

## Hydras installés dans l'espace – Deux expériences alsaciennes de l'International Space University à bord de la Station Spatiale Internationale

Le 29 juin 2018, une fusée Falcon 9 a décollé depuis la base de lancement 40 de Cap Canaveral Air Force Station en Floride. Sa mission : réapprovisionner l'équipage de la mission CRS-15 opérée par SpaceX. Falcon 9 emporte à son bord à destination de la Station Spatiale Internationale (ISS) « Hydra 2 et 3 », deux expériences de l'International Space University (ISU) située à Strasbourg,. Une fois livrés sur l'ISS, les boîtiers ont été installés au sein des infrastructures ICE Cubes, dans un module Columbus de l'ESA, comme on peut le voir sur la vidéo suivante :

<https://www.youtube.com/watch?v=WyP-eczWwt4&app=desktop>

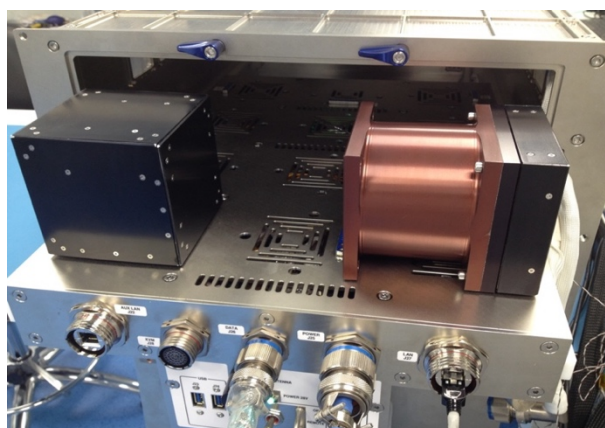


Photo Credit: ISU - Hydra-3/Pulse (left) and Hydra-1/Plant-Growth Experiment (right) undergoing ground tests in the ICE Cubes facility

Les deux expériences, Hydra-2, à teneur scientifique, et Hydra-3, de dimension artistique, coïncident parfaitement avec les principes interdisciplinaires cultivés par l'ISU. Elles ont toutes deux été pensées et conçues par les enseignants et les étudiants du Master of Space Studies (MSS) de l'ISU, en coopération avec l'Unistra.

Pour Robert Herrmann, président de l'Eurométropole de Strasbourg qui a grandement soutenu le projet :

*« L'ISU, que notre collectivité soutient depuis plus de 30 ans, a décidé de diversifier ses activités dans le secteur des incubateurs et boosters spatiaux et cette ambition rejoint celle de l'Eurométropole, elle aussi résolument investie dans l'innovation, en particulier dans les*

*secteurs de l'environnement et des mobilités. Nous sommes également attachés à apporter aux jeunes la possibilité de participer à des expériences spatiales. »*

Cette initiative a également été rendue possible grâce au mécénat de la société d'assurances GROUPAMA.

En termes techniques, les deux boîtiers noirs de forme cubique, dont chaque côté mesure 10 centimètres, pesant chacun 1 kilogramme, sont les premières expériences à s'envoler pour l'ISS avec le nouveau service de la compagnie Space Applications Services nommé « International Commercial Experiments Cubes » (ICE Cubes).

Hydra-2/MMARS2 poursuit les investigations sur les micro-organismes producteurs de méthane (méthanogènes) dans l'espace qui avaient été initiées par l'expérience MMARS1 (Microbial Methane Associated Research Strasbourg – 1). Cette dernière avait volé à bord de l'ISS en 2017 et fait perdurer ainsi ce modèle de coopération bien particulier. Ce modèle combine en effet les savoir-faire de l'ISU en matière d'environnement spatial, et de l'Université de Strasbourg, du CNRS et de l'Université de New South Wales en matière de méthanogènes, tout ceci grâce au soutien financier de l'Eurométropole de Strasbourg et de la compagnie française d'assurances Groupama (Groupe des Assurances Mutuelles Agricoles). Hydra-2/MMARS2 transporte les méthanogènes dans des modules expérimentaux réalisés par Airbus Defence and Space (Friedrichshafen), intégrés dans un CubeLab conçu par l'ISU, et comporte également un DOSIS (dispositif de mesure de rayonnement) de l'Agence Spatiale Allemande (DLR).

Hydra-3/Pulse, également intégré dans un CubeLab de l'ISU, est un projet artistique dont le but est de réunir le grand public sur terre et l'expérience à bord de l'ISS afin de créer une œuvre d'art interactive. Elle sera activée durant des représentations sur Terre. Pendant ces représentations, le pouls et le niveau d'oxygénation des participants seront mesurés et transmis sur l'ISS pour activer un « kaléidoscope de microgravité » conçu spécialement pour l'occasion ainsi qu'un tableau lumineux. Les images du kaléidoscope seront renvoyées sur terre et projetées pour l'audience, bouclant ainsi la boucle Terre-Espace.

A l'extérieur du cylindre du kaléidoscope se trouve un poème, composé pour ce projet, qui reflète le thème de l'œuvre d'art et qui sera également transmis sur Terre. Est également inclus dans l'expérimentation « RUSH », une charge utile de démonstration de technologie pour l'électronique tolérante aux radiations provenant de l'Université de Macquarie en Australie. Pulse est le fruit du travail de l'artiste mexicain et ancien étudiant de l'ISU Nahum, tandis que le poème a été composé par le coordinateur du projet Hydra de l'ISU, le Professeur Chris Welch.

En novembre, Hydra-2 et Hydra-3 seront rejoints par une autre expérience de l'ISU : « Hydra-1/Plant-Growth Experiment » (Expérimentation sur la croissance des plantes).

Après achèvement des opérations, les trois expériences feront le voyage retour à destination de la terre à bord de la mission SpaceX CRS-16 en décembre 2018, et seront renvoyées à l'ISU pour analyses.

Le coordinateur du projet Hydra pour l'ISU, le professeur Chris Welch et directeur du MSS, confie :

*« Les expériences Hydra démontrent le meilleur de la philosophie internationale, interculturelle et interdisciplinaire de l'ISU. Elles répondent aux préoccupations à la fois scientifiques et artistiques en rapport avec l'espace. Elles sont pensées et conçues par le personnel et les étudiants de l'ISU, originaires d'un grand nombre de pays différents, en partenariat avec des collègues du vaste réseau de l'ISU. Elles sont les premières expérimentations à s'envoler pour la Station Spatiale Internationale avec le nouveau service commercial ICE Cubes.*

*Tout ceci démontre clairement la nouvelle dynamique d'un secteur spatial dans lequel l'ISU est fier d'être un acteur clé. »*



Photo Credit: ISU – Hydra-3 Pulse

The **International Space University**, founded in 1987 in Massachusetts, US and now headquartered in Strasbourg, France, is the world's premier international space education institution. It is supported by major space agencies and aerospace organizations from around the world. The graduate level programs offered by ISU are dedicated to promoting international, interdisciplinary and intercultural cooperation in space activities. ISU offers the Master of Science in Space Studies program at its Central Campus in Strasbourg. Since the summer of 1988, ISU also conducts the highly acclaimed two-month Space Studies Program at different host institutions in locations spanning the globe and Southern Hemisphere Space Studies Program. ISU programs are delivered by over 100 ISU faculty members in concert with invited industry and agency experts from institutions around the world. Since its founding, 30 years ago, more than 4400 students from over 100 countries graduated from ISU. [www.isunet.edu](http://www.isunet.edu)