

# Mesures de champs et identification en mécanique des solides

sous la direction de **Michel GRÉDIAC** et **François HILD**

Mécanique et Ingénierie des Matériaux

Mesures de champs et identification en mécanique des solides



sous la direction de Michel Grédiac François Hild

Lavoisier

Cet ouvrage traite d'abord des principales méthodes de mesure de champs cinématiques dont l'usage se répand actuellement rapidement dans les laboratoires de mécanique des matériaux et des structures. Photoélasticité, méthodes de grilles et de déflectométrie, holographie, interférométrie speckle et corrélation d'images font ainsi l'objet de chapitres dédiés. L'utilisation de ces méthodes de mesure à des fins de caractérisation de matériaux et de structures est ensuite abordée. Les principales techniques d'identification de paramètres pilotant des lois de comportement comme le recalage par éléments

finis, l'erreur en relation de comportement, la méthode des champs virtuels, d'écart à l'équilibre, et d'écart à la réciprocité sont ainsi présentées, puis complétées par deux chapitres dédiés à des applications particulières : la caractérisation des phénomènes localisés et le passage d'une microstructure à une loi de comportement. L'ouvrage se termine par un chapitre consacré aux mesures de champs thermiques par thermographie infrarouge et à leur utilisation en mécanique des matériaux.

Sommaire

**Introduction**

Yves BERTHAUD, Arnaud GERMANEAU, Michel GRÉDIAC et François HILD

**1. Éléments de base de métrologie et présentation des différentes techniques** - André CHRYSOCHOOS et Yves SURREL

**2. La photoélasticimétrie**  
Fabrice BREMAND et Jean-Christophe DUPRÉ

**3. Méthode des grilles, moiré et déflectométrie**  
Jérôme MOLIMARD et Yves SURREL

**4. Holographie** - Pascal PICART et Paul SMIGIELSKI

**5. Éléments d'interférométrie speckle**  
Pierre JACQUOT, Pierre SLANGEN et Dan BORZA

**6. Corrélation d'images**  
Michel BORNERT, Jean-José ORTEU et Stéphane ROUX

**7. Du déplacement à la déformation** - Pierre FEISSEL

**8. Introduction aux techniques d'identification** - Marc BONNET

**9. Identification de paramètres à partir de mesures de champs mécaniques par recalage de modèles éléments finis** - Anne-Sophie CARO-BRETELLE, Emmanuel PAGNACCO et Patrick IENNY

**10. Erreur en relation de comportement**

Stéphane PAGANO et Marc BONNET

**11. Méthode des champs virtuels** - Michel GRÉDIAC, Fabrice PIERRON, Stéphane AVRIL et Evelyne TOUSSAINT

**12. Méthode de l'écart à l'équilibre**  
Fabien AMIOT, Jean-Noël PÉRIÉ et Stéphane ROUX

**13. Méthode d'écart à la réciprocité**  
Stéphane ANDRIEUX, Huy Duong BUI et Andrei CONSTANTINESCU

**14. Caractérisation des phénomènes localisés**  
Jacques DESRUES et Julien RÉTHORÉ

**15. De la microstructure à la loi de comportement**  
Jérôme CRÉPIN et Stéphane ROUX

**16. Analyse thermographique du comportement des matériaux**  
Jean-Christophe BATSALE, André CHRYSOCHOOS, Hervé PRON et Bertrand WATTRISSE

Bibliographies - Index

180 € • 512 pages • 16 x 24 • relié • 2011

ISBN : 978-2-7462-3112-2