

# SURMONTER LA RÉSISTANCE : REDÉFINIR LA DÉSINFECTION DES SURFACES AVEC LE DIOXYDE DE CHLORE

PAR JOËLLE HAYEK / « LA RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS S'ATTAQUE AUX FONDEMENTS DE LA MÉDECINE MODERNE ET MET EN PÉRIL LA VIE DE MILLIONS DE PERSONNES », A ENCORE RÉCEMMENT DÉCLARÉ<sup>1</sup> LE DR TEDROS ADHANOM GHEBREYESUS, DIRECTEUR GÉNÉRAL DE L'OMS. CETTE MENACE POUR LA SANTÉ PUBLIQUE MONDIALE TROUVE ESSENTIELLEMENT SA SOURCE DANS UNE UTILISATION ABUSIVE D'ANTIBIOTIQUES. MAIS DES ÉTUDES ALERTENT ÉGALEMENT SUR LA RÉSISTANCE CROISSANTE DES BACTÉRIES À CERTAINS DÉSINFECTANTS CHIMIQUES, IMPOSANT LA RECHERCHE D'ALTERNATIVES SÛRES COMME UN ENJEU NÉCESSAIRE POUR PRÉSERVER LES GÉNÉRATIONS FUTURES.



**R**appelons-le, la résistance aux antimicrobiens est un phénomène naturel, qui trouve notamment sa source dans le mécanisme dit de résistance acquise, soit la survenue de modifications génétiques permettant aux micro-organismes de survivre aux produits censés les inhiber ou les détruire. Les ammoniums quaternaires (CAQ), des composés chimiques utilisés de longue date dans les établissements de santé pour la désinfection des surfaces et des dispositifs médicaux, représentent ici un cas d'école. Dans les faits, ils agissent en se liant à la paroi cellulaire des micro-organismes pour provoquer leur destruction. Mais cette perturbation ne survient, bien souvent, qu'à des concentrations élevées. À des concentrations plus faibles ou variables, les micro-organismes peuvent développer des mécanismes de défense. C'est dans cette zone grise que la résistance peut émerger et s'accroître. Dès 2016, l'agence publique de santé néerlandaise s'était ainsi inquiétée<sup>2</sup> de l'apparition de souches moins sensibles chez *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* ou encore *Salmonella Typhimurium*, en lien avec l'utilisation excessive de CAQ. Un phénomène également mis en lumière en 2020 par le Pr Axel Kramer, spécialiste de l'hygiène environnementale au prestigieux Koch Institute, l'équivalent allemand de notre Institut Pasteur, qui avait par ailleurs alerté d'une corrélation entre l'utilisation des CAQ et le développement de résistances bactériennes<sup>3</sup>.

## Le ClO<sub>2</sub>, une alternative plus sûre

Pour tenter de limiter ces risques, nombre d'établissements mettent en place une rotation des désinfectants. Mais celle-ci n'est pas suffisante : de nouvelles souches résistantes aux CAQ continuent d'être identifiées, par exemple des spores de *Clostridium difficile*, tel que souligné en 2022 par une équipe de recherche espagnole<sup>4</sup>. Se penchant sur les alternatives possibles, son étude a mis en lumière les avantages offerts par le

dioxyde de chlore (ClO<sub>2</sub>), dont le mode d'action unique, « *qui modifie les structures microbiennes et cible leur intégrité moléculaire physiologique* », défie la résistance. Dit autrement, le ClO<sub>2</sub> agit en échangeant des électrons avec les agents pathogènes, provoquant un déséquilibre moléculaire et, par conséquent, la mort cellulaire certaine. « *Contrairement aux CAQ qui agissent sous certaines conditions, le ClO<sub>2</sub> élimine les micro-organismes dans tous les cas* », souligne Bart Leemans, directeur de Tristel France, qui s'est imposé comme le leader de la désinfection de haut niveau des dispositifs médicaux justement grâce à sa chimie propriétaire de ClO<sub>2</sub>.

Et c'est loin d'être le seul atout du ClO<sub>2</sub>. À l'inverse des CAQ, dont les dépôts sur les surfaces présentent un risque de « *cytotoxicité élevée pour les voies respiratoires supérieures* »<sup>5</sup>, le ClO<sub>2</sub> ne laisse aucun résidu après évaporation. Autre force, et non des moindres : cette chimie flexible peut être utilisée sur divers supports d'essuyage sans compromettre son efficacité, et sans risque de contamination croisée. « *Le dioxyde de chlore a de nombreux arguments en sa faveur, poussant de plus en plus d'établissements de santé à franchir le pas, avec des preuves déjà tangibles de son efficacité. Alors certes, des idées pré-conçues subsistent sur son coût. Mais si celui-ci permet de s'affranchir des dépenses liées à la gestion d'une épidémie de BMR ou BHR – dont les conséquences sont également humaines et sociales –, le jeu n'en vaut-il pas la chandelle ?* » s'interroge Bart Leemans. ●

1 - <https://www.who.int/fr/news/item/09-12-2022-report-signals-increasing-resistance-to-antibiotics-in-bacterial-infections-in-humans-and-need-for-better-data>

2 - « *Resistance due to disinfectants* », Health Council of the Netherlands, No. A16/03E, The Hague, December 21, 2016.

3 - <https://www.management-krankenhaus.de/printausgabe/management-krankenhaus-ausgabe-62020>

4 - <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/24/15660>

5 - <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-022-03576-1>