

Approximation totalement discrète des équations non linéaires de Sobolev

Fatiha BEKKOUCHE, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis

Serge NICAISE, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis

Nous considérons une équation semi-linéaire du type de Sobolev dans un espace de Hilbert V

$$\begin{cases} A_1 u_t + A_2 u = f(t, u) & \text{dans } V', \quad 0 < t \leq T, \\ u(0) = u_0 & \text{dans } V, \end{cases}$$

où A_1 est un isomorphisme de V dans son dual et A_2 est un opérateur borné de V dans V' . Pour approcher de problème, nous proposons deux schémas numériques et nous prouvons des estimations d'erreurs avec des hypothèses minimales. Ces estimations sont confirmées par quelques tests numériques.

Références

- [1] HOCHBRUCK, M. AND OSTERMANN, A., *Exponential integrators*, Acta Numer, 2010.
- [2] EWING, RICHARD E., *Time-stepping Galerkin methods for nonlinear Sobolev*, SIAM J. Numer. Anal., 1978.

Fatiha BEKKOUCHE, Laboratoire de Mathématiques et leurs Applications de Valenciennes, FR CNRS 2956, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, Le Mont Houy, 59313 VALENCIENNES Cedex 9, FRANCE
`fatiha.bekkouche@univ-valenciennes.fr`

Serge NICAISE, Laboratoire de Mathématiques et leurs Applications de Valenciennes, FR CNRS 2956, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, Le Mont Houy, 59313 VALENCIENNES Cedex 9, FRANCE
`serge.nicaise@univ-valenciennes.fr`