

Structure proposant : CNES

Domaine / Thématique : Technologies spatiales

Titre du sujet : Etude théorique et expérimentale de caloducs oscillants pour applications spatiales

Descriptif du sujet :

Le management thermique de l'électronique embarqué dans les satellites est un enjeu actuel majeur : les solutions de refroidissement des puces utilisent souvent des technologies diphasiques (caloducs, boucles diphasiques capillaires) qui requièrent d'importantes contraintes de conception et de fabrication.

Les caloducs oscillants consistent en un tube/canal capillaire, enroulé plusieurs fois sur lui-même entre sources chaude et froide, et rempli d'un fluide diphasique à l'état de saturation liquide/vapeur. Ils constituent une alternative intéressante aux systèmes classiques avec d'importantes performances thermiques.

L'objectif de la thèse est de proposer une caractérisation systématique des paramètres clés des caloducs oscillants, afin d'être en mesure de dimensionner correctement ces systèmes en vue d'applications industrielles spécifiques. Ce travail sera mené via une étude expérimentale importante, soutenue par l'utilisation d'un code de simulation développé par le CEA.

Profil du candidat :

The candidate's profile must match the description of the research project.

The candidate must:

- hold an Engineering or a Master's degree in physics and/or mechanics (thermal science, fluid mechanics, etc.)
- have experience in thermal management technologies (space or ground)
- have skills in experimental physics, diagnostics, measurements
- have ability to work as part of a team,
- be able to commit fully to the project, with a strong motivation for the proposed subject
- be intellectually curious, conscientious and diligent.

Email Référent (CNES) : Guillaume.boudier@cnes.fr

Laboratoire d'accueil : Institut PPRIME, 86360 Chasseneuil-du-Poitou

Email du directeur du laboratoire d'accueil : karl.joulain@univ-poitiers.fr

Nom du directeur de Thèse (PPRIME) : Vincent Ayel

Contact : vincent.ayel@ensma.fr (05 49 49 81 12)

Laboratoire partenaire : CEA Saclay

Nom du co-directeur partenaire (CEA) : Vadim Nikolayev

Contact : Vadim.Nikolayev@cea.fr