

**SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE**

**Délivré par l'INSTITUT SUPÉRIEUR DE L'AÉRONAUTIQUE ET DE L'ESPACE**

**Ecole doctorale : Systèmes**

Candidate : Julie PENAUD

Date et Lieu de la soutenance : 12 décembre 2011 à 10h30  
Salle des thèses de l'ISAE-campus SUPAERO

Titre de la thèse : Développement d'un système de surveillance de la chaîne de transmission d'un rotor d'hélicoptère

Composition du Jury :

M. Daniel Alazard, directeur de thèse  
M. Jérôme Antoni, rapporteur  
M. Didier Rémond, rapporteur  
M. Gilles Roux

**RESUME**

L'hélicoptère est un moyen de transport et de secours en plein développement. Cependant, les coûts d'entretien et de maintenance de ces appareils freinent à l'heure actuelle son développement. Au delà de la restriction des coûts de maintenance, la sécurité des passagers ou des secouristes à bord est en jeu. Dans ce contexte, cette thèse a pour objectif de développer une méthode de diagnostic de la chaîne de transmission d'un hélicoptère. Il a été choisi de concentrer les travaux de cette thèse sur la Boîte de Transmission Principale (BTP). En effet, ne présentant aucune redondance dans l'appareil et étant fréquemment une source d'accidents, elle représente le point faible de la transmission d'un hélicoptère. Pour développer cette méthode, une étude des méthodes de traitement des signaux vibratoires a été réalisée. Elle a mené au développement d'une approche à base de modèle cinématique et de filtres de Kalman pour le diagnostic de la BTP d'un hélicoptère. Un banc d'essai a été mis en place afin de tester expérimentalement cette approche.