

# **La Méthode des Solutions Manufacturées pour la vérification logicielle - Cas du contact en grands déplacements**

**Nicolas Tardieu**  
Ingénieur chercheur à EDF R&D / AMA

## **Résumé :**

La vérification d'un logiciel scientifique consiste à s'assurer de l'absence d'erreur dans la programmation de la modélisation implantée.

Une approche classique et très fiable consiste à comparer le résultat du logiciel à celui d'une solution analytique. Malheureusement, pour les problèmes complexes et/ou non-linéaires, les solutions analytiques deviennent très difficile à obtenir. C'est dans ce cadre que la Méthode des Solutions Manufacturées (MSM) est particulièrement intéressante. La Méthode des Solutions Manufacturées est une méthode de vérification de logiciels scientifiques. Il s'agit d'une méthode systématique d'obtention de solutions analytiques pour des problèmes qui peuvent être très complexes et non-linéaires. Son principe est simple : on se donne explicitement la solution à chercher sous la forme d'une expression analytique et, à partir de cette solution, on construit les données (blocages, chargements) nécessaires à l'obtention de cette solution.

Au cours de cet exposé, on présentera comment la MSM peut être utilisée pour vérifier la prise en compte du contact unilatéral en grands déplacements. Dans le cadre de l'utilisation la méthode 'CONTINUE' pour le contact, qui se base sur une formulation mixte déplacement-pression, des considérations sur la stabilité des éléments finis choisis seront évoquées.