



GETTY IMAGES

## Le pansement intelligent

Le bon vieux pansement en passe d'être détrôné ? Des chercheurs de l'Institut de chimie appliquée de l'Académie chinoise des sciences de Changchun ont développé un prototype plutôt prometteur, à base de cellulose. Outre sa fonction de barrière contre des agents extérieurs potentiellement délétères, cette nouvelle génération de pansement fait office de carte colorimétrique de la résistance bactérienne.

A contrario de diverses avancées scientifiques, pas d'algorithmes ni d'électronique de pointe dans le cadre de cette découverte-ci. Il s'agit d'exploiter sous une autre forme une réaction chimique bien connue : le pansement trouve son originalité dans le changement de couleur, en fonction du pH, d'un indicateur coloré, le bleu de bromothymol. Sa forme acide (soit un pH inférieur à 7) est jaune, tandis que sa forme basique (pH supérieur à 7) est bleue. A pH proche de 7 (précisément entre 6 et 7,6), le composé est vert.

Or, une activité bactérienne est source d'acidité. Dès lors, à mesure que la concentration en microbes croît, le pansement passe du vert foncé (pas de bactéries) au vert pâle (mille bactéries par millilitre), tirant ensuite toujours davantage vers le jaune (un million de bactéries par millilitre). Autrement dit, si le pansement demeure vert, aucune inquiétude à avoir. En revanche, s'il se teinte de jaune, cela indique la présence d'une infection bactérienne dans la plaie qu'il recouvre. Et cette dernière est d'autant plus grave que ce jaune s'intensifie.

Le pansement du futur est également capable de détecter et d'indiquer la présence d'une antibiorésistance. Un chromophore particulier est intégré au matériau qui le compose. En présence de bêta-lactamase, une enzyme produite par un grand nombre de microbes lorsqu'ils résistent aux antibiotiques administrés, le pansement vire au rouge. Plus la quantité de bactéries est élevée, plus la teinte sera prononcée : le signe qu'un traitement médicamenteux supplémentaire est nécessaire.

Le résultat colorimétrique n'est pas instantané. Selon les chercheurs, une attente de deux à quatre heures est nécessaire. « La détection des infections bactériennes et la surveillance de la résistance aux médicaments sont très importantes pour déterminer le traitement adéquat. Les méthodes courantes de détection de la résistance sont malheureusement limitées par le temps disponible, les besoins en personnel professionnel et les instruments coûteux. » Avec le risque d'administrer préventivement des antibiotiques, pas toujours justifiés. Or, « l'usage immodéré d'antibiotiques amplifie le phénomène de résistance bactérienne. Le pansement que nous avons développé est une réponse utile à un problème répandu dans le monde entier », explique Yuhuan Sun, premier auteur de cette étude chinoise publiée dans l'*ACS Publications*.

Le prototype de pansement est actuellement mis à l'essai sur des souris infectées par des bactéries *E. Coli*. Il pourrait, à l'avenir, constituer une arme supplémentaire dans l'arsenal luttant contre le fléau de l'antibiorésistance. **V**

LAËTITIA THEUNIS