

## Les méthodes optiques de champs pour la mécanique

**Jérôme MOLIMARD**

MEM/SMS  
Département Mécanique et Matériaux  
Centre Sciences des Matériaux et des Structures  
Ecole des Mines de Saint-Etienne

**Jeudi 10 Mai 2007 à 14h00**

INSA Lyon - Amphithéâtre M. Godet  
Bâtiment J. d'Alembert, 18-20 rue des Sciences, Villeurbanne

Les méthodes optiques de champs existent maintenant depuis plusieurs années. De méthodes très spécialisées ouvertes à seulement quelques personnes, elles sont devenues commerciales et ouvertes à tous, engendrant tout à la fois de l'intérêt, une bonne diffusion dans le milieu universitaire, et parfois aussi des désillusions, souvent liées à un manque crucial de formation des utilisateurs. Après une très forte croissance liée à l'évolution du matériel informatique et des caméras numériques, la communauté photomécanicienne s'est regroupée au sein d'un GDR pour mieux fonder et connaître ses outils, l'objectif étant de réussir la diffusion des méthodes optiques de champs dans le monde industriel.

Cette présentation, qui se base pour partie sur les travaux du GDR, se propose de faire un bilan des différentes méthodes optiques de champs faisant l'actualité scientifique. Nous évoquerons la caractérisation métrologique de ces méthodes, point clé permettant de définir un domaine d'utilisation convenable, et enfin leurs applications dans le champ de la mécanique des solides et des structures. L'apparition de méthodes de champs permet, dans ce domaine particulier, de révolutionner l'approche classique de l'essai homogène : la mesure sur un champ complet permet de mieux approcher les milieux hétérogènes, de mieux comprendre les phénomènes de rupture, et de proposer des méthodes d'identification des propriétés mécaniques (élasticité, plasticité, endommagement, ...) basées non pas sur des éprouvettes mais sur des structures proches de la réalité.