

**Modèles d'ordre réduit : Applications aux structures
composites et aux calculs fiabilistes**

*Reduced order modeling: Applications to composite structures
and to reliability computations*

Laurent Gallimard

Professeur, Université Paris - Nanterre, France

Malgré les progrès des sciences informatiques et des méthodes éléments finis un certain nombre de problèmes restent difficiles à traiter en mécanique des structures en raison des coûts de calculs associés (problèmes d'optimisation, problèmes stochastiques, ...). L'objet des méthodes de réduction d'ordre de modèles (MROM) en mécanique est de résoudre ces modèles éléments finis beaucoup plus rapidement en projetant leurs solutions dans un sous-espace approprié, sans pour autant sacrifier la précision du modèle. Dans cette présentation, nous envisagerons deux applications particulières des MROM. La première concerne la modélisation des structures composites au moyen d'une approche basée sur la « Proper Generalized decomposition », qui repose sur la construction a priori d'une décomposition en variables séparées de la solution. La seconde concerne les calculs de fiabilités au moyen d'une approche dite de « base réduite » associée à la construction d'estimateurs d'erreur qui permettent de quantifier la qualité du modèle d'ordre réduit obtenu.