



**Soutenance d'une thèse de doctorat**  
**De l'Université de Lyon**  
**Opérée au sein de l'INSA Lyon**  
La soutenance a lieu publiquement

<b>Candidat</b>	M. QUIBAN Romain
<b>Fonction</b>	Doctorant
<b>Laboratoire INSA</b>	LAMCOS
<b>Ecole Doctorale</b>	ED162 : MÉCANIQUE, ENERGÉTIQUE, GÉNIE CIVIL, ACOUSTIQUE DE LYON
<b>Titre de la thèse</b>	« Modélisation des pertes de puissance d'engrenages spiro-coniques lubrifiés par bain d'huile : application à une boîte de transmission arrière d'hélicoptère »
<b>Date et heure de soutenance</b>	25/09/2020 à 14h00
<b>Lieu de soutenance</b>	ECAM Lyon (Lyon)

### Composition du Jury

Civilité	Nom	Prénom	Grade / Qualité	Rôle
MME	LAZARD	Myriam	Maître de Conférences HDR	Rapporteur
M.	SEABRA	Jorge	Professeur des Universités	Rapporteur
M.	SAURY	Didier	Professeur des Universités	Examineur
M.	VILLE	Fabrice	Professeur des Universités	Directeur de thèse
M.	CHANGENET	Christophe	Habilité à Diriger des Recherches	Co Directeur de thèse
M.	MARCHESE	Yann	Docteur	Examineur

### Résumé

Le contexte environnemental actuel conduit l'industrie aéronautique à considérer de nouveaux critères de développement. D'une part, les gouvernements exigent des réductions d'émissions de polluants et d'autre part, les clients, c.-à-d. les avionneurs, poussent à réduire les consommations de carburants. Ces deux objectifs peuvent être atteints grâce à l'amélioration des performances énergétiques. A ce titre, il est important de comprendre et de quantifier les pertes générées dans les systèmes de transmission de puissances.

L'objectif de l'étude présentée dans ce manuscrit est de modéliser les pertes de puissance d'une boîte de transmission arrière d'hélicoptère. Ces boîtes sont généralement caractérisées par la présence d'un engrenage à renvoi d'angle spiro-conique et d'une lubrification par bain d'huile.

Une campagne de tests sur un banc d'essai élémentaire a été effectuée afin de mesurer le couple résistant de roues dentées spiro-coniques en rotation dans un bain d'huile. Un phénomène peu commun sur l'évolution du couple avec la vitesse de rotation a été observé. A partir de ces résultats, un modèle analytique simple a été développé pour le calcul de la perte de puissance. Ce modèle a ensuite été validé sur une application réelle de boîte de transmission d'hélicoptère, pour laquelle des mesures de couple résistant et de températures ont été effectuées.