

La “méthode de discrétisation du gradient”, un formalisme pour l’analyse de schémas numériques pour des problèmes de type diffusion.

Cindy GUICHARD, LJLL, Sorbonne Université et équipe ANGE Inria

La “méthode de discrétisation du gradient” (MDG, ou GDM en anglais) est un cadre incluant des schémas numériques pour approcher des problèmes de type diffusion, qu’ils soient linéaires ou non, transitoires ou stationnaires. La preuve de la convergence d’un schéma élaboré au moyen de la MDG pour approcher un tel problème (elliptique ou parabolique linéaire ou non) repose ainsi sur un petit nombre de propriétés. Ainsi il suffit qu’un schéma numérique entre dans le cadre de la MDG pour que la preuve de sa convergence soit établie. Cela s’applique, par exemple, aux méthodes de type Galerkin, aux éléments finis non conformes, ou encore certaines méthodes de Galerkin discontinues. Ainsi l’exposé, qui s’appuiera notamment sur [1], présentera les idées et principes généraux d’une MDG, puis des exemples, de schémas et d’applications inclus dans ce formalisme. Ce travail est en collaboration avec J. Droniou, R. Eymard, T. Gallouët, et R. Herbin.

Références

- [1] J. DRONIOU, R. EYMARD, T. GALLOUËT, C. GUICHARD, R. HERBIN, *The Gradient Discretisation Method : A framework for the discretisation of linear and nonlinear elliptic and parabolic problems*, hal-01382358.