

Communiqué de presse

Des ballons font le tour du monde pour étudier les phénomènes météorologiques

Neuchâtel, 10 février 2021 – Une quarantaine de ballons stratosphériques bardés d'instruments de mesures vont être lancés dès cette année depuis l'océan indien, afin d'étudier les phénomènes atmosphériques méconnus de l'équateur. Pour ce projet d'exploration, le CSEM a conçu des panneaux photovoltaïques ultralégers et sur mesure.

Tous les météorologues le savent : l'équateur est le siège des phénomènes atmosphériques les plus puissants de la Terre. Ces phénomènes, dont l'influence peut s'étendre jusqu'aux pôles, gardent cependant encore une large part de mystère. À ce jour, les interactions entre la troposphère et la stratosphère, notamment, ont été très peu étudiées dans la ceinture équatoriale.

Le projet STRATEOLE-2, d'initiative Française (CNES et CNRS), en coopération internationale, permettra de combler cette lacune. Les scientifiques utilisent pour cela des ballons stratosphériques pressurisés développés et mis en œuvre par le CNES (Centre national d'études spatiales). Deux chapelets de vingt ballons, lâchés à trois ans d'intervalle, depuis l'océan Indien, vont faire deux à trois fois le tour de la Terre sur une période de trois mois. Leur mission : collecter des données pour mieux cerner ces phénomènes, confirmer les modèles théoriques et valider les simulations numériques.

Une moisson de données

Chaque ballon conçu par le CNES est composé d'une enveloppe sphérique transparente de 11 et 13 m de diamètre remplie d'hélium, ainsi que d'une nacelle vouée à la bonne marche du vol. Il emporte également une nacelle servant de plate-forme aux divers instruments scientifiques. Ces derniers sont spécialement conçus pour résister à la faible pression et aux basses températures de l'air (-85°C). Durant leur périple, les ballons moissonneront une multitude de données : concentrations en vapeur d'eau, en ozone, en dioxyde de carbone, présence de glace en suspension, mesures de la température de l'air, de la pression, etc. Certaines informations, telles que la température, la vitesse du vent ou la pression, seront transmises à l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), quasiment en temps réel, pour lui permettre d'affiner ses prévisions sous les tropiques.

Des panneaux photovoltaïques sur mesure

Pour fournir l'énergie, indispensable au fonctionnement des nacelles et des instruments scientifiques, le CSEM a développé des panneaux photovoltaïques sur mesure, en matériaux composites ultralégers conçus dans ses laboratoires. Chaque nacelle sera équipée de quatre à six panneaux photovoltaïques, soit de forme carrée, soit de forme trapézoïdale, dotés de 9 à 12 cellules chacun. Les plus grands offriront une puissance de 40 W, contre 30 W pour les plus petits. Ils sont actuellement en cours de montage dans les ateliers du CSEM, sur le site d'Innoparc, à Hauterive, dans le canton de Neuchâtel.

« Ces panneaux ont été validés en vol, avec succès, lors d'une première campagne probatoire de huit vols, en hiver 2019-2020. Les panneaux équipant les nacelles scientifiques de la prochaine campagne de vingt vols, qui débutera en octobre 2021, sont en cours de production », souligne Stéphanie Venel, cheffe de projet STRATEOLE-2 au sein du CNES, à Toulouse.

« Le cahier des charges était particulièrement exigeant. Outre la géométrie et le poids modeste des panneaux, de l'ordre du kg par m², soit environ 10 fois moins qu'un module standard il fallait qu'ils résistent aux conditions extrêmes, notamment les basses températures, les cyclages thermiques extrêmes et le rayonnement UV de la stratosphère », explique Xavier Bulliard, Ingénieur en charge du projet STRATEOLE-2 au CSEM. « Allier haute performance, fiabilité, ainsi que légèreté dans un environnement aussi hostile que la stratosphère, relève d'un haut savoir-faire. Habituellement, la stratosphère est une zone où l'on ne fait que passer : c'est le cas lors d'un lancement de fusées, par exemple. Les ballons y resteront quant à eux pendant des mois », ajoute Pierrick Duvoisin, impliqué dans le projet en qualité de spécialiste en design de module au CSEM.

Dossier de presse (photos) : [ICI](#)

Contact

CSEM

Pierrick Duvoisin
spécialiste en design de module
Tel : +41 32 720 53 02
pierrick.duvoisin@csem.ch

Contact presse

CSEM

Laure-Anne Pessina
Strategic Communication Manager
Tel. +41 79 360 25 38
laure-anne.pessina@csem.ch

CSEM – des technologies qui font la différence

Le CSEM est un centre suisse de recherche et de développement (partenariat public-privé) spécialisé dans les microtechnologies, les nanotechnologies, la microélectronique, l'ingénierie des systèmes, le photovoltaïque et les technologies d'information et de communication. Le CSEM compte plus de 500 collaboratrices et collaborateurs hautement qualifiés, répartis entre les sites du CSEM à Neuchâtel, Alpnach, Muttenz, Landquart et Zurich.

PV & Energy center du CSEM

Créé en 2013, le PV & Energy Center du CSEM est l'un des plus grands centres suisses dédié à la deeptech dans le domaine des énergies renouvelables. Sis à Neuchâtel, il regroupe des équipements sur plus de 2000 m², dont certains sont gérés en partenariat avec l'EPFL.

Il comprend des lignes pilotes pour la fabrication de cellules et de modules PV avancés (silicium, pérovskite), ainsi qu'une infrastructure complète pour la fabrication de matériaux d'emballage (par exemple, l'extrusion de feuilles de polymère). Il abrite par ailleurs une production pilote pour la récupération d'énergie à petite échelle, et exploite une infrastructure pour l'essai et la modélisation de batteries, ainsi que divers composants d'électronique de puissance. Le centre travaille activement dans le domaine de la gestion générale de l'énergie et des solutions énergétiques numériques.

Pour en savoir davantage, consultez le site www.csem.ch

Suivez-nous sur :    