

Proposition de stage « Conception mécanique » dans le cadre du projet de nanosatellite METEOR

Sujet : *Pré-conception mécanique du nanosatellite METEOR*

Durée : *2 mois compris entre février et juin*

Gratification : *Aucune*

Lieu : *CNRS – UMR8190 Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (Guyancourt)*

Encadrement : *Gabriel GUIGNAN*

Contexte. La mission spatiale METEOR est portée par le Campus Spatial Étudiant de l'UPMC (CurieSat) et réalisée dans le cadre du projet Janus du CNES qui encourage les initiatives académiques dans le secteur spatial.

Les météores sont des phénomènes lumineux atmosphériques causés par l'entrée de météoroïdes dans l'atmosphère terrestre (les météorites étant les résidus au sol de ces météoroïdes). La mission METEOR consiste en l'étude du spectre des météores dans la bande de l'ultraviolet (UV) afin de détecter des éléments tels que le fer, le carbone ou l'hydroxyle (radical OH) qui portent une information sur d'éventuelles traces de vie. L'intérêt d'une mesure depuis l'espace réside dans le fait que cette mesure n'est pas possible depuis la terre du fait de la couche d'ozone qui absorbe le rayonnement UV.

Le segment spatial de la mission METEOR consiste en un nanosatellite (< 4 kg) embarquant une caméra visible et un spectromètre dans l'ultraviolet.

La mission a passé avec succès la revue de Phase 0 d'identification des besoins et d'analyse de mission et se trouve maintenant en Phase A d'étude de faisabilité. Ce stage s'insère donc dans une démarche de préparation de la revue de cette Phase A.

La revue de Phase A évalue la faisabilité de l'instrument vis-à-vis du besoin fonctionnel exprimé lors de la Phase 0, conduit à la sélection d'un concept parmi les solutions proposées et identifie les risques du concept retenu. La revue de Phase A est aussi l'occasion de faire un premier audit de l'environnement du projet en termes de gestion de projet, de gestion de la qualité, etc.

Contenu du stage. L'objectif de ce stage est de concevoir un modèle géométrique préliminaire du nanosatellite en tenant compte des spécifications inhérentes aux standards « cubsat », des besoins des autres sous-systèmes du nanosatellite et des contraintes thermo-mécaniques induites par le lancement.

Le/la stagiaire aura notamment les tâches suivantes :

- Définir les spécifications du sous-système « Mécanique, Structure et Mécanismes »
- Définir l'arbre produit
- Initier une nomenclature des pièces mécaniques
- Mettre en œuvre la gestion de configuration des pièces mécaniques
- Produire un modèle mécanique du nanosatellite sur CATIA v5

Environnement. Ce stage sera encadré par Gabriel GUIGNAN, ingénieur spécialisé en développement des systèmes spatiaux au LATMOS. Le stage se déroulera dans les locaux du LATMOS, à Guyancourt. Des déplacements réguliers en Ile-de-France, en particulier au Campus Spatial Universitaire de l'UPMC à Paris (Jussieu), sont à prévoir.

Profil de candidat. Les candidats, de niveau BAC+3 à BAC+5, disposeront de compétences en conception mécanique sur CATIA v5. La maîtrise de l'anglais est indispensable dans le contexte d'un projet spatial.

Contact. Envoyez vos candidatures à [gabriel.guignan \[at \] latmos.ipsl.fr](mailto:gabriel.guignan[at]latmos.ipsl.fr).