
Corrélation d'images à l'échelle micrométrique : fusion de données multimodales

Damien Texier^{*1}, Julien Genée², and Jean-Charles Stinville³

¹Institut Clément Ader (ICA) – Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, Institut National des Sciences Appliquées - Toulouse, Université Paul Sabatier - Toulouse 3, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5312, IMT École nationale supérieure des Mines d'Albi-Carmaux – Campus Jarlard, 81013 Albi CT CEDEX 09, France

²Institut Clément Ader – Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, Institut National des Sciences Appliquées - Toulouse, Centre National de la Recherche Scientifique, IMT École nationale supérieure des Mines d'Albi-Carmaux, Université de Toulouse – France

³University of Illinois at Urbana-Champaign [Urbana] – États-Unis

Résumé

La mécanique des matériaux à l'échelle microscopique se veut hétérogène et discrète, en lien avec les éléments microstructuraux de la matière étudiée : les grains, les joints de grains, les inclusions, les phases et interfaces en présence. La corrélation d'images numériques (CIN) est un outil pertinent pour l'analyse des champs de déformation en surface des matériaux au comportement discret et discontinu pour une étude des mécanismes élémentaires de déformation. Ce cours a pour objectif de présenter les techniques expérimentales (mise en place de mouchetis, essais mécaniques *in-situ* et *ex-situ*, caractérisation des matériaux, automatisation) ainsi que les adaptations numériques (CIN discontinue assistée ou non de la physique, correction de distorsions, détection de bandes, analyses multimodales, etc.) pour quantifier la plasticité discrète et continue à partir de mesures de champs de propriétés et de comportement.

*Intervenant