

# COMMUNIQUÉ DE PRESSE

FRANÇAIS

Date 12 juillet 2019

Contact Thomas Schoos

Tél. (+ 352) 275 888 2266

E-mail [thomas.schoos@list.lu](mailto:thomas.schoos@list.lu)

## LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (LIST)

Le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) est un Research and Technology Organisation (RTO) avec pour mission de développer des technologies avancées et d'offrir, à l'économie et à la société, des produits et services innovants. En tant que moteur majeur de la diversification et de la croissance de l'économie luxembourgeoise par l'innovation, le LIST contribue au déploiement d'un grand nombre de solutions dans des secteurs très variés comme l'énergie, l'IT, les télécommunications, l'environnement, l'agriculture et l'industrie de pointe aux niveaux national et européen. Grâce à sa localisation dans un environnement collaboratif exceptionnel – au Belval Innovation Campus – le LIST accélère le délai de mise sur le marché en maximisant les synergies avec les différents acteurs dont l'Université du Luxembourg, l'agence de financement nationale et les clusters industriels.

## ASSURER LA SÉCURITÉ À L'INTÉRIEUR DES NAVETTES SPATIALES LORS DES FUTURES MISSIONS SPATIALES HABITÉES

**Le LIST a été récemment choisi par l'Agence spatiale européenne (ESA) afin de développer de nouveaux traitements de surface antimicrobiens et non toxiques pour l'intérieur des navettes spatiales.**

Le 4 mars 2019, le département des matériaux du LIST a officiellement lancé son projet de recherche sur 18 mois, « **ESA NBactspace** », visant à assurer la sécurité à l'intérieur des navettes spatiales, en vue des futures missions spatiales habitées. En tant que pionnier dans la communauté scientifique, le LIST développera de nouveaux revêtements non toxiques avec une activité antimicrobienne à large spectre pour l'intérieur des navettes spatiales.

### Vers des revêtements antimicrobiens sans métaux lourds

Les traitements de surface utilisés à l'intérieur des navettes spatiales se sont récemment avérés représenter un risque de toxicité à long terme en raison de leur composition basée sur des particules de métaux lourds, comme l'argent et le cuivre. Parallèlement, un nombre croissant de souches d'agents pathogènes montre une résistance aux antibiotiques. À l'aube des missions spatiales habitées, impliquant de plus en plus de personnes pendant une durée de plus en plus longue, il est très important de garantir la sécurité des astronautes contre les proliférations de microbes, d'algues et de parasites, mais aussi contre la toxicité des nanoparticules.

Avec son expérience et son expertise éprouvées dans le traitement de surface, la microbiologie et la cytotoxicité, le département des matériaux du LIST a pour mission de développer de nouveaux revêtements antimicrobiens viables exempts de métaux lourds, offrant la même efficacité dans l'espace que ceux utilisés actuellement. Pour ce faire, l'argent et le cuivre des solutions antimicrobiennes seront remplacés par des matériaux non toxiques bio-sourcés, tels que les molécules actives extraites de plantes ou de matériaux à base de lignine et les peptides antimicrobiens présents dans les bactéries. L'objectif est qu'aucune particule ne soit libérée dans l'environnement, ou alors seulement une faible concentration de particules biocompatibles ou biodégradables non toxiques. Cette recherche ambitieuse générera des approches sans précédent en matière de traitement de revêtements antimicrobiens durables pouvant aller dans l'espace.

### Un mécanisme antimicrobien tout-en-un

Différents mécanismes peuvent être utilisés dans les traitements de surface pour protéger un matériau des agents pathogènes. Chacun a ses avantages : éviter l'agent pathogène liant sur la surface, détruire immédiatement le pathogène en contact ou diffuser des éléments actifs sur toute la surface du matériau. Le LIST a pour ambition de créer une nouvelle combinaison efficace de tous ces mécanismes, tout en utilisant de nouveaux matériaux synthétiques biocompatibles et/ou bio-sourcés.

### Des conditions confinées aux applications réelles

L'environnement confiné d'une navette spatiale implique un haut niveau d'exigences dans le développement des traitements de surface, en raison, par exemple de l'accumulation de nanoparticules ou de la prolifération rapide d'agents pathogènes dans ces conditions particulières. Cependant, la technologie actuelle des tests antimicrobiens en conditions

# COMMUNIQUÉ DE PRESSE

FRANÇAIS

LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY



spatiales est très limitée, et les études axées sur les solutions exemptes de métaux lourds sont pratiquement inexistantes.

Grâce à son approche ainsi que ses méthodes, le LIST contribuera grandement à une meilleure connaissance et définition des normes à suivre dans les environnements confinés. Par ailleurs, cette recherche appliquée pourrait avoir un impact socio-économique important, outre le développement d'une alternative viable et durable aux revêtements de surface à base de métaux lourds. En effet, la technologie qui en résulte devrait être transférable vers d'autres environnements, comme le cadre hospitalier et les appareils ou implants médicaux.

## À propos de l'Agence spatiale européenne

L'Agence spatiale européenne (ESA) est la passerelle de l'Europe vers l'espace. Sa mission consiste à orienter le développement des capacités spatiales de l'Europe et à s'assurer que l'investissement dans l'espace continue d'apporter des avantages aux citoyens d'Europe et du monde.

L'ESA est une organisation internationale comptant 22 États membres. En coordonnant les ressources intellectuelles et financières de ses membres, elle peut entreprendre des programmes et activités allant bien au-delà de la portée individuelle de n'importe quel pays européen.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur son site Web : <https://www.esa.int/spaceflight>

## LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (LIST)

Le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) est un Research and Technology Organisation (RTO) avec pour mission de développer des technologies avancées et d'offrir, à l'économie et à la société, des produits et services innovants. En tant que moteur majeur de la diversification et de la croissance de l'économie luxembourgeoise par l'innovation, le LIST contribue au déploiement d'un grand nombre de solutions dans des secteurs très variés comme l'énergie, l'IT, les télécommunications, l'environnement, l'agriculture et l'industrie de pointe aux niveaux national et européen. Grâce à sa localisation dans un environnement collaboratif exceptionnel – au Belval Innovation Campus – le LIST accélère le délai de mise sur le marché en maximisant les synergies avec les différents acteurs dont l'Université du Luxembourg, l'agence de financement nationale et les clusters industriels.