrés dans le tissu pourraient par exemple envoyer un sms à leurs proches grâce au système Bluetooth.

C'est également le cas du tapis intelligent, détecteur de

présence humaine. *Celui-ci est fabriqué à partir de fibres au sein desquelles on insère des filaments conducteurs qui réagissent à la pression. Le tout étant relié à un système électrique qui reçoit le signal et l'interprète. C'est un produit qui intéresse évidemment beaucoup l'industrie du tapis, car les applications sont multiples. On pourrait l'utiliser dans les musées comme système anti-vol. Mais aussi pour détecter une personne qui tombe sur ce tapis. En le reliant à une centrale, il pourrait encore servir de système de sécurité pour les personnes âgées.*

Encore un pas plus loin, le marché accueille aujourd'hui l'e-textile. Le principe: on intègre de la fibre de verre ou optique, voire des lampes LED au cœur du tissu. Grâce à cette technique, on peut créer des vêtements communicants, en créant des écrans souples ou des points lumineux qui permettent d'être vu dans l'obscurité.

Au service de la santé

Ces textiles électroniques ont aussi la capacité de surveiller la pression sanguine, le rythme cardiaque ou le taux d'insuline et de prévenir l'utilisateur et son médecin, en cas d'alerte. Des capteurs de pression sont d'ailleurs actuellement testés dans un hôpital de Lille, ajoute Marc Gochel. On peut aussi envisager de connecter ces textiles à un PDA afin d'en collecter les données, voir à un GPS afin de localiser un patient qui souffrirait d'Alzheimer et qui s'éloignerait de son centre. Un vêtement équipé de système de surveillance pourrait aussi prévenir la mort subite du nourrisson, alors qu'un pyjama équipé de matériaux thermochromes peut avertir les parents que leur enfant a de la fièvre. Last but not least des veines synthétiques composées de textile polyester peuvent remplacer nos veines malades.

Mais tandis que ces technologies sophistiquées ont envahi le marché, les nouveaux textiles se tournent à présent vers les fibres textiles naturelles. C'est surtout sur les fibres végétales comme le bambou ou le lin, que les chercheurs se sont penchés, puisque ce dernier s'intègre très bien dans les composites. Le vélo du coureur cycliste belge Johan Museeuw est par exemple réalisé à partir d'un composite qui doit sa robustesse et ses propriétés d'amortissement des chocs à des fibres de lin. Le futur devient proche! ★

TISSUS CRÉATIFS

Les tissus intelligents sont également source d'inspiration pour les artistes et designers. Innovants et déclinables dans de multiples fonctions, c'est une matière de premier choix pour les créations contemporaines. L'application de matériaux à mémoire de forme permet, par exemple, de créer des panneaux décoratifs textiles qui varient de forme selon la température ambiante. Le même principe peut être appliqué pour créer une occultation de la lumière solaire (les contractions modifiant la transparence des rideaux). L'artiste hutoise Adeline Beaudry, une des lauréates du concours «Vitrine pour un designer», a ainsi conçu des stores qui deviennent un élément de décoration à part entière. Constitués d'un tricot de fils plastiques élastiques, traités à la chaleur et associés à de la maille de coton, ses Storigamis deviennent une sorte de vitrail textile visuellement proche des origamis (l'art du pliage du papier japonais). Ceux-ci réagissent à leur environnement lumineux en créant des effets d'optique intéressants. Lors du prochain salon Futurotextiel, on pourra aussi admirer le dernier fauteuil en fibre de verre, le Biobulous, du designer Karim Rashid, ainsi que la table Gingko, en composite de fibres de carbone, conçue par le designer britannique Ross Lovegrove. Et afin de susciter d'autres vocations, MaterIO, une bibliothèque de matériaux (notamment les textiles du futur) est accessible au public près de la gare centrale d'Anvers.

www.centexbel.be; www.vitrinepourundesigner.be; www.futurotextiel.com; www.materio.be