

Compte rendu du Groupe de Travail "Mécanique des Fluides", CMLA-ECP-CEA-EDF.

du 5 Avril 2004:

Etaient présents: *F. Alouges, C. Baranger, F. Benkhaldoun, D. Bouche, L. Desvilletes, F. Dias, Ch. Fochesato, S. Friedlander, J.-M. Ghidaglia, A. Guilmin, F. Hafid, L. Jacquet, A. Kumbaro, S. Leblanc, S. Le Bourdiec, G. Le Coq, J. Mathiaud, K. Mohamed, I. Mortazavi, M. Ndjinga, F. Pascal, O. Poujade, L. Quivy, S. Sahnim, F. De Vuyst.*

1. **S. Friedlander** (University of Illinois-Chicago et CMLA), dans le cadre de ses travaux réalisés en collaboration avec Vishik, s'est intéressée au concept de stabilité -et d'instabilité- qui souvent peut présenter quelques ambiguïtés. Par exemple, dans le cas de l'équation d'Euler, elle a donné différentes définitions de la stabilité: stabilité spectrale, au sens d'Arnold, linéaire ou non, dépendant d'une norme, au sens de Lyapunov ... Pour les notions de stabilité non linéaire, le choix de la norme est très important. Elle a comparé certaines de ces notions, et a donné en particulier un résultat récent pour les équations d'Euler: l'instabilité linéaire implique l'instabilité non linéaire de la norme L^2 de la vitesse.
2. En utilisant les travaux présentés dans l'exposé précédent, **S. Leblanc** (Université du Sud Toulon-Var) a parlé de la stabilité locale de la houle de Gerstner. Après avoir réalisé quelques rappels de mécanique des milieux continus, il a donné quelques solutions des équations d'Euler sous forme lagrangienne. Il a ensuite défini les instabilités globales et a traduit le critère d'instabilité sous forme lagrangienne. Il a enfin appliqué ces résultats à la "Houle de Gerstner" (problème d'écoulement à surface libre assujéti à la pesanteur et modélisé par les équations d'Euler incompressibles), ce qui lui a permis d'en faire une analyse de stabilité.
3. **F. Pascal** (Université Paris XI et CMLA): Après avoir donné la définition de la supraconvergence au sens des différences finies (l'erreur globale a un meilleur comportement que celui indiqué par l'erreur locale), et présenté quelques exemples, F. Pascal a exposé les résultats obtenus en collaboration avec **D. Bouche** et **J.-M. Ghidaglia** sur cette notion de supraconvergence appliquée aux Schémas Volumes Finis (non consistants et pourtant convergent). L'idée est de faire intervenir un correcteur géométrique. Dans le cas de l'équation d'advection scalaire, ils montrent que l'équation régissant ce correcteur ne dépend que du maillage et de la vitesse d'advection. En particulier, ils montrent que sous certaines conditions, le schéma peut-être d'ordre un.

La prochaine séance aura lieu le

3 Mai 2004

à 14h heures à l'Ecole Normale de Cachan, salle 120 (Bât. Cournot).