

Quantification et propagation des incertitudes

M. Chevreuil¹, R. Cottreau² et E. Sarrouy²

¹ Laboratoire GeM (UMR CNRS 6183), Université de Nantes, CNRS, École Centrale de Nantes, F-44322 Nantes CEDEX 3

² Université Aix-Marseille, CNRS, Centrale Marseille, LMA UMR 7031, F-13013 Marseille

Résumé — Les modèles numériques déterministes, de plus en plus complexes, permettent de prédire de manière précise une large gamme de comportements en mécanique du solide. Des différences, plus ou moins importantes selon les applications, persistent cependant entre modèles et expériences, qui ne peuvent être comprises ou réduites que par des approches probabilistes. Ce mini-symposium regroupera des contributions récentes sur les différents aspects participant de la thématique de la quantification et propagation des incertitudes :

- analyses théoriques et numériques pour décrire les microstructures aléatoires ou très hétérogènes, y compris les méthodes d'échantillonnage stochastique ;
- problèmes d'identification de propriétés aléatoires ou très fluctuantes, problèmes inverses stochastiques ;
- approches numériques pour la résolution d'équations différentielles partielles à coefficients aléatoires, pour des problèmes statiques, vibratoires ou de propagation d'ondes, y compris méthodes de Monte Carlo, chaînes de Markov, ou Éléments Finis Stochastiques ;
- approches multi-échelles pour la description et la simulation de micro-structures hétérogènes, y compris les approches numériques et théoriques relevant de l'homogénéisation stochastiques, des méthodes de couplage de problèmes stochastiques, ou des méthodes de réduction de modèles aléatoires ;
- approches théoriques et numériques pour l'estimation d'erreur a priori ou en quantité d'intérêt, et la séparation des sources d'erreur (incertitudes sur les paramètres, erreur de maillage, erreur de modèle, etc.).

Des contributions décrivant des cas d'études industriels relevant de cette thématique seront également présentées.
