

Modélisation et simulations numériques stationnaires de l'aérothermique des circuits internes d'aubes de turbines refroidies

Soutenance de thèse de F. Guillou

Judi 14 février 2013 à 14h00
Salle Pierre Contensou, centre Onera Châtillon

Jury :

M. Arts Tony	IVK, Bruxelles	Rapporteur
M. Chedevergne François	Onera, Toulouse	Examineur
Me. Dorignac Eva	Univ. Poitiers	Examinatrice
M. Dupoirieux Francis	Onera, Palaiseau	Directeur de thèse
M. Larroya-Huguet Juan-Carlos	Snecma, Villaroche	Examineur
M. Soufiani Anouar	EM2C, Chatenay-Malabris	Rapporteur

L'optimisation des rendements des moteurs aéronautiques conduit à augmenter les températures de fonctionnement des turbines. Les gains en performances des moteurs se trouvent ainsi liés aux capacités des motoristes à concevoir des systèmes de refroidissement efficaces. La thèse a pour objet l'utilisation de la CFD, et plus particulièrement des méthodes RANS, comme outil de conception. Dans ce contexte, il s'agit de définir et de développer les modélisations et les méthodologies de calcul qui soient les plus fiables pour prévoir les échanges de chaleur dans les circuits internes d'aubes de turbines.

Les travaux de cette thèse ont été réalisés avec le code CEDRE de l'Onera et en partenariat avec le département des méthodes de Snecma Villaroche. L'étude a été consacrée à la compréhension et à la modélisation de l'influence de la rotation et des transferts convectifs sur la turbulence des écoulements. Les Bancs d'essais BATHIRE et MERCI du centre Onera de Palaiseau ont contribué à fournir les données expérimentales nécessaires à la validation des simulations numériques. Les résultats d'essais du programme Européen ERICKA (Engine Representative Internal Cooling Knowledge and Application) ont complété cette base de données expérimentale. Les travaux de cette thèse se sont conclus par des simulations portant sur une géométrie d'aube réelle d'une turbine haute pression conçue par Snecma.

Mots-clés : *Aérothermique, turbulence, lois de paroi, RANS, CEDRE, BATHIRE, MERCI, ERICKA.*

