

Spatial Adaptation Procedure on Unstructured Meshes for Steady and Unsteady Flows Around Bluff-Bodies

A. Azzi,

Laboratoire de Mécanique Appliquée, Faculté de Mécanique, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran, B.P. 1505 El'mnaouar, Oran, ALGERIE Email :azzi@algeriecom.com

Abstract -

Two-dimensional, compressible Euler and Navier-Stokes equations are solved numerically by finite volume method to predict steady and unsteady flows around bluff-bodies. An unstructured grid generator code is linked in an automatic way to the flow solver within a spatial adaptation procedure. The aim is to predict complex compressible flows such as shock waves and separated boundary layers with accurate and efficient calculations. Computational results for many test cases are compared successfully with published data.

Résumé -

Les équations d'Euler et les équations de Navier-Stokes pour un écoulement bi-dimensionnel, compressible, stationnaire et non stationnaire sont résolues en utilisant une méthode numérique aux volumes finis. En vue d'optimiser la procédure de calcul, le générateur de maillage non structuré et le code de calcul sont liés dynamiquement via une procédure d'adaptation spatiale de la grille de calcul. Le but étant de prédire économiquement et efficacement des phénomènes complexes tels que les ondes de chocs et le détachement de la couche limite. Les résultats numériques de plusieurs cas tests sont comparés avec succès aux données publiées dans la littérature.

Keywords: Euler equations - Navier-Stokes equations- Finite volume method - Unstructured grids - NACA0012.