

Stage Ingénieur

Laboratoire : P' PMM, ENSMA - Poitiers

Responsables du stage

Yannick Pannier, Yves Nadot et Jean-Claude Grandidier

Financement : indemnités du Laboratoire



Exemple de Cubesat de type '3U' [janus.cnes.fr]

Calculs vibratoires d'un Cubesat et conception d'un banc d'essai de type pot vibrant

Application et Débouchés : fatigue vibratoire / domaine spatial / pot vibrant

Outils et connaissances à utiliser : essai au pot vibrant, calculs dynamiques, calculs en fatigue

Nature du travail : calculs EF dynamiques et conception d'un banc d'essai

Le récent Centre Spatial Universitaire de Nouvelle Aquitaine (NAASC) se lance dans un projet de Cubesat de type '3U' : 34 x 10 x 10 cm. Après une étude préliminaire, un besoin a été identifié sur la nécessité d'une meilleure connaissance de la réponse dynamique de la structure et des risques liés à la fatigue des pièces vibrantes. Plus particulièrement cela nécessite une maîtrise de simulations sous sollicitations dynamiques (vibration) de la structure pour établir les diagrammes temporels des champs de contraintes et évaluer les risques vis-à-vis de la structure.

Le stage proposé va se concentrer sur les points suivants :

- Identification du domaine de sollicitation vibratoire en environnement fusée
- Recensement et compréhension des méthodes de calcul en dynamique vibratoire en utilisant les éléments finis (ABAQUS ®)
- Proposition d'une stratégie de calcul adaptée à une structure de type CubeSat et mise en œuvre de simulation
- Implémentation d'un bloc de calcul en fatigue des éléments de la structure
- Conception d'un banc expérimental de type pot vibrant pour tester des parties du satellite et valider la démarche de calcul.



Pour tout renseignement, n'hésitez pas à prendre contact :

Yannick.pannier@ensma.fr / Yves.nadot@ensma.fr / jean-claude.grandidier@ensma.fr