

## Proposition de stage « Thermique spatiale » dans le cadre du projet de nanosatellite METEOR

**Sujet :** *Pré-conception thermique du nanosatellite METEOR*

**Durée :** *2 mois compris entre février et juin 2017*

**Gratification :** *Aucune*

**Lieu :** *CNRS – 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 thermique préliminaire du nanosatellite en tenant compte des conditions au limite spécifiques à l'environnement spatial. Le/la stagiaire aura notamment les tâches suivantes :

- Définir les spécifications du sous-système « Thermique » du nanosatellite
- Réaliser une bibliographie sur l'environnement spatial et les techniques usuelles de contrôle thermique pour les (nano)satellites
- Produire un modèle thermique du nanosatellite dans son environnement

**Environnement.** Ce stage sera encadré par Gabriel GUIGNAN, ingénieur spécialisé en développement des systèmes spatiaux au CNRS/LATMOS. Le stage se déroulera dans les locaux du CNRS/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 bonnes connaissances en physique (échanges thermiques) et, si possible, en environnement spatial et des compétences dans l'utilisation de Excel. 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.