

Cycle de Conférences du Laboratoire MIPS 2014-2015

13 novembre 2014 à 14h00
Amphithéâtre Schittly – ENSISA-Lumière

MÉTHODOLOGIES DE VALIDATION DE MODÈLES ET CONCEPTION ROBUSTE EN DYNAMIQUE DES STRUCTURES.

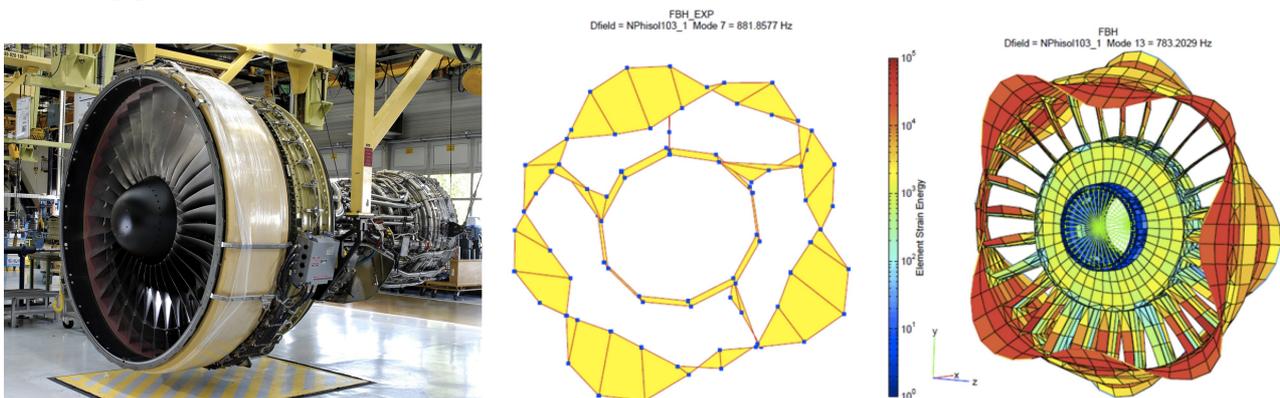
Dr Thomas Weisser

Laboratoire MIPS – Université de Haute-Alsace
thomas.weisser@uha.fr

Les structures mécaniques complexes couramment rencontrées dans les secteurs de haute technologie tels que l'aérospatiale ou l'énergie résultent de l'assemblage de multiples composants, possédant souvent des propriétés mécaniques différentes, reliés à leurs interfaces par différents types de jonctions.

La prédiction du comportement dynamique de ces structures et l'amélioration de leur performance nécessitent donc la mise en place de méthodologies dédiées : méthodes de modélisation fines, outils de calcul [1], définition d'indicateurs [2]...

Cet exposé vise à présenter, de manière générale, des problématiques actuelles issues des activités de validation de modèles par rapport à des données d'essais [3] ainsi que des approches de conception robuste à partir de ces modèles [4]. Une attention particulière sera portée à la prise en compte des incertitudes [5] ainsi qu'à l'évaluation de leur influence sur les choix de conception retenus [6].



Figures : turboréacteur complet – modèles expérimental et numérique de la partie aubage fixe.

- [1] G. Masson, B. Ait Brik, S. Cogan, N. Bouhaddi, Component Mode Synthesis (CMS) based on an enriched Ritz approach for efficient structural optimization. *Journal of Sound and Vibration*, 296 (4-5) : 845-860, 2006.
- [2] A. Deraemaeker, P. Ladevèze, P. Leconte, Reduced bases for model updating in structural dynamics based on constitutive relation error. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering* 191 : 2427 – 2444, 2002.
- [3] F. Hemez, A Brief History of 30 Years of Model Updating in Structural Dynamics. In *Proceedings IMAC 2014*.
- [4] H.-G. Beyer, B. Sendhoff, Robust optimization – a comprehensive survey. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 196 (33-34) : 3190-3218, 2007.
- [5] G.I. Schüeller, H.A. Jensen, Computational methods in optimization considering uncertainties – an overview. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 1981 (1) : 2-13, 2008.
- [6] K.L. Van Buren, S. Atamturktur, F. Hemez, Model selection through robustness and fidelity criteria: modeling the dynamics of the CX-100 wind turbine blade. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 43 : 246–259, 2014.