



Référence du stage	NAASC_STAGE22_07		
Programme	NAASCUBE		
Maître de stage	LALIZEL Gildas		
Lieu du stage	ENSMA Poitiers		
Période	Avril à Septembre	Durée	3 à 5 mois
Gratification	Gratification réglementaire		
Intitulé du stage	Dimensionnement thermique du cubesat.		

Contexte

Le NAASC, centre spatial universitaire de Nouvelle-Aquitaine, regroupe 5 grandes écoles (ISAE-ENSMA, Arts et Métiers Bordeaux, Bordeaux INP ENSEIRB -MATMECA, Sciences Po Bordeaux et ESTIA) qui forment dans le domaine spatial, civil et militaire (www.naasc.fr).

Nous proposons aux étudiants de contribuer à l'avancée du programme de CubeSat, en travaillant sur le développement des charges utiles à vocation technologique et scientifique, ou sur les moyens sols (antenne de communication, bancs d'essais). L'objectif est de passer la Revue Préliminaire de Design à l'automne 2022.

Ce programme s'inscrit dans le cadre du projet [Nanolab-Academy](#) du CNES.

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

Missions

La température d'un objet dans l'espace (hors atmosphère) peut atteindre des valeurs très élevées (+150 °C) ou très basses (-100 °C) selon qu'il reçoit ou non du flux solaire et/ou selon les caractéristiques thermo-physiques de son revêtement (absorbant ou réflecteur radiatifs). Certains composants des satellites (cellules solaires, boîtiers électroniques...) ne fonctionnent correctement que dans des plages de températures relativement restreintes. Il est donc impératif de **dimensionner thermiquement un satellite** pour que les spécifications de températures de tous ses composants soient toujours respectées quelle que soit sa position sur son orbite autour de la terre.

L'ISAE-ENSMA participe activement au projet cubesat accompagné par le **NAASC** (Nouvelle Aquitaine Academic Space Center). Le Cubesat est un modèle 3U, soit 3 unités comprenant 4 expériences indépendantes : une voile aérodynamique, un fluide supercritique, une batterie innovante et un IOT.

Au cours de ce stage, vous dimensionnerez thermiquement ce satellite au cours de sa durée de vie. En effectuant des simulations numériques avec le code *SYSTEMA THERMICA* développé par *Airbus Defense and Space*, vous déterminerez la composition des revêtements conduisant à un dimensionnement correct en fonction des cas chauds et froids, des dissipations thermiques de chacune des expériences, etc...

Niveau requis

M1, M2

Contact

gildas.lalizel@ensma.fr