

Ecole Centrale de Marseille
Tronc commun Calcul scientifique 3A

G. Chiavassa

**TP Scilab : Schémas Volumes Finis pour les
équations linéaires**

Equation scalaires

Programmer les schémas volumes finis *upwind*, *Lax-Wendroff* et *limiteur de flux* pour l'équation suivante :

$$\partial_t U + c \partial_x U = 0,$$

où c est un réel et $U(x, t) \in]a, b[\times]0, T]$.

On choisira la condition initiale $U_0(x)$ continue puis discontinue, et on mettra en évidence les phénomènes de diffusion numérique et de dispersion vus en cours.

On pourra utiliser des conditions aux limites de type *outflow*.

Système d'équations linéaires

Ecrire les trois méthodes précédentes pour le système acoustique détaillé en cours.

On vérifiera les solutions numériques à partir des solutions exactes obtenues pour le problème de Riemann.