

Description du stage :

Ce projet de mécanique s'inscrit dans le cadre de la conception mécanique de la charge utile EDMon du nanosatellite NIMPH. La conception actuelle réalisée par les projets antérieurs nous a permis de proposer une solution compacte et ergonomique des blocs émission et réception d'EDMon. La solution proposée assure une facilité dans l'assemblage, le maintien, la dissipation thermique et la protection des composants optiques actifs, passifs et des circuits électroniques les pilotant.

Cependant, le design n'est pas complètement abouti.

En ce qui concerne les 3 fibres optiques dopées enroulées sur le bobino et leur connectivité aux blocs émission et réception d'EDMon. La connectique fibrée proposée par Radiall semble robuste et qualifiée pour le domaine avionique et donc potentiellement pour la mission NIMPH. En se basant sur les plans 3D de ces connecteurs, les étudiants devront proposer une solution d'intégration de ce type de connecteur au design CATIA proposé à ce jour.

Par ailleurs, une solution fiable d'enroulement des fibres dopées sur la face externe du bobino d'EDMon doit être proposée. Il est important que les fibres soient juxtaposées et ne se recouvrent pas afin de garantir une irradiation optimale sur toute leur longueur. La tâche n'est pas simple, car à ce jour l'idée est de faire entrer et sortir ces fibres par l'intérieur de ce bobino. Ceci laisse présager une vulnérabilité au niveau du passage des fibres de l'intérieur vers l'extérieur de la bobine et vice versa. Par ailleurs le maintien de la fibre sur le bobino n'est toujours pas acté (utilisation de colle, capton ?). Les étudiants pourront bénéficier de l'expertise des ingénieurs d'IXblue notre sponsor et fournisseur en fibres dopées dans ce projet afin de rechercher la solution adéquate, qui est potentiellement déjà existante.

De plus, un câble issu de l'antenne situé au-dessus de la bobine doit passer par l'intérieur de la bobine. Il est important qu'aucun contact destructeur n'ai lieu entre ce câble et les fibres optiques dopées bien plus vulnérables.

Pour finir, à la base de la bobine est implanté un circuit électronique accueillant quatre composants RADFET. Trois d'entre eux seront connectés à la charge utile RADMon et le quatrième à la charge utile EDMon. Le design de la bobine doit tenir compte de cette spécificité, en assurant un bon maintien de cette carte.

Localisation :

Le stage sera réalisé au sein du Centre Spatial Universitaire de Toulouse.

Etude mécanique de la charge utile EDMON du nanosatellite NIMPH

Contact :

Matthieu Compin : e-mail : matthieu.compin@isae-supaero.fr

tel : 05 61 33 87 48