

2022 > 2023

Série (4/5)

Trente ans après

Progrès. Alors que 2022 arrive à son terme, nous nous sommes replongés dans les archives de *La Libre Belgique*. Pas celles de l'année écoulée, comme c'est souvent l'habitude, mais celles bien plus anciennes, situées entre 1982 et 1992. Santé, énergie, spatial... Nous avons épingle les progrès scientifiques effectués depuis cette (pas si) lointaine époque et les révolutions qu'ils ont parfois entraînées.

■ Les textiles techniques n'ont cessé d'évoluer au cours des dernières décennies.

■ Fonctionnels, ils ne se contentent plus de protéger; ils soignent, embellissent, communiquent ou sont connectés.

■ Prochains défis: intégrer l'intelligence artificielle et les inscrire dans le durable.

Ces vêtements devenus drôlement intelligents

La vie des alpinistes, des marins, des sportifs et des randonneurs est en train de changer: malgré la pluie, la neige ou la transpiration, les sous-vêtements restent secs en dépit des efforts consentis. En cause, un tissu 'microporeux' qui laisse passer l'air mais pas l'eau et dont le secret réside dans des micropores de moins d'un micron (millième de millimètre) prisonniers dans une membrane de polytétrafluoroéthylène", pouvait-on lire dans les colonnes de *La Libre Belgique* du 27 janvier 1992. Dans cet article intitulé "Les textiles nouveaux du prêt-à-porter", où l'on évoquait "une véritable révolution technologique de l'industrie textile", il était fait référence à "la génération des fibres chimiques avec des propriétés totalement nouvelles qui bouleversent les notions d'efficacité et de confort".

Et de citer "l'une des plus spectaculaires percées technologiques", en l'occurrence les fibres antimicrobes, "des fils qui transformeront les tissus en tueurs de bactéries et de germes microbiens". Les applications d'un tel produit sont énormes, d'après l'auteur de l'article, qui énumère: "Champs opératoires et tissus de soins en milieu hospitalier, sous-vêtements, chaussettes, articles de sport, etc."

De passifs ils sont devenus actifs

Trente ans après cette publication, quelles sont les avancées majeures qui ont été réalisées dans le domaine des textiles, plus spécifiquement en matière de prêt-à-porter? Petit tour d'horizon des innovations à épingle, avec le D^r Audrey-Flore Ngomsik, docteur en chimie-physique et chimie analytique de Sorbonne Université (campus Pierre et Marie Curie). Conférencière, elle est aussi CEO de Trianon Scientific Communication, une agence de consulting spécialisée dans le développement durable en entreprise, et qui vise entre autres à mettre en œuvre et à commercialiser des innovations en chimie verte et développement durable.

"En trente, on pourrait dire que l'on est passé des vêtements intelligents passifs, qui ne détectent que les conditions environnementales ou stimuli, aux intelligents actifs, qui détectent et répondent aux signaux extérieurs, et sont capables de se modifier (ex.: couleur), en fonction de leur utilité, aux très intelligents, développés en incorporant l'intelligence artificielle, et plus encore grâce au matériel utilisé qui a permis de gagner en fonctionna-

lité", résume le D^r Ngomsik, avant d'énumérer les différentes catégories de textiles techniques qui ont aujourd'hui dépassé le stade du prototype pour entrer, avec plus ou moins de succès, dans la vie quotidienne.

À commencer par les vêtements de protection. "Cette tendance a été initiée notamment avec les tenues ignifuges des pompiers, les tabliers contre les radiations, les équipements militaires, comme des gilets par balles... Ce sont tous des vêtements fonctionnels qui protègent contre l'environnement extérieur. Ensuite, on a vu se développer des vêtements qui absorbent l'énergie du soleil pour la convertir en énergie thermique. En quelque sorte, ils emmagasinent la chaleur sans la gaspiller. Quant aux vêtements thermosensibles, ils captent des informations sur la température ambiante et s'adaptent en conséquence. Certains vêtements, par exemple, vont changer de couleur en fonction de la température extérieure. S'il fait plus froid, ils vont davantage absorber la lumière et vice versa. De tels vêtements sont très répandus."

Dans le domaine sportif, on ne compte pas les innovations successives. À titre d'exemple, on peut citer les casquettes qui empêchent de transpirer. "Elles sont composées de fibres naturelles ou synthétiques, dans le meilleur des cas, recyclées, qui permettent une absorption maximale, une thermorégulation optimale et la disparition des odeurs."

Les textiles cosmétiques. On vise ici des articles – souvent vendus en pharmacie – comme des sous-vêtements ou des collants qui contiennent des substances hydratantes, énergisantes, amincissantes... Comment ça marche? "Des microcapsules sont intégrées dans les textiles, nous explique le D^r Ngomsik. Au fur et à mesure qu'ils sont portés, elles libèrent des substances cosmétiques diverses, à différents niveaux de pénétration de la peau (épiderme, derme...)"

Les vêtements connectés. On peut distinguer deux catégories: la première, où un boîtier est incorporé dans le vêtement, et la seconde, où le dispositif est véritablement intégré dans la fibre textile. Tout comme les montres connectées, ces vêtements sont capables d'enregistrer et d'analyser

différents paramètres corporels (rythme cardiaque, dépense de calories, mouvements, sommeil...). Ces dispositifs sont aussi parfois utilisés pour surveiller les patients à distance ou les bébés hospitalisés. "Des gilets connectés ont aussi été développés pour les adeptes de jeux vidéo, afin de rendre l'expérience de la réalité virtuelle plus immersive", complète le D^r Ngomsik, qui évoque encore les écouteurs intégrés dans la casquette, "comme si on avait un Bluetooth".

Pour elle, aujourd'hui, "le défi sera d'intégrer l'intelligence artificielle dans le textile".

Et la fabuleuse robe éphémère

La fashion tech. Créée en spray et sur mesure, la robe qui a été réalisée sur le mannequin Bella Hadid, en live lors de la Fashion Week 2022 à Paris, n'est pas passée inaperçue. Une véritable œuvre d'art confectionnée par deux artistes qui ont aspergé la belle d'un mélange de fibres de cellulose.

"Cette technologie, appelée Spray-on et inventée par le chercheur catalan Manel Torres, consiste à pulvériser à l'aide d'un spray un liquide, fait d'un mélange de biopolymères et de fibres non tissées, sur le mannequin. Au contact avec la peau, il y a un phénomène d'évaporation et la solution devient tissu, explique la chimiste. Cette méthode pourrait être utilisée pour appliquer des pansements chez les grands brûlés."

L'intérêt de cette robe est qu'elle peut être lavée et dissoute pour revenir à la fibre de base et être recyclée. "La circularité n'est pas rien quand on sait que les déchets textiles sont un énorme problème. Et plus encore en ce qui concerne les textiles fonctionnels particulièrement compliqués à recycler en raison du nombre élevé de composants qui s'y trouvent."

Pour pallier ce problème, certains tentent de développer des tissus à base de micro-organismes et d'ingrédients naturels. "Du sucre, du thé, des microbes, un peu de temps et vous y êtes! selon la spécialiste. Vous avez la base de votre tissu fait maison: pas de filage, pas de tissage ou d'impression, vous avez juste à le regarder grandir. C'est un des futurs du textile, mais le problème est qu'aujourd'hui cela reste plutôt 'original' au niveau des coloris. En revanche, c'est complètement durable."

Laurence Dardenne



D.R. **D^r Audrey-Flore Ngomsik**
Docteur en chimie-physique



AFP



AFP



AFP

Une dizaine de minutes auront suffi pour "assembler" lors de la Fashion Week 2022 à Paris cette merveilleuse robe blanche, créée en spray et sur mesure, que les stylistes ont finalisée en quelques coups de ciseaux sur le mannequin Bella Hadid. "La composition, l'aspect et la couleur de l'étoffe peuvent varier en fonction de la nature des fibres pulvérisées, explique le D' Ngomsik. La pièce peut-être portée régulièrement et lavée."

2022, année la plus chaude

■ Chez nous, 2022 devrait être quelques centièmes de degré plus chaude que 2020.

Seize degrés dans le centre du pays. Selon les prévisions de l'IRM, la Belgique devrait ce 31 décembre battre un nouveau record de chaleur journalier. Le précédent remontait à l'an dernier, avec 14,2°C. "On serait a priori 9 à 10°C au-dessus des moyennes de saison. Les maxima se situent pour cette date autour de 5,9°C, commente le météorologue Pascal Mormal (IRM). Si on dépassait 14,8°C ce samedi, on n'aurait jamais eu une valeur aussi élevée pour une dernière décade de décembre. On arrive à un seuil de températures exceptionnel pour cette période de l'année."

"On sera dix degrés au-dessus des normales."

Pascal Mormal
Météorologue IRM

Ces températures élevées pourraient être dues en partie, et par effet de levier, à l'importante descente d'air polaire du blizzard Eliott sur les États-Unis. Celle-ci, par un effet d'ondulation, pourrait avoir entraîné une remontée de systèmes dépressionnaires dans l'Atlantique Nord et renforcé ces dépressions actuellement soutenues. Un creux dépressionnaire entre l'Irlande et le golfe de Gascogne couplé à un anticyclone sur la Méditerranée formera samedi une sorte de pompe à chaleur. Un "canal" nous amènera très vite la chaleur depuis l'Afrique. Le climatologue Xavier Fettweiss pense en outre que la vague de froid américaine (et la petite chez nous) a empêché l'air chaud de remonter depuis les régions tropicales vers le nord, ce qui a fait monter les températures de l'air très chaud qui nous arrive à présent.

Quoi qu'il en soit, contrairement aux prévisions de la semaine dernière, 2022 devrait bien être en Belgique l'année la plus chaude de l'histoire, et non la seconde derrière 2020, indique Pascal Mormal. "Sur la base des observations des derniers jours et des prévisions jusqu'à samedi et sous toute réserve, on serait pour 2022 à une moyenne autour de 12,20°C. Cela se joue à quelques centièmes, car le record de 2020 était de 12,17°C."

L'année qui s'achève serait donc l'année la plus chaude depuis le début des mesures en 1833. "C'est impressionnant de voir que sur les trois années les plus chaudes, deux ont eu lieu depuis 2020, note Pascal Mormal. La troisième est 2014, avec 11,95°C. Si on regarde les dix années plus chaudes, elles se sont produites après 2005 et les cinq années les plus chaudes, après 2010. C'est factuel: il y a eu une accélération des années les plus chaudes."

So. De.