

La corrélation d'images volumiques : un outil puissant de mesure et de comparaison essais / calculs 4D

François HILD et l'OR Eikologie

LMPS (Université Paris-Saclay, CentraleSupélec, ENS Paris-Saclay, CNRS)

Le développement des matériaux numériques et l'évaluation de leur crédibilité nécessite des démarches de validation à partir d'essais mécaniques. Parmi ces derniers, les essais dits « *in situ* » (p.ex. dans un tomographe à rayons X) sont une voie possible d'investigation. L'obtention de données 4D (tridimensionnelles en espace et unidimensionnelles en temps) devient alors une opportunité pour une meilleure caractérisation des mécanismes de déformation et leur analyse quantitative.

L'exposé discutera de deux exemples pour lesquels des liens renforcés ont été construits entre mesures de champs de déplacement par corrélation d'images volumiques et modélisations numériques multiéchelles. Le premier concerne la quantification des mécanismes d'endommagement d'un mortier sollicité en flexion 3-points et la modélisation de deux d'entre eux par un modèle de zone cohésive. Le second traite d'un essai de traction d'une fonte à graphite sphéroïdal et l'identification d'une loi plastique de la ferrite.