

DCAS/ISAE – Département Conception et Conduite des véhicules Aéronautiques et Spatiaux

LAAS CNRS

Encadrants:

Yves Briere (ISAE-Suapero), Yves.Briere@isae-supaero.fr

François Defay (ISAE-Suapero), francois.defay@isae.fr

Vincent Boitier (LAAS), vboitier@laas.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Domaine d'étude : Energétique, Propulsion, Electronique.

Titre : **Impacts des mouvements (tangage, roulis) et des ombrages générés par la voile sur la production photovoltaïque du voilier IBOAT III.**



IBOAT III est un voilier robotisé de 2m de long qui est l'aboutissement de dix ans de projets d'étudiants ISAE. Le prototype actuel, dessiné par Jean Marie Finot et fabriqué par Aerocomposite Saintonges, mesure 1,5m de long et est destiné à pouvoir traverser l'Atlantique en entière autonomie. Il est opérationnel pour des tests sur l'eau ou même en mer. Ses panneaux solaires fournissent l'énergie nécessaire à l'autonomie et des batteries permettent de stocker l'énergie en cas de mauvais ensoleillement. IBOAT est cependant dimensionné avec très peu de marge et il est probable que des "pannes" surviennent lors d'une traversée réelle.

Pour prévenir ces pannes, il est important de modéliser l'impact des mouvements du bateau (tangage, roulis) et des ombres portées de la voile sur le panneau photovoltaïque afin d'en déduire la production électrique effective. Une première partie du travail consistera donc à modéliser sous Matlab® ou sous Plecs® l'ombre de la voile sur la surface des panneaux solaires.

Dans un deuxième temps, l'étude portera sur l'impact de ces ombrages sur la production solaire. Pour cette partie, deux structures seront comparées : une structure basique associant un grand panneau et un convertisseur de puissance et une structure modulaire composée de petits panneaux associés à des convertisseurs indépendants.

La finalité du travail est la création d'un simulateur permettant de calculer l'énergie électrique produite lors d'une mission transatlantique.

Les candidatures sont à adresser par courriel au responsable du stage.