

# Philippe Helluy - Solveurs Galerkin discontinus quasi-explicites et inconditionnellement stables pour les lois de conservation.

*jeudi 8 juin 2023 11:00 (1 heure)*

Solveurs Galerkin discontinus quasi-explicites et inconditionnellement stables pour les lois de conservation.

Nous décrivons un schéma cinétique parallèle et quasi-explicite de type Discontinuous Galerkin (DG) pour résoudre des systèmes hyperboliques de lois de conservation. Le solveur est inconditionnellement stable (c'est-à-dire que le nombre de CFL peut être arbitraire), à la complexité d'un schéma explicite. Dans ce travail, nous évaluons la performance du schéma dans le cas particulier des équations de Maxwell. Nous mesurons l'avantage de la stabilité inconditionnelle en réalisant des expériences avec de très grands nombres de CFL. En outre, les possibilités parallèles de la méthode sont étudiées.

---

Quasi-explicit, unconditionally stable, Discontinuous Galerkin solvers for conservation laws.

We describe a parallel and quasi-explicit Discontinuous Galerkin (DG) kinetic scheme for solving hyperbolic systems of conservation laws. The solver is unconditionally stable (i.e., the CFL number can be arbitrary), has the complexity of an explicit scheme. The time integration can be fully time reversible. It can be applied to any hyperbolic system of balance laws. In this work, we assess the performance of the scheme in the particular cases of the Maxwell's equations. We measure the benefit of the unconditional stability by performing experiments with very large CFL numbers. In addition, the parallel possibilities of the method are investigated.