



Groupe thématique transverse
« Activités Universitaires en Mécanique »

Annnonce de thèse

Tarek MERZOUKI

Laboratoire de Physique et Mécanique des Matériaux
Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers

soutiendra pour l'obtention du grade de Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers
Spécialité : *Mécanique et Matériaux*

une thèse ayant pour titre :

**IDENTIFICATION EXPERIMENTALE ET MODELISATION MICROMECHANIQUE DU
COMPORTEMENT D'UN MULTICRISTAL EN ALLIAGE A MEMOIRE DE FORME**

le vendredi 28 novembre 2008
à 14h00 dans l'amphithéâtre 2 de l'ENSAM de Metz

Directeur(s) de thèse : M. Fodil MERAGHNI, M. Tarak BEN ZINEB (co-)

Jury :

Mme Suzanne DEGALLAIX, Pr., EC Lille
M. Michel BORNERT, DR, LMS Palaiseau
M. Tarak BEN ZINEB, Pr., LEMTA Univ. Nancy I
M. André EBERHARDT, Pr., ENI Metz

M. Denis FAVIER, Pr., UJF Grenoble
M. Fodil MERAGHNI, Pr., ENSAM Metz
Mme Nadine BOURGEOIS, MCF, LPMM UPV-Metz

Résumé :

Le présent travail de thèse est une contribution à l'analyse et à la modélisation du comportement micromécanique d'un multicristal en AMF. Il est fondé sur l'exploitation de la richesse des mesures de champs cinématiques locaux dans le multicristal en vue de l'investigation des mécanismes gouvernant le comportement mécanique à l'échelle microscopique : transformation de phases, L'analyse et la modélisation de ces micromécanismes ont contribué, d'une part, à la mise en place du modèle à fort contenu physique reliant les causes et les effets des phénomènes mécaniques étudiés et d'autre part, à l'identification des paramètres régissant le modèle rhéologique. Le travail de thèse présente trois objectifs : le premier est le développement d'une approche expérimentale dédiée à la mesure de champs cinématiques à l'échelle microscopique sur un multicristal en alliage à mémoire de forme de type Cu-Al-Be. La mesure cinématique est réalisée par la technique de corrélation d'images numériques. Les champs de déplacement puis de déformation sont ensuite extraits par un traitement numérique à l'aide du logiciel de corrélation d'images CORRELI-Q4. Le deuxième objectif est la mise en place d'une méthodologie de couplage entre simulations numériques du comportement du multicristal et la mesure des champs cinématiques à l'échelle de la microstructure. Le troisième but visé dans ce travail est la mise en œuvre d'une méthode d'identification basée sur la minimisation d'une norme énergétique formulée par l'erreur en relation de comportement. La méthode d'identification est appliquée à l'échelle de la microstructure afin d'estimer les paramètres du comportement mécanique du multicristal à partir du champ cinématique mesuré.

Mots clés : Corrélation d'images, alliages à mémoire de forme, calcul éléments finis, erreur en relation de comportement, principes variationnels, problème inverse, minimisation.

<http://www.lpmm.univ-metz.fr/>

http://www.ensam.eu/fr/centres_et_instituts/centre_metz