



Illustrations indicatives

Les limiteurs utilisés ici sont :

1. le limiteur *suberbee* (sb)

$$\Phi(r) = \max(0., \min(1., 2., 2r))$$

connu pour être compressif de peu usage pour les applications,

2. le limiteur *Van Leer harmonique*

$$\Phi(r) = \max(0., \min(2., 2r/(1+r)))$$

connu pour être diffusif,

3. le limiteur *minmod*

$$\Phi(r) = \max(0., \min(1., r))$$

.

- Les images sont produites à l'aide de gnuplot, les lignes isovaleurs - de .45 à 1.05 par pas de .05 - sont conservées pour tous les tests.



Advection 1D

- Advection d'un signal périodique.

On advecte à vitesse constante un signal proposé par A. Harten. On compare les résultats obtenus avec un nombre cfl de 0,4.

◇ La discrétisation est de $50 \times 50 \times 50$ pour 120 cycles correspondant à un tour.

h1 Multipente, équivalent au signal initial.

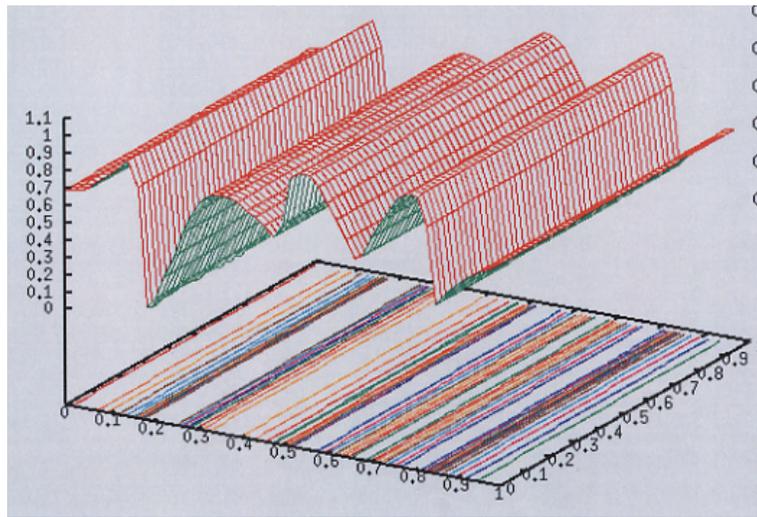
h2 Ordre un.

h3 Limiteur - Minmod.

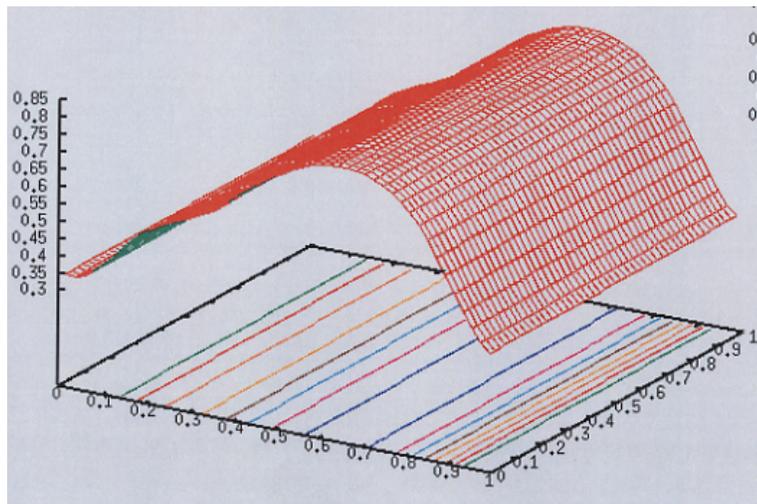
h4 Limiteur - Van-Leer harmonique.

h5 Limiteur - Superbee.

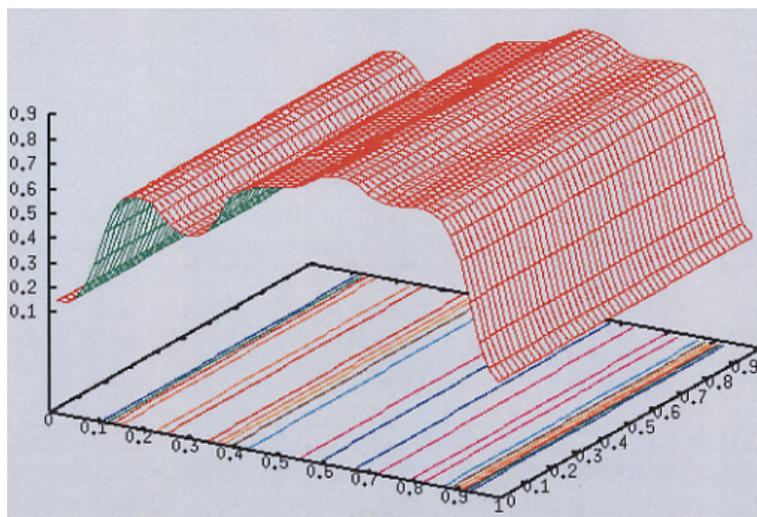
⇒ ... peu de commentaires originaux.



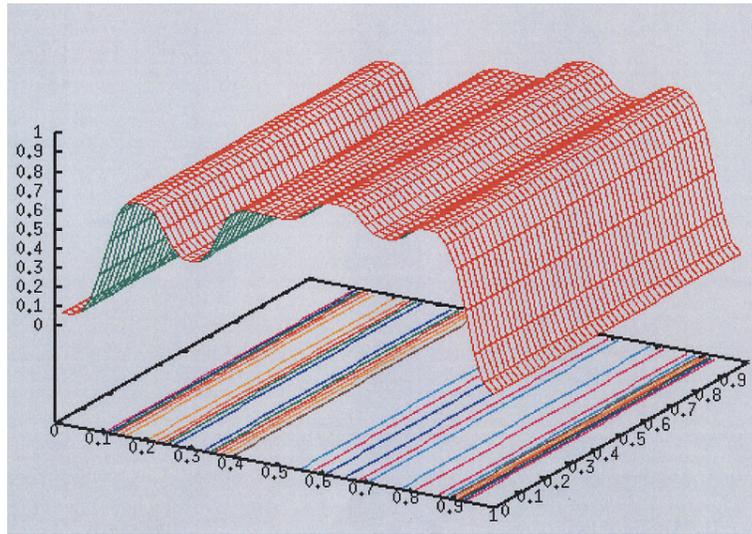
h1



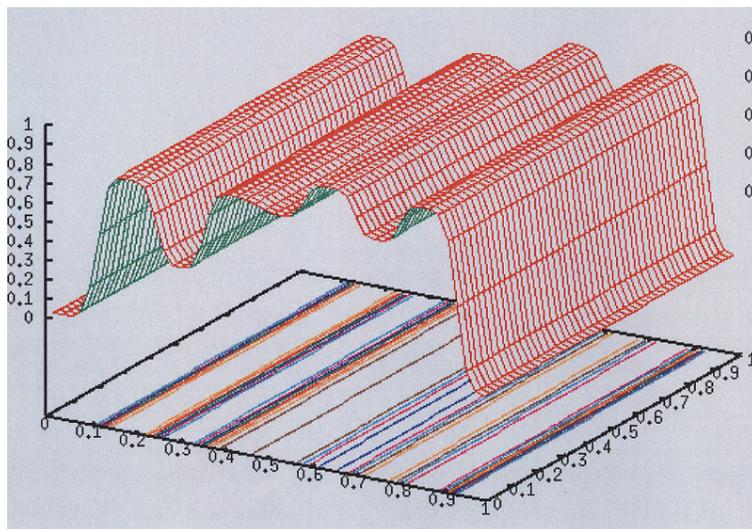
h2



h3



h4



h5



Advection 1D

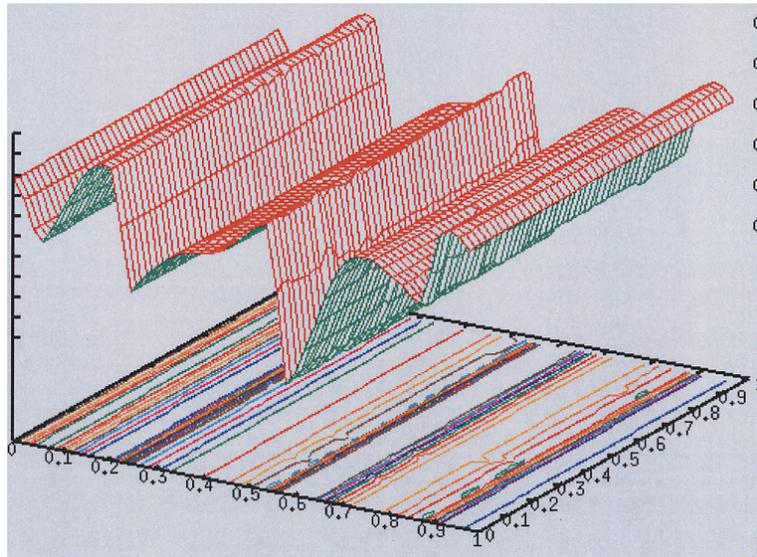
◇ Mêmes conditions de calcul mais 20 tours \equiv 2500 cycles.

h6 Multipente.

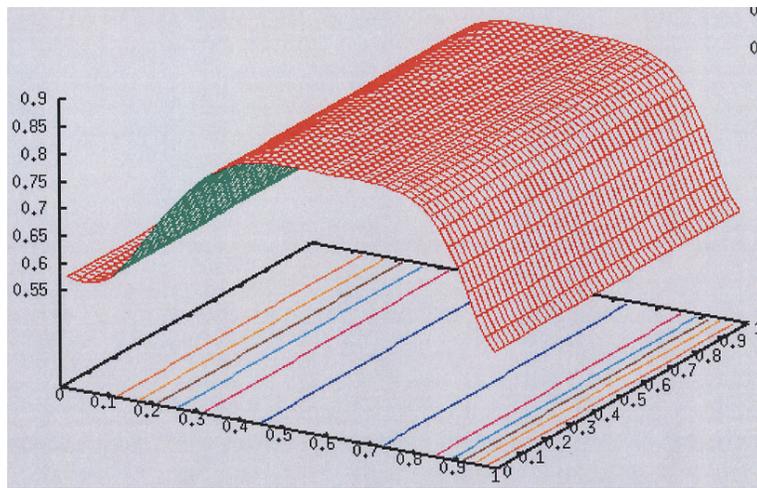
h7 Limiteur - Van-Leer harmonique.

h8 Limiteur - Superbee.

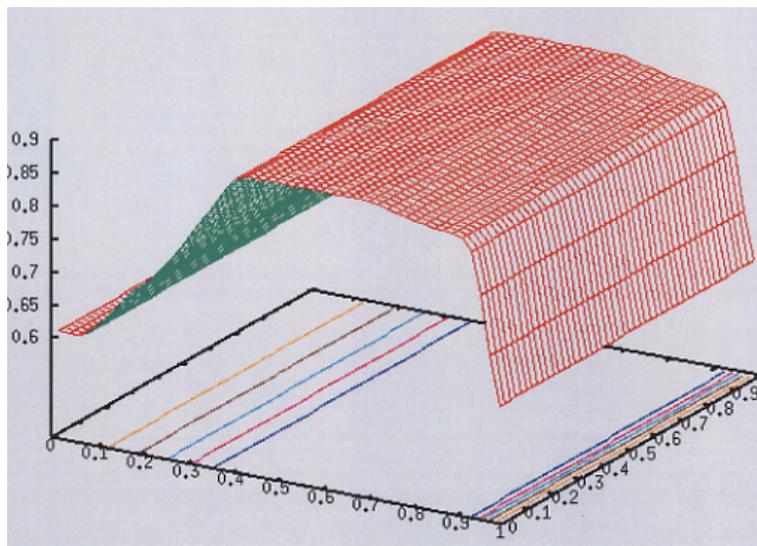
\Rightarrow Peu de différences avec le résultat obtenu avec un tour pour Multipente hormis l'apparition d'instabilités tangentielles.



h6



h7



h8



Advection 1D

◇ Un tour. But : Quel maillage avec vlh pour obtenir des résultats équivalent à Multipente ?

h9 Limiteur - Van-Leer harmonique, maillage $100 \times 100 \times 50$.

h10 Limiteur - Van-Leer harmonique, maillage $200 \times 200 \times 50$.

h11 Limiteur - Van-Leer harmonique, maillage $400 \times 400 \times 50$.

⇒ Résultats équivalents entre Van-Leer harmonique, maillage $200 \times 200 \times 50$ et Multipente $50 \times 50 \times 50$.