



**Soutenance d'une thèse de doctorat
de l'INSA LYON, membre de l'Université de Lyon**
La soutenance a lieu publiquement

Candidat	M. PIGÉ Augustin
Fonction	Doctorant
Laboratoire INSA	LaMCoS
Ecole Doctorale	ED162 : MEGA
Titre de la thèse	« Introduction des corps de roue flexibles dans la modélisation dynamique des engrenages coniques »
Date et heure de soutenance	20/09/2023 à 14h
Lieu de soutenance	Amphithéâtre Emilie du Châtelet (Bibliothèque Marie Curie) (Villeurbanne)

Composition du Jury

Civilité	Nom	Prénom	Grade / Qualité	Rôle
M.	VELEX	Philippe	Professeur des Universités	Directeur de thèse
MME	SADOULET-REBOUL	Emeline	Maître de Conférences HDR	Rapporteur
M.	RENAUD	Franck	Maître de Conférences HDR	Rapporteur
M.	THOMAS	Olivier	Professeur des Universités	Examineur
M.	JACQUET-RICHARDET	Georges	Professeur des Universités	Examineur
MME	GUILBERT	Bérengère	Maître de Conférences	Examineur

Résumé

Les moteurs d'hélicoptère contiennent des transmissions de puissance, qui servent à mettre en mouvement divers équipements (pompes à huile et à carburant, génératrice ...) ou à transférer la puissance de la turbine vers la boîte de transmission principale. Ces applications se caractérisent par de hautes vitesses de rotations et des exigences contradictoires : assurer une grande fiabilité avec des pièces les plus légères possibles. Des simulations dynamiques précises peuvent donc s'avérer utiles aux concepteurs. Pour des raisons d'intégration, il est parfois indispensable de transmettre un mouvement entre des axes concourants, ce qui est généralement réalisé au moyen d'engrenages coniques. Ces derniers ont été bien moins étudiés que leurs équivalents cylindriques, en particulier en ce qui concerne les corps de roue allégés et flexibles. Ce travail se focalise sur la modélisation d'engrenages coniques prenant en compte la flexibilité des corps de roue. Le modèle proposé combine des sous-structures condensées, des éléments d'arbres de Timoshenko et des corps rigides avec une modélisation originale de l'engrènement. L'élasticité de l'engrènement est non-linéaire et varie au cours du temps. Elle est calculée simultanément à la résolution des équations du mouvement. Le modèle a été confronté à des résultats expérimentaux en quasi-statique et à très haute vitesse. Ensuite, une étude quasi-statique a mis en évidence l'effet de la flexibilité des corps de roue et des efforts centrifuges sur deux engrenages très différents. Enfin, une seconde étude dynamique a été menée pour relever les particularités du comportement des engrenages coniques allégés et les mettre en perspective par rapport aux travaux sur les engrenages cylindriques. Elle a aussi permis de souligner les points à vérifier lors d'une éventuelle campagne expérimentale et de proposer une implantation pour l'instrumentation.