

# I N V I T A T I O N

Optimisation de la conception du design du harnais de commande des satellites

Eliott ROYNETTE

Lundi 2 Juillet 2018 à 10h

Auditorium de l'ONERA

## Résumé

L'industrie aérospatiale a pour but aujourd'hui de construire plus vite des satellites plus puissants et plus efficaces. Cela a comme impact une complexification des satellites et de leur conception, notamment concernant la conception du harnais électrique, qui regroupe l'ensemble des câbles présents à bord d'un satellite. C'est dans ce cadre que s'inscrit cette thèse. Plus précisément, nous abordons la problématique de l'optimisation de la conception du harnais électrique de commande, une des trois parties composant le harnais. Cette conception étant d'une grande complexité, nous avons choisi de la traiter en plusieurs étapes : la définition d'un réseau de routes utilisables pour faire passer des câbles électriques, la définition du routage de ces câbles pour parcourir un ensemble d'équipements à partir de contrôleurs, et le dimensionnement de ces câbles. Ces étapes sont traitées indépendamment en utilisant différentes méthodes comprenant des algorithmes de recherche locale, des algorithmes génétiques, des solveurs de problèmes linéaires en nombres entiers et des solveurs SAT et OPB. Sur cette base, nous étudions l'impact des différentes caractéristiques des problèmes et les différences entre les résultats des différents solveurs. Mis bout à bout, les solutions conçues lors de cette thèse permettent des économies de plusieurs centaines de milliers d'euros sur la conception des câblages de satellites.

## Composition du jury de thèse :

M. Daniel LEBERRE	Rapporteur, Professeur à l'Université d'Artois,
M. Nicolas JOZEFOWIEZ	Rapporteur, Professeur à l'Université de Lorraine,
M. Alain HAÏT	Examineur, Professeur à l'ISAE-SUPAERO,
M. Jin-Kao HAO	Examineur, Professeur à l'Université d'Angers,
M. Hadrien CAMBAZARD	Examineur, Maître de conférences à Grenoble INP,
M. Cédric PRALET	Directeur de thèse, Maître de recherche ONERA,
M. Vincent VIDAL	Directeur de thèse, Maître de recherche ONERA,
M. Bertrand CABON	Encadrant Industriel, Ingénieur Airbus Defence And Space