

SÉMINAIRE LAMCOS

Jeudi 9 Janvier 2003 à 14 heures
Amphitéâtre Godet

PRISE EN COMPTE D'INCERTITUDES DANS LA MODELISATION DES ASSEMBLAGES PAR CONTACT

LAURENT CHAMPANEY

Université de Versailles St Quentin en Yvelines
45, Av des Etats-Unis – 78035 Versailles Cedex
LMT Cachan – Secteur Structures et Systèmes
61 Av du Pdt Wilson – 94235 Cachan Cedex
Laurent.champany@lmt.ens-cachan.fr

L'identification des paramètres influant pour le comportement des liaisons par contact (coefficients de frottement, jeux, ...) n'est pas chose aisée. La mesure de tels paramètres est bien souvent fortement entachée d'erreurs très importantes. Les phénomènes mis en jeu (contact et frottement) sont fortement non-linéaires. La construction par simulations numériques de réponses moyennes de l'assemblage ou bien de surfaces de réponse nécessite un grand nombre de calcul très coûteux. Nous proposons ici des techniques efficaces pour l'obtention rapide de telles informations.

Pour décrire les assemblages nous utilisons une description de type sous-structures et interfaces. Les interfaces modélisent les liaisons entre les composants de l'assemblage. Ce sont les éléments clés de la modélisation. Elles sont considérées comme des entités mécaniques à part entière avec leur propre comportement (liaison complète, contact, frottement, ...) et leurs propres inconnues (vitesses et efforts).

L'algorithme de résolution utilisé est basé sur la méthode LATIN proposée par P. Ladevèze. Il permet un découplage du traitement des non-linéarités et / ou incertitudes locales du traitement des problèmes déterministes linéaires locaux. Cela permet une très forte réduction des coûts de calcul.

L'idée de base de l'approche proposée est la réutilisation de la solution d'un calcul obtenue par un jeu de paramètres pour initialiser un nouveau calcul itératif pour un autre jeu de paramètres. Cette procédure peut se faire très facilement dans la méthode LATIN.

Dans un second temps, nous proposons une méthode de construction des caractéristiques stochastiques de la réponse de l'assemblage, par projection de la solution dans une base de type chaos polynomial.

Nous présentons ici la méthode utilisée et son application à la construction de surfaces de réponse pour des problèmes d'assemblages tridimensionnels avec contact et frottement.