

# L'HOMOGENÉISATION D'ORDRE ÉLEVÉ EST-ELLE UTILE ?

C. LESTRINGANT

Sorbonne Université, CNRS, Institut Jean Le Rond 'Alembert, F-75005 Paris,  
claire.lestringant@sorbonne-universite.fr

Les approches asymptotiques permettent d'obtenir de manière déductive des modèles homogénéisés à gradient susceptibles d'améliorer la prédiction des effets d'échelle dans les matériaux périodiques. Qu'en est-il en pratique ? En partant d'un modèle microscopique en élasticité linéaire, je détaillerai la méthode d'homogénéisation asymptotique en adoptant un point de vue variationnel. Je montrerai ensuite quelques résultats numériques obtenus pour des microstructures discrètes, dans l'objectif de quantifier le gain de précision associé à la prise en compte des termes de gradient. Je discuterai enfin des difficultés qui surgissent lors de la résolution des équations d'équilibre formulées à partir du modèle homogénéisé.