

**MASTER DE MATHEMATIQUES APPLIQUEES
ANALYSE NUMERIQUE ET E.D.P.
UNIVERSITE PARIS 6 - ECOLE POLYTECHNIQUE
Cours de G. Allaire, F. Coquel**

Sujet 2 : Transport linéaire non-diffusif

Le but de ce TP est d'étudier les différents limiteurs de pente dans la méthode MUSCL appliquée à la résolution numérique de l'équation de transport ou d'advection

$$\frac{\partial u}{\partial t} + a \frac{\partial u}{\partial x} = 0$$

avec une vitesse constante $a > 0$ et des conditions aux limites périodiques. On étudiera en particulier les aspects en temps long (compression et/ou diffusion) suivant que la donnée initiale est régulière ou discontinue. On pourra généraliser à la dimension 2 d'espace.

En particulier on étudiera le schéma proposé dans l'article suivant : Després, Bruno ; Lagoutière, Frédéric, "Un schéma non linéaire anti-dissipatif pour l'équation d'advection linéaire", C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I Math. 328 (1999), no. 10, 939–944.