

Le projet de l'ESIB sur le revêtement antiviral en voie d'amélioration

Le projet « Développement d'un revêtement antimicrobien résistant à l'abrasion pour différents types de surfaces (béton, métal, verre, plastique et textile) », porté par l'École supérieure des ingénieurs de Beyrouth de l'USJ (ESIB), s'inscrit dans la continuité d'un projet financé par le premier appel à projets lancé par l'AUF en 2020. Il répond à la problématique de la propagation du coronavirus à travers des surfaces contaminées, dans l'optique d'empêcher sa transmission. « Les objets passifs, tels que les surfaces d'utilisation quotidienne, représentent un des modes de transmission du virus qui sont peu connus. Par conséquent, et en complément des normes draconiennes d'hygiène et des programmes de vaccination, le développement d'un revêtement à activité antimicrobienne à long terme, pour les surfaces dans les établissements à grand public – écoles, centres de santé, aéroports, universités... – est primordial pour réduire la transmission du virus », souligne Jihane Rahbany el-Mounsef, porteuse du projet et coordinatrice du programme de génie chimique et pétrochimique à la faculté d'ingénierie de l'Université Saint-Joseph. Alors que, dans le premier projet, le revêtement antiviral, efficace contre le coronavirus, a été préparé pour les gants en latex et en nitrile, le but du projet retenu aujourd'hui est de pouvoir le pulvériser sur d'autres surfaces telles que le béton, l'inox, le verre, le plastique et le textile. « Nous allons travailler sur le perfectionnement de la formulation chimique du matériau et sur son optimisation pour enrober durablement les différentes surfaces », souligne Jihane Rahbany el-Mounsef. L'optimisation de la

formulation du matériau de revêtement antimicrobien sera réalisée au laboratoire de génie chimique de l'ESIB en partenariat avec le Polymer Application Center for Technology (PACT) du groupe industriel Indevco, tandis que les tests de l'activité antimicrobienne du matériau seront effectués au laboratoire des agents pathogènes de l'USJ, sous la direction de la professeure Dolla Karam Sarkis, vice-rectrice à la recherche. Comme objectif également, l'équipe ajustera les propriétés abrasives et la durabilité de l'activité antimicrobienne du revêtement pour une pulvérisation plus durable. « On va tester sa résistance à l'abrasion à l'hôpital Hôtel-Dieu de France de Beyrouth, les essais cliniques étant prévus entre mai et septembre 2022. On va étudier aussi l'effet de l'empoussièrement, de la lumière solaire et de la température sur son efficacité », poursuit Jihane Rahbany el-Mounsef. Karine Amine Koubaissi, Karen Semaan, Sarah Salem et Maya Richa, 22 ans, étudiantes en 5e année de génie chimique et pétrochimique à l'ESIB, sont membres de l'équipe qui travaille sur le projet. « Nous devons nous assurer que le revêtement reste actif pour une période plus longue, afin de limiter le risque de transmission dans les espaces où les maladies et les virus sont très fréquents, notamment dans les hôpitaux. De plus, il est important de garantir une protection additionnelle sur les masques de protection et autres textiles, puisque ces derniers sont la première barrière de protection individuelle », relèvent Karine Amine Koubaissi et Karen Semaan. Quant à Sarah Salem et Maya Richa, elles sont responsables d'optimiser la formulation du re-

êtement dans le but de le pulvériser sur des surfaces fréquemment utilisées par le public, telles que les boutons d'ascenseur, les mains courantes, les poignées des portes, les interrupteurs ou les robinets, « de façon à ce que le revêtement résiste à l'abrasion et à condition qu'il protège pour 3 mois consécutifs contre les bactéries, les virus et surtout le Covid-19 », expliquent-elles. En somme, le matériau de revêtement doit se caractériser « par la facilité d'utilisation, la faible toxicité et la faible coût, et démontrer la durabilité de son efficacité dans des conditions environnementales réalistes ». Pour Jihane Rahbany el-Mounsef, le projet permettra ainsi aux chercheurs de l'USJ de contribuer au développement d'une solution à impact technologique et social, innovante et simple, alignée sur les objectifs de développement durable de l'ONU. Il s'agit aussi « de soutenir, entre autres, les élèves et étudiants, les employés du domaine public ou les enseignants, fragilisés par les conséquences d'une crise sanitaire qui s'inscrit dans la durée et particulièrement touchés par la crise économique qui sévit au Liban », ajoute-t-elle. Les quatre étudiantes interrogées assurent d'ailleurs que « le revêtement pourra constituer une prévention contre un nouveau confinement, qui serait meurtrier pour l'économie de notre pays ». Évoquant la crise financière ainsi que les difficultés actuelles du système médical, ces dernières rappellent l'incapacité des hôpitaux à recevoir un grand nombre de patients testés positifs. « Grâce à nos compétences et nos connaissances, nous avons décidé de venir en aide à notre pays à travers ce projet », lancent-elles.