

Raffinement adaptatif pour problème de diffraction de choc avec schéma de projection tout-Mach

Chady ZAZA, I2M, UMR CNRS 7373

Mots-clés : Méthode de Raffinement Adaptatif, Schéma de correction de pression, Réflexion de Mach

Le phénomène de diffraction de choc est un problème physique complexe en particulier en présence de réflexion de Mach. On se concentrera plus spécifiquement sur le problème de Double Réflexion de Mach (DMR), qui est devenu un benchmark largement utilisé pour évaluer les codes d'hydrodynamique compressible. Les schémas explicites d'ordre élevé, combinés avec des méthodes de raffinement adaptatif (AMR) [2], permettent de retrouver les propriétés physiques les plus complexes d'une DMR.

A l'inverse, on se concentrera dans ce travail sur une classe de schémas semi-implicites ici limités à l'ordre 1 en espace mais capables de calculer des écoulements à tout nombre de Mach [1]. On cherchera à comprendre dans quelle mesure un tel schéma utilisé avec une méthode d'AMR permet de capturer les aspects physiques les plus importants d'une DMR. La méthode d'AMR est construite sur les travaux originaux de Berger–Colella [2] pour la génération de maillages adaptatifs et sur une extension d'une méthode multigrille à des grilles adaptatives pour la résolution du problème composite.

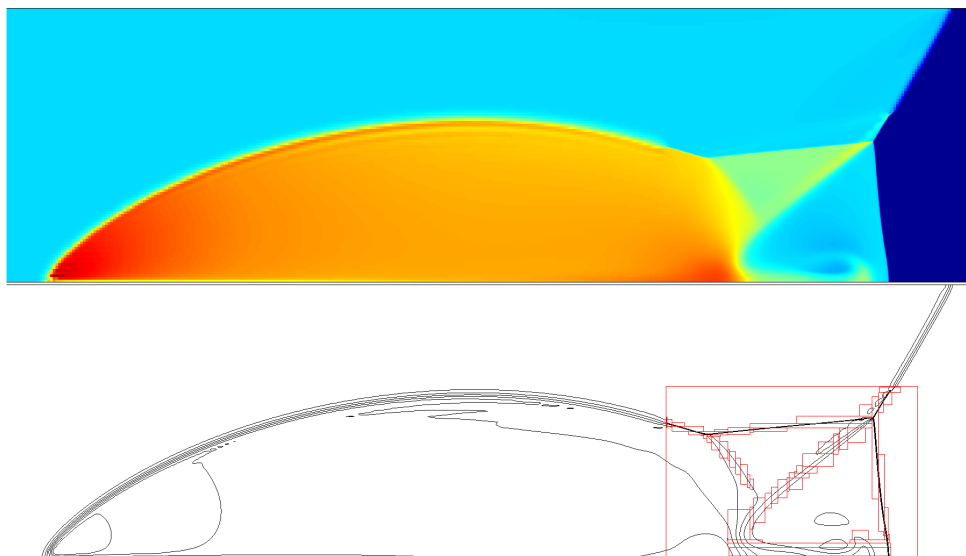


Figure 1: Champ de densité et contours de densité avec patches des deux niveaux de raffinement.

Références

- [1] R. HERBIN, J.-C. LATCHÉ AND C. ZAZA, *A cell-centered pressure-correction scheme for the compressible Euler equations*, (submitted), 2015.
- [2] M. J. BERGER AND P. COLELLA, *Local adaptive mesh refinement for shock hydrodynamics*, *Journal of Computational Physics*, 82:64–84, 1989.