

Quatre projets portés par des universités libanaises obtiennent le soutien de l'AUF

Chantal EDDÉ

Parmi les 8 projets sélectionnés au Moyen-Orient dans le cadre de son appel à projets international, l'Agence universitaire de la francophonie (AUF) subventionnera 4 provenant du Liban. S'inscrivant dans le cadre d'un plan de riposte spécial pandémie, structuré en plusieurs axes, cette action de l'AUF vise à soutenir les initiatives liées au Covid-19, portées par les établissements faisant partie du réseau de l'AUF. « L'objectif est de valoriser

l'apport des universités membres de l'AUF au développement de solutions à impact technologique, économique ou social immédiat pour aider les systèmes de santé et les populations à faire face aux difficultés provoquées par la pandémie Covid-19 », explique Mireille el-Rayess, responsable de projet à la direction régionale Moyen-Orient de l'AUF.

« Il s'agit de promouvoir des réponses technologiques ou sociétales à court terme permettant de contenir cette pandémie, mais aussi des réponses à plus long terme par le

biais de la recherche dans laquelle de nombreuses universités libanaises sont spécialement investies », affirme Hervé Sabourin, directeur régional Moyen-Orient au sein de l'AUF.

Au Liban, deux des quatre projets sélectionnés sont portés par l'Université Saint-Joseph (USJ) : un robot d'assistance médicale le Cobot-19, ainsi que le développement d'un revêtement antiviral autodésinfectant pour des équipements de protection individuelle (gants, combinaisons). Le 3e projet, une application mobile appelée Corona Map, est porté par

l'Université Antonine, et le 4e projet, un respirateur médical complet spécifiquement conçu pour le Covid-19, est présenté par l'Université libanaise. « Tous les projets sélectionnés ont le grand intérêt de relayer les nombreuses initiatives, scientifiques, technologiques ou sociales, qui ont été lancées sur le terrain par les étudiants ou chercheurs de ce pays dans la lutte contre le coronavirus », poursuit M. Sabourin.

Si parmi les 2 000 projets présentés par de jeunes chercheurs, des élèves-ingénieurs et des étudiants de

79 pays, dans le cadre de cet appel, l'AUF en a retenu 92, c'est que ceux-ci ont répondu à des critères de sélection, comprenant la faisabilité du projet et sa pertinence dans un contexte local, ainsi que son aspect innovant. Le projet doit également avoir un impact mesurable à très court terme, et doit être réalisé en collaboration avec la société civile. « Nous avons été agréablement surpris par le nombre et la qualité des projets déposés, preuve en est la décision du recteur de l'AUF de doubler le budget de cet appel pour atteindre 1 million d'euros. La

concurrence a été assez rude et la sélection finale difficile. Nous avons tenu à couvrir le plus grand étendue géographique et variété de domaines possibles », souligne Mireille el-Rayess.

Ainsi, les sujets proposés ont couvert divers domaines, allant des programmes d'aide aux populations vulnérables et la fabrication de matériels de protection pour les soignants, jusqu'aux projets de recherche sur des médicaments, en passant par des applications numériques pour étudier la pandémie.

À l'ESIB, on travaille sur un revêtement antiviral pour éliminer tout risque de contamination

Une équipe d'étudiants en génie chimique et pétrochimique de l'USJ développe un produit capable d'inactiver le coronavirus.

Assurer une meilleure protection contre le coronavirus, réduire les risques de propagation virale et de contamination du personnel de santé et des personnes âgées, telle est la fonction du revêtement d'équipements de protection individuelle qui sera développé par une équipe d'ingénieurs chimiques à l'École supérieure d'ingénieurs de Beyrouth de l'USJ (ESIB). Recouvrant les combinaisons et les gants en plastique, ce revêtement prévoit « l'inactivation en une heure de plus de 99,9 % des virus, en particulier le coronavirus, dans des conditions normales d'utilisation », souligne Jihane Rahbani Mounsef, coordinatrice du programme génie chimique et pétrochimique à l'ESIB.

« Le grand défi, c'est la conception d'une substance capable de neutraliser les virus et ultérieurement d'autres agents pathogènes que le coronavirus. C'est une première au niveau international », souligne Dolla Karam Sarkis, vice-recteur à la recherche à

l'USJ, qui collabore à ce projet sélectionné par l'AUF dans le cadre de son appel d'offres international pour soutenir les initiatives universitaires liées au Covid-19. Ainsi, l'objectif de cette équipe est de développer un revêtement économique et manufacturable qui empêcherait la transmission du virus en le neutralisant.

D'ailleurs, ce revêtement antiviral « ne jouerait pas seulement le rôle de barrière pour le virus, il est aussi autodésinfectant », poursuit Jihane Rahbani Mounsef, qui encadre et guide l'équipe d'étudiants travaillant sur ce projet. « Le fait qu'il soit sélectionné par l'AUF est un grand soutien moral et financier, et constitue une reconnaissance internationale, notamment francophone, de notre équipe multidisciplinaire à l'USJ, qui mise de plus en plus sur l'innovation dans la recherche », poursuit Dolla Karam Sarkis.

En 4e année de génie chimique et pétrochimique, Nagham el-Hasbani,

Aurélié Abi Khalil, Yara Osman et Teddy Ayoub sont impliqués à fond dans ce projet, se chargeant des différentes tâches liées à toutes ses étapes. Les étudiants mettront ainsi en pratique les apprentissages acquis durant les cours théoriques. « Cela nous permet de voir comment se produit le passage de l'échelle laboratoire à l'échelle industrielle, en évaluant et surpassant tous les défis », précise Aurélié Abi Khalil.

En effet, l'équipe doit tenir compte de plusieurs défis, notamment économique : « Pouvoir présenter le produit fini à un prix abordable », poursuit-elle. Ou technique « car le revêtement antiviral ne doit pas influencer les propriétés mécaniques des équipements de protection individuelle », selon Nagham el-Hasbani.

Afin de commercialiser dans une phase ultérieure le revêtement, l'USJ a établi un partenariat avec Indevco, un groupe industriel international, dans le domaine des emballages, du

papier et des plastiques. « Ce partenariat assure l'expertise scientifique et technique au profit de la réussite du projet et permettra de passer d'une fabrication d'ordre prototypage à une production à échelle industrielle », explique Jihane Rahbani Mounsef.

En outre, au-delà des équipements de protection individuelle, Jihane Rahbani Mounsef souhaite que le projet puisse s'étendre à d'autres domaines, afin de réduire les risques de propagation de la contamination, au profit de toute la communauté. « Le revêtement antiviral autodésinfectant pourra être aussi utilisé pour d'autres matériaux en plastique tels que les matériaux d'emballage. La demande d'emballage antiviral dans les produits de consommation courante peut augmenter considérablement après le Covid-19, car les consommateurs sont susceptibles de maintenir les préoccupations et les habitudes apprises au cours de cette période difficile », assure-t-elle.



Nagham el-Hasbani.
Photo Ghinwa el-Hasbani



Jihane Rahbani Mounsef.
Photo Sarasa Chaccour

Prendre part à ce projet constitue par ailleurs pour les étudiants une façon de lutter contre le coronavirus. « En ces temps de crise, des recherches progressent extrêmement vite pour y faire barrière. C'est une opportunité de pouvoir contribuer à ces recherches et réaliser mes responsabilités envers ma société. Ce projet me donne l'entière satisfaction de me retrouver en tant qu'individu actif. Aider ma communauté à se protéger durant cette pandémie suffit pour me rendre heureuse », affirme Nagham el-Hasbani avant de souligner : « C'est le premier projet d'une telle envergure auquel je participe, et où je vois comment se passe le travail sur le terrain de A à Z. » De même, Aurélié Abi Khalil s'estime chanceuse de pouvoir suivre un pro-

jet depuis sa conception jusqu'à sa réalisation : « Cela me permet d'enrichir mon expérience personnelle, se réjouit-elle.

Grâce à ce projet, Nagham el-Hasbani rêve qu'un jour, « le Liban, non seulement n'aurait plus besoin d'importer des tenues médicales, mais il aurait aussi la possibilité d'exporter ces combinaisons et gants à revêtement antiviral vers l'étranger ». L'équipe de ces jeunes ingénieurs en devenir espère ainsi inscrire le Liban sur la carte internationale. « Je pense qu'un tel projet, surtout durant une pandémie, permettra au Liban de prouver son statut dans la recherche scientifique et industrielle au monde entier », conclut Aurélié Abi Khalil.

C.E.

COBOT-19, un robot assistant médical inventé à l'USJ

Une équipe d'étudiants en génie électrique et en génie informatique et communications de l'Université Saint-Joseph (USJ) conçoit un robot pour assister les professionnels de la santé dans la lutte contre le coronavirus.

Assistant les médecins et les infirmiers dans leur travail, le COBOT-19 réduira le contact entre le corps médical et les patients atteints du Covid-19, et limitera, par conséquent, la transmission du virus. Le robot pourra être commandé à distance grâce à une application mobile. Sélectionné par l'Agence universitaire de la francophonie (AUF), dans le cadre de son appel d'offres international pour soutenir les initiatives universitaires liées au Covid-19, ce projet de robot est proposé par quatre étudiants à l'École supérieure d'ingénieurs de Beyrouth (ESIB) de l'USJ : Rita Chamat, Marc Daou, Alexandre Rabahieh et Joe Karam.

« Le COBOT-19 sera capable de mesurer la température, la saturation en oxygène et la tension artérielle des patients, et de leur livrer les repas et les médicaments », explique Jean Sawma, enseignant qui dirige, avec

son collègue, Gabriel Khoury, les étudiants engagés dans ce projet. Grâce au partenariat établi avec l'entreprise I.Network Automation, spécialisée dans l'automatisation et la robotique, et son expertise scientifique et technique, l'équipe de l'ESIB sera en mesure de réaliser son projet et de passer à une étape ultérieure. « Une fois le premier modèle établi et testé, la reproduction sera simple et immédiate pour servir le plus grand nombre possible d'hôpitaux au Liban », poursuit Jean Sawma.

Si les étudiants ont initié l'idée du robot pour répondre aux problématiques liées à la propagation du coronavirus, ils y voient, par ailleurs, un intérêt plus large. Selon Rita Chamat, 4e année en génie informatique et communication, « l'option réseaux de télécommunications, en plus de la diminution de l'exposition du person-

nel médical aux risques d'infections, ce robot permettrait l'intégration des avancées technologiques dans le domaine de la santé au Liban ». « D'ailleurs, COBOT-19 pourrait faire partie de l'équipe médicale, indépendamment de la pandémie, en l'assistant dans les tâches courantes », ajoute la jeune étudiante qui se chargera d'assurer un système de communication à distance du robot, afin de permettre au corps médical de le commander. Par ailleurs, elle assistera Marc Daou, également étudiant en génie informatique et communication, « dans le développement d'une application mobile qui permettra la réalisation d'une vidéoconférence entre le personnel médical et le patient, à travers l'interface du robot », explique-t-elle.

Quant à Alexandre Rabahieh, qui est en 4e année de génie électrique



Rita Chamat.
Photo Michel Chamat



Gabriel Khoury.
Photo Bernard Makhriz



Alexandre Rabahieh.
Photo Stephanelle Rabahieh

option systèmes industriels, il se charge, avec Joe Karam, également en génie électrique, « de la conception de la structure et de la partie électrique du robot, en termes de mouvement, d'actions et de forme, pour répondre aux tâches requises ». A savoir que ce projet présente trois aspects : électrique, mécanique et logiciel.

D'après ces jeunes créateurs, la difficulté majeure qu'ils rencontrent dans la réalisation de leur projet est le travail à distance dû au confinement. « Vu la situation actuelle et la crise, un

autre défi est d'obtenir tout le matériel nécessaire dans les délais voulus, afin de réussir à délivrer le projet complet dans trois mois », ajoute Alexandre Rabahieh. Tout comme ses camarades, ce dernier considère le projet de COBOT-19 comme une façon de s'engager à sa manière, auprès de la communauté scientifique et médicale dans sa lutte contre la Covid-19. « Le projet présente une opportunité pour aider autant que possible au Liban. Cela nous donne la capacité de contribuer à limiter la propagation du virus grâce à

notre savoir-faire », insiste-t-il. De son côté, Gabriel Khoury confirme la volonté d'engagement de ses étudiants. « Ils ont vécu les difficultés de l'enseignement à distance et du confinement. Ce serait intéressant qu'ils participent à la lutte contre le nouveau coronavirus, surtout que ce sont des étudiants d'ingénierie, un domaine non médical. Il est essentiel qu'ils se sentent impliqués dans une telle responsabilité », estime-t-il.

C.E.