



Modélisation du champ des vitesses induit par un rotor et de ses interactions pour simuler la dynamique du vol des aéronefs à voilures tournantes

Soutenance de thèse – PERRET Raphaël
Mardi 7 janvier 2020, 14h30
Amphithéâtre Marin-la-Meslée,
Ecole de l'Air - BA 701, Salon de Provence

Devant le jury composé de :

Eric Goncalves
Thomas Leweke
Arnaud Le Pape
Marilena Pavel
Jean-Marc Moschetta
Pierre-Marie Basset

Résumé

Le sillage d'un rotor est difficile à modéliser, et a un impact significatif pour la dynamique du vol des voilures tournantes, leurs vibrations, leurs propriétés acoustiques...

De nombreux modèles existent, mais le plus utilisé pour l'application à la mécanique du vol est le modèle à états finis développé par Peters et al. Ce type de modèle permet d'ajuster le prix en temps de calcul et la fidélité de leurs résultats à chaque application. Cette thèse explore le développement de ces modèles et en souligne quelques défauts. Des améliorations sont suggérées mais il semble nécessaire d'appliquer des changements plus drastiques pour dépasser certaines limites. Ainsi, une nouvelle méthode est développée dans un cadre plus générale et homogène, qui ne repose plus sur des hypothèses contraignantes.

Cependant ce nouveau modèle n'est pas sans défauts. Ils sont donc analysés et traités afin d'améliorer le modèle. Le nouveau modèle livre donc de bons résultats dans le cas d'un grand nombre d'éléments utilisés, et l'impact d'une approximation plus rapide mais moins précise est souligné.

Mots clés

Vitesses induites, voilure tournante, dynamique du vol