



Méthodologie de conception des lois de retour de force par simulation de boucle de commande hélicoptère

Soutenance de thèse – Prieto Aguilar, Gemma

15 décembre 2021 à 14h00

Amphithéâtre Marin-la-Meslée, Ecole de l'air, Salon de Provence

Devant le jury composé de :

Mme	Betty LEMAIRE-SEMAIL	Rapporteuse
M.	Vincent CREUZE	Rapporteur
M.	Sinan HALIYO	Examineur
M.	Kouider-Nacer M'SIRDI	Examineur
M.	Laurent BINET	Encadrant
M.	Thomas RAKOTOMAMONJY	Encadrant
M.	Pascal COPPEE	Encadrant
M.	Philippe BIDAUD	Directeur de thèse

Résumé

La dernière évolution des commandes pilote, connue sous le nom d'ASSU (mini manches actifs), fournit au pilote des retours tactiles en effort (statiques ou dynamiques) au travers du manche. Associée aux CDVE, cette technologie prometteuse offre une amélioration de la sécurité par rapport aux commandes mécaniques qu'ils ont commencé à remplacer, tout en offrant de nombreux avantages en termes de facilité de commande et connaissance de la situation au travers différentes fonctions. Dans le cadre d'une thèse de doctorat, le département Traitement de l'Information et Systèmes (DTIS) de l'ONERA et SAFRAN E&D ont entamé une coopération visant à évaluer l'intérêt et les possibilités offertes par la technologie ASSU pour améliorer la sécurité et les qualités de vol des voilures tournantes. Jusqu'à présent, la conception et le réglage de ces fonctions étaient essentiellement réalisés grâce à de nombreux passages en simulateur ou des tests en vol avec des pilotes. En plus de fournir un ensemble de valeurs de paramètres définissant la fonction haptique (si possible optimaux), on s'attend à ce que l'approche présentée ici réduise le nombre des simulations et les difficultés associées à la disponibilité des pilotes, la quantité importante de temps et de ressources matérielles. L'objectif principal de ce travail est de développer une méthodologie de conception basée sur la simulation d'une boucle complète de pilotage hélicoptère (incluant également le pilote) et permettant la définition et le paramétrage des fonctions haptiques. En outre, certains critères objectifs seront définis et utilisés pour concevoir les lois de retour de force, apportant des moyens supplémentaires d'évaluation et de validation par rapport aux échelles classiques d'évaluation subjective.

Mots clés

mini manches actifs, retour haptique, softstop, loi de pilotage, hélicoptère

La soutenance sera également diffusée en web-conférence, plus d'informations à venir.