

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

BELVAL - 14 JUIN 2024

LE LIST LANCE UNE EXPÉRIENCE PIONNIÈRE PAR NANOSATELLITE DÉMONTRANT L'INNOVATION EN MATIÈRE DE COLLECTE D'ÉNERGIE DANS L'ESPACE

La mission consiste à envoyer des technologies développées au LIST dans l'espace pour les tester en vue d'obtenir une démonstration en orbite.

Le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) annonce le lancement de son projet CubeSat LIST-SAT-01, la première initiative luxembourgeoise de nanosatellite avec une expérience scientifique à bord fabriquée en interne, visant à démontrer l'innovation technologique de l'institut dans l'environnement spatial. Ayant pour mission de tester et de faire progresser les technologies développées au LIST, le projet CubeSat cherche à augmenter leur niveau de préparation technologique (TRL) et à obtenir une démonstration en orbite des technologies embarquées.

Récolte d'énergie dans l'espace

Au cœur du projet CubeSat se trouve un démonstrateur technologique, un nanosatellite de 1,2 kilogramme, qui comprendra une charge utile composée d'un capteur d'énergie thermique intégrant des matériaux pyroélectriques développés au sein du LIST. Cette technologie du LIST a récemment reçu la prestigieuse Advanced Grant du Conseil européen de la recherche (ERC), qui est attribuée aux meilleurs chercheurs d'Europe dans le cadre d'un processus hautement compétitif. "Les objectifs scientifiques du projet CubeSat consistent à démontrer la technologie d'un système de collecte d'énergie", a déclaré Olivier Bouton, chef de projet. "Le satellite récoltera de l'énergie à partir des cycles de température induits par son orbite. Au cours de son orbite autour de la Terre, l'orientation du satellite variera : parfois face au soleil, il recevra la chaleur rayonnante du soleil, et à d'autres moments, il sera caché pendant une éclipse, ce qui lui permettra de se refroidir. Par conséquent, il subira des fluctuations de température tout au long de sa trajectoire, ce qui se traduira par un profil de température avec des valeurs maximales et minimales. "Nous exploiterons cette modulation de température pour récolter de l'énergie", a-t-il ajouté.

Le CubeSat abritera trois technologies distinctes développées par le LIST :

- Un collecteur d'énergie pyroélectrique : Un système qui produit de l'énergie électrique à partir de la modulation de la chaleur dans l'espace.
- Revêtement super noir : Un corps noir parfait conçu pour absorber et émettre efficacement le rayonnement thermique.
- Capteurs imprimés par jet d'encre : Jauges thermiques imprimées sur des parties du vaisseau spatial pour surveiller l'expérience de la charge utile dans l'environnement spatial.

Le projet vise essentiellement à démontrer les performances dans l'espace de ces trois technologies LIST fonctionnant ensemble pour le même système de collecte d'énergie. Le corps noir, conçu pour absorber efficacement le rayonnement solaire, se réchauffe pendant l'exposition au soleil et émet cette chaleur pendant les périodes d'éclipse, améliorant ainsi la capture globale d'énergie. Ce système de collecte d'énergie vise à évaluer la possibilité de compléter les panneaux photovoltaïques traditionnels par une alternative plus efficace,

tout en atténuant la sensibilité à la dégradation induite par les rayonnements (dose totale non ionisante) et à l'impact balistique des débris en orbite dans l'espace.

Une solide collaboration de recherche

Le projet CubeSat est le résultat d'une collaboration de recherche entre quatre partenaires. Le LIST en tant que coordinateur et le CSUM (Centre spatial universitaire de Montpellier, France) étant les principaux contributeurs. Le projet s'engage également avec les clubs de radioamateurs F8KGY ARRT (Thionville, France) et ADRAD Kayldall LX9AK (Rumelange, Luxembourg) pour la radiocommunication entre le CubeSat et la station au sol.

Le CSUM possède une expertise reconnue dans la conception, le développement, les essais et l'exploitation de nanosatellites, ainsi que dans la gestion de projets et l'assurance produit dédiés aux projets spatiaux universitaires. Le satellite sera basé sur leur plateforme existante qualifiée pour l'espace.

Le lancement du CubeSat dans l'espace est prévu pour janvier 2026, après le lancement du projet en septembre 2023. Le calendrier prévoit la définition et la spécification du système en 2023-2024, la production et le débogage du système en 2024-2025, les tests de qualification fin 2025 et l'exploitation de la mission dans l'espace après le lancement début 2026, pour une durée d'au moins un an.

"Ce projet rassemble des expertises et des compétences complémentaires de différentes équipes au sein du département Matériaux du LIST", a déclaré Jérôme Polesel, responsable Technologie et Innovation au LIST et coordinateur scientifique du projet. "C'est la première fois qu'une telle technologie de collecte d'énergie sera mise en œuvre dans un satellite, dans le but de mettre en synergie nos différents savoir-faire. Ce projet phare est vraiment une grande source de motivation pour notre personnel technique". Le projet CubeSat vise également à créer des opportunités de développement de la technologie des charges utiles et à ouvrir la voie à de futures missions de démonstration d'autres technologies LIST. "En tant que l'un des premiers nanosatellites scientifiques luxembourgeois, l'initiative s'aligne parfaitement sur l'objectif "Flagship demos" de l'initiative stratégique du département des matériaux, qui se concentre sur des démonstrations très ambitieuses à l'échelle réelle de produits finis avancés", a ajouté Jérôme Polesel.

A propos du LIST

Le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) est une Organisation de Recherche et de Technologie (RTO) dépendant du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche dont la mission est de développer des prototypes de produits/services compétitifs et orientés marché à destination d'acteurs publics et privés.

Avec ses près de 680 employés, dont 77% sont des chercheurs ou experts en innovation du monde entier, le LIST est actif dans les domaines de l'informatique, des matériaux, des ressources spatiales et de l'environnement, et travaille sur l'ensemble de la chaîne de l'innovation : recherche fondamentale et appliquée, incubation et transfert de technologies.

En transformant les connaissances scientifiques en technologies, données et outils intelligents, le LIST :

- Eclaire les citoyens européens dans leurs choix
- Soutient les pouvoirs publics dans leurs décisions
- Booste les entreprises dans leur développement

Pour plus d'informations sur le Luxembourg Institute of Science and Technology, rendez-vous sur : <https://www.list.lu/>

CONTACT PRESSE :

LIST

Paramita Chakraborty

Communication Officer

Tel: (+352) 275 888 2237

Email: communication@list.lu