

Référence du stage	NAASC_STAGE22_08		
Programme	NAASCUBE		
Maître de stage	Y Pannier et Y Nadot		
Lieu du stage	ENSMA Poitiers		
Période	Avril à Septembre	Durée	3 à 6 mois
Gratification	selon réglementation		
Intitulé du stage	Etude vibratoire d'un CubeSat à l'aide d'un pot vibrant : expériences et simulations		



Contexte

Chaque année le [NAASC](#), centre spatial universitaire de Nouvelle-Aquitaine, propose aux étudiants de contribuer à l'avancée de ses 2 principaux programmes:

- NAASCube** autour du développement du [CubeSat NanoNAASC](#) (qui embarque des charges utiles à vocation technologique et scientifique) et de moyens sol, avec de nombreux partenaires institutionnels et industriels, notamment [CNES Nanolab-Academy](#).

- PLUME**, petit lanceur universitaire multi établissements dont le développement incrémental permettra de lever différents verrous technologiques, avec le soutien de partenaires institutionnels et industriels, en particulier [CNES PERSEUS](#) et [Ariane Group ASEP](#).

Au-delà de l'acquisition de compétences scientifiques et techniques, les étudiants sont formés au management de projets aérospatiaux et découvrent l'ingénierie des systèmes complexes.

Missions

Lors du lancement d'un satellite, ce dernier est soumis à de fortes contraintes vibratoires d'origines diverses (couplage structurel du lanceur avec le moteur propergol, bruit sonore et frottement avec l'atmosphère), ainsi qu'à des chocs et des accélérations quasi-statiques entraînées par la poussée et certains mouvements de roulis. La certification d'un nanosatellite Cubesat nécessite donc une phase de tests vibratoires en vue de répondre aux spécifications des lanceurs et des normes spatiales.

L'objectif du stage est dans un premier temps d'effectuer une série de tests avec un pot vibrant électrodynamique choisi pour répondre au cahier des charges. Il s'agira en particulier de mettre au point les premiers essais sur des structures simples, assurer le pilotage et l'acquisition de données. Dans un second temps, une phase de calculs par éléments finis sera conduite pour confronter simulations et expériences. Une fois cette phase validée, des sous-systèmes du CubeSat seront testés pour des sollicitations sinusoïdales et aléatoires représentatives de certaines phases de lancement.

Niveau requis

M1 ou M2

Contact : Yves NADOT (yves.nadot@ensma.fr)