

# Analyses structurales et chimiques du superalliage AD730TM

B.Warot-Fonrose<sup>1\*</sup>, M.Hantcherli<sup>1</sup>, F. Pettinari-Sturmel<sup>1</sup>, J. Douin<sup>1</sup>, J. Cormier<sup>2</sup>, P. Villechaise<sup>2</sup>  
and A. Devaux<sup>3</sup>

*1 CEMES-CNRS, 29 rue Jeanne Marvig, 31055 Toulouse cedex 4, France*

*2 Institut Pprime, UPR CNRS no 3346, CNRS – Université de Poitiers – ISAE-ENSMA, Physics and Mechanics of Materials Department, ISAE-ENSMA, 1 avenue Clément Ader, BP 40109, 86961 - Chasseneuil, France*

*3 Aubert & Duval, Site des Ancizes BP1, 63770 Les Ancizes Cedex, France*

Dans un contexte aéronautique concurrentiel, le comportement mécanique des matériaux dans des conditions réelles est une question incontournable. Une nouvelle nuance de superalliage à base de nickel polycristallin a été développée par Aubert & Duval (AD 730TM) pour des disques de turbine. Ces alliages doivent remplir des conditions extrêmes en traction, fluage et fatigue à des températures voisines de 700°C.

Depuis plus de 20 ans, le développement et l'optimisation de superalliages à base nickel polycristallins ont été possibles grâce à des approches multi-échelles combinant expérimentation et la modélisation. Ces recherches ont permis une compréhension approfondie de la relation entre le comportement macroscopique et les caractéristiques de la microstructure. Si le comportement mécanique des superalliages polycristallins base Ni a été largement étudié dans le passé pour une large gamme de températures et d'essais mécaniques, les données disponibles sur AD730TM sont encore rares, en particulier à l'échelle microscopique, en raison de leur développement récent.

Ce travail vise à se concentrer sur sa caractérisation à l'échelle microscopique afin de proposer une meilleure compréhension de ses propriétés macroscopiques de fluage à 700 °C en se focalisant sur l'analyse chimique locale en EELS, peu étudiée jusqu'à présent.