

CAESAR Team sur la fusée REXUS

Une équipe d'étudiants d'hepia lance une expérience de microgravité sur une fusée ESA

Roberto Putzu

Descriptif

Une équipe d'étudiants a été choisie pour lancer une expérience de microgravité sur la fusée REXUS (Rocket EXperiment for University Students) dans le cadre d'un projet didactique de l'Agence spatiale européenne (ESA). Les étudiants, soutenus par des professeurs de l'école et dirigés par un comité d'experts d'ESA, devront conduire l'expérience à travers toutes les phases d'un projet spatial : de l'acceptation au lancement.



CAESAR Team, Capillarity-based Experiment for Spatial Advanced Research.

Le projet, inscrit dans un programme de recherche d'hepia sur les écoulements capillaires en microgravité, s'intéresse au comportement des liquides en apesanteur en présence d'un dispositif capillaire qui se nomme «éponge» dans la littérature dédiée.

Points forts

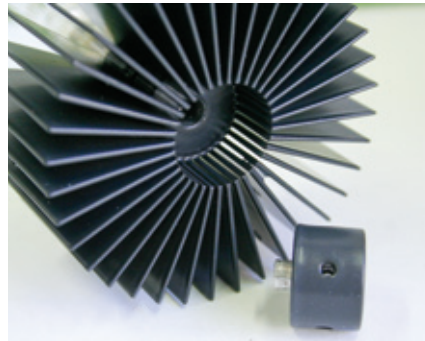
Le projet vise à intégrer des étudiants motivés au sein d'un axe de recherche du laboratoire de mécanique des fluides de l'école. De par sa grande complexité et son envergure, ce projet stimule les étudiants en les motivant pour atteindre un objectif ambitieux. Par ailleurs, ce projet renforce les liens personnels au sein du groupe et contribue à la mise en valeur de leurs compétences propres afin d'atteindre un objectif scientifique commun. Scientifiquement, le projet vise à récolter des données expérimentales impossibles à obtenir en environnement gravitationnel.

Le programme de recherche vise à comparer des résultats numériques et théoriques avec des données expérimentales obtenues au moyen d'essais différents. Ainsi, dans le cadre de ce projet, on s'intéressera en particulier à l'annulation de la force de gravité par la flottaison des liquides, par la lévitation magnétique et par le vol parabolique d'une fusée sonde.

En ce qui concerne la flottaison des liquides, un banc de tests a été développé au sein de l'école afin de pouvoir obtenir des résultats «in situ». En parallèle, une collaboration avec le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est prévue pour effectuer le test de lévitation magnétique. Enfin, pour compléter la base de données expérimentales présentée ci-dessus, l'équipe CAESAR (Capillarity based Experiment for Spatial Advanced Research) participera à la campagne d'essais REXUS rendue disponible aux étudiants par l'Agence spatiale européenne (ESA) avec, pour but, de reproduire en vraie apesanteur le comportement simulé en laboratoire.



1



2



3



4



5



6

Valorisation

Un programme de valorisation du projet est prévu: il sera présenté au grand-public dans la presse, puis lors des portes ouvertes de l'école, et également dans le cadre de présentations qui seront organisées pour les étudiants des écoles secondaires afin de les intéresser aux techniques de l'ingénieur. En parallèle, l'équipe de recherche s'engage sur le plan scientifique à rédiger des communications scientifiques, afin d'officialiser les informations qui seront acquises à l'issue de ce projet.

Equipement particulier

Le programme REXUS/BEXUS met à disposition de l'équipe un moyen d'essai exceptionnel, une fusée sonde.

Il est réalisé dans le cadre d'un accord bilatéral entre le Centre Aérospatial Allemand (DLR) et le Comité National Suédois de l'Espace (SNSB). L'accès à la partie suédoise de la charge payante a été rendue accessible aux étudiants d'autres pays européens au travers d'une collaboration avec l'Agence spatiale européenne (ESA).

EuroLaunch, organe issu d'une coopération entre le Centre Spatial d'Esrange de la Corporation Spatiale Suédoise (SSC) et la Base de Fusée Mobile (MORABA) du DLR, est responsable de la gestion de la campagne et de l'exploitation des lanceurs. Des experts de l'ESA, de la SSC et du DLR fournissent un support technique aux équipes d'étudiants tout au long du projet.

Légendes

- 1 - Cellule de test pour l'expérience de lévitation magnétique.
- 2 - Cellule de test pour l'expérience de flottaison.
- 3 - Expérience de flottaison.
- 4 - Une étudiante prépare un essai de flottaison.
- 5 - Cellule de test pour une expérience numérique.
- 6 - Le CAESAR Team présente l'expérience devant les experts de l'agence spatiale.