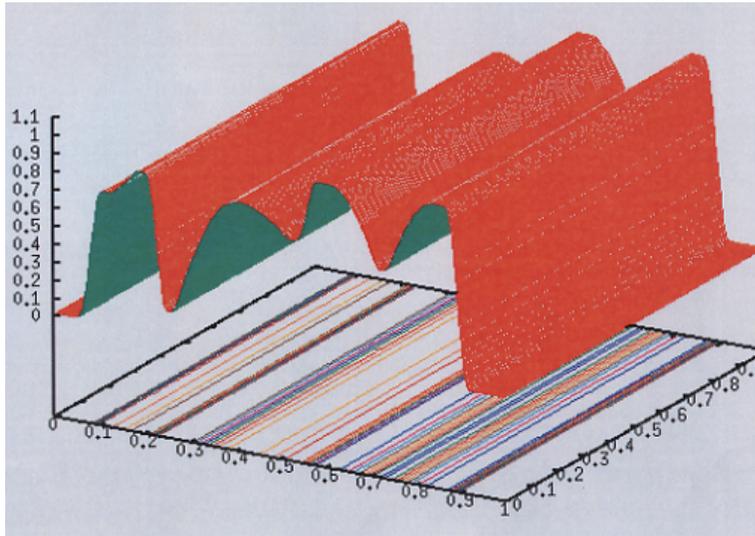
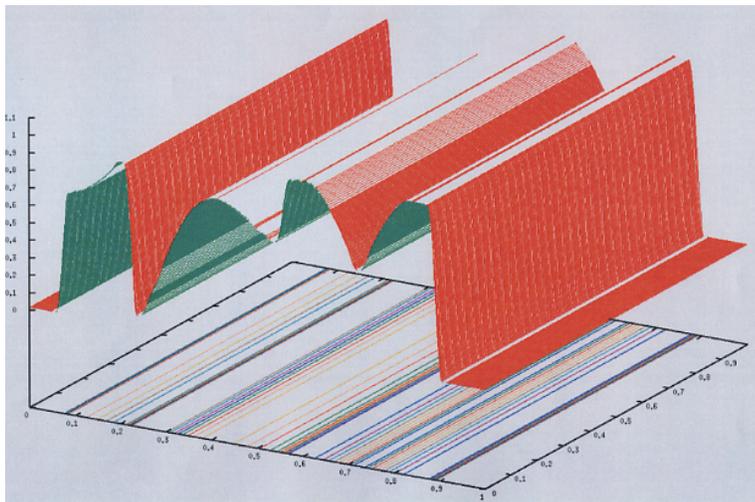


h9



h10



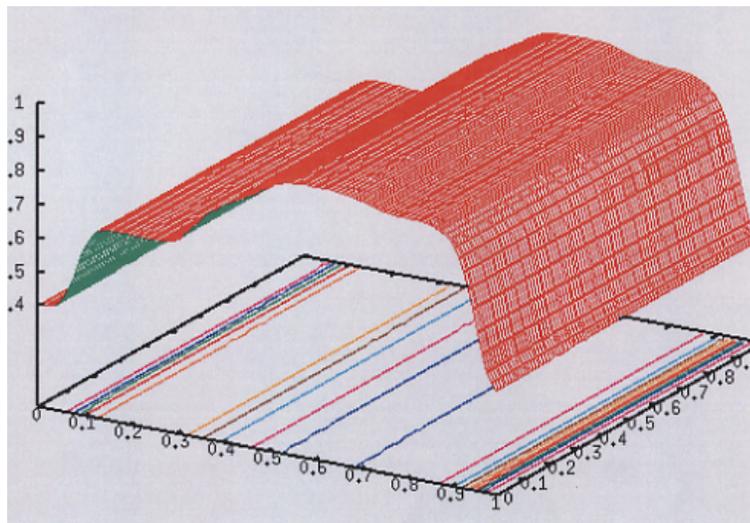
h11

◇ 20 tours.

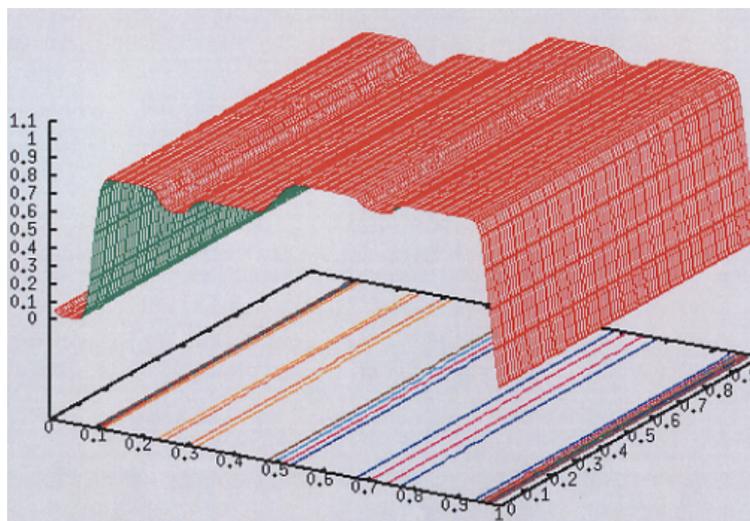
h12 Limiteur - Van-Leer harmonique, maillage $100 \times 100 \times 50$.

h13 Limiteur - Superbee, maillage $100 \times 100 \times 50$.

⇒ ...



h12



h13



Advection 2D

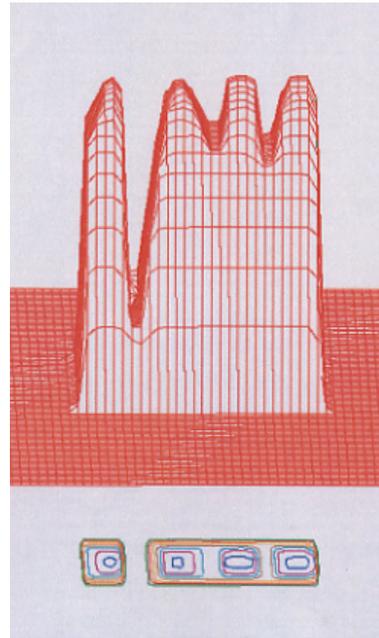
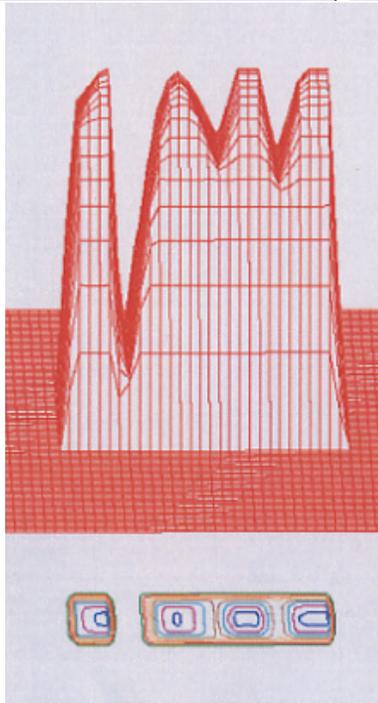
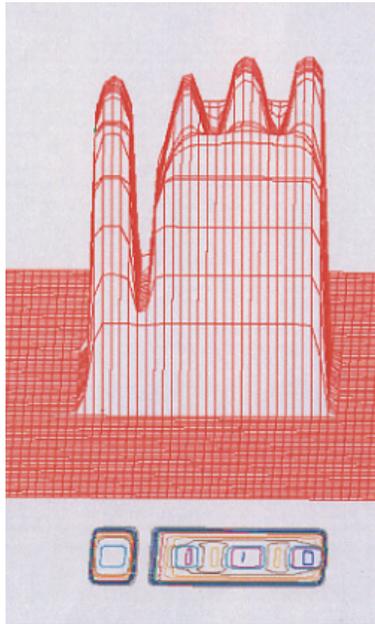
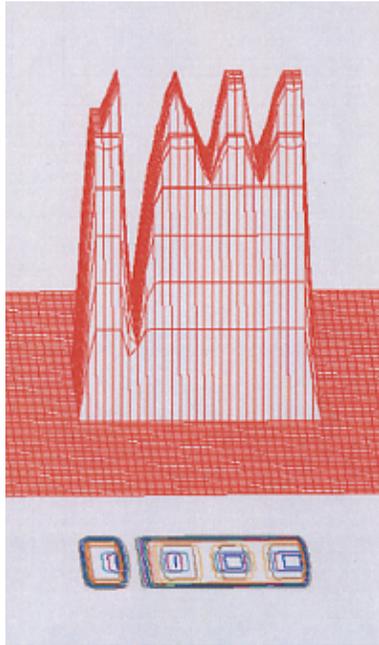
◇ Signal en forme d'hémisphère perturbée dans la direction x par un signal de type Harten.

◇ Influence de la discrétisation selon q pour Multipente, $cfl = .4$, advection à vitesse constante dans la direction x .

k1 Multipente, maillage $40 \times 40 \times 10$, signal initial et après 250 cycles.

k2 Multipente, maillage $40 \times 40 \times 80$, signal initial et après 250 cycles.

⇒ Pour nos tests d'advection pure, le signal initial dépend de la discrétisation selon q . Les résultats semblent peu sensibles à Δq .



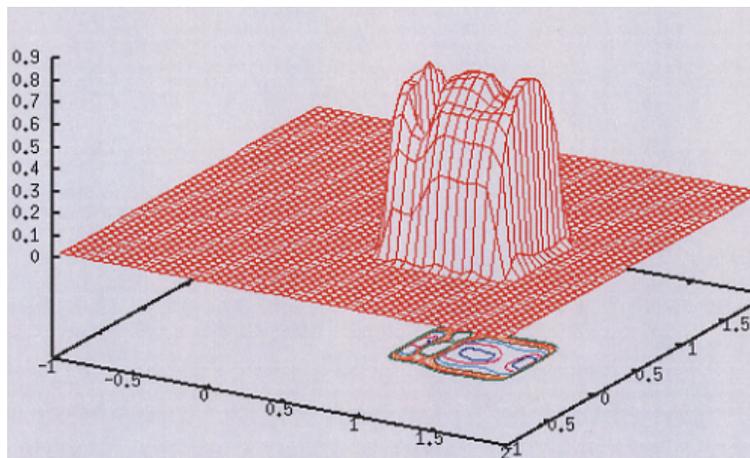
k3

◇ Advection 2D $\mathbf{u} \equiv [1, 0.5]$. maillage 50^3 , 2000 cycles, cfl=0.04.

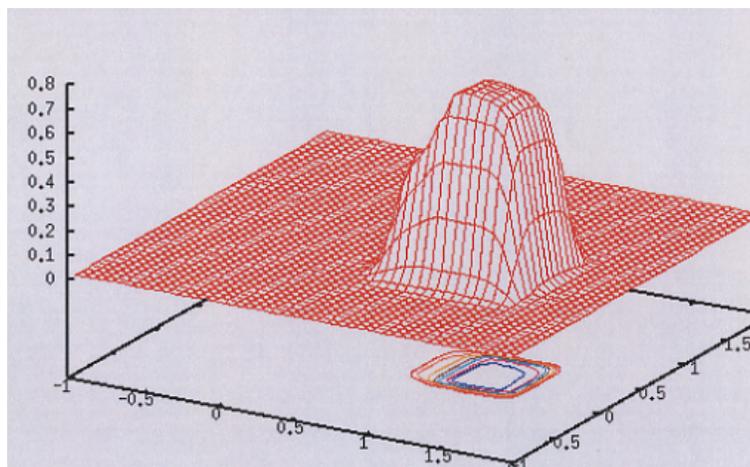
t1 Multipente.

t2 Van-Leer harmonique.

⇒ Sur une grille grossière, Multipente préserve la tendance des détails.



t1



t2



Advection 2D

◇ Signal en forme d'hémisphère centrée en $(0, 0)$ perturbée dans la direction x par un signal de type Harten subissant une rotation centrée en $(0.5, 0.5)$. Vitesse constante / rayon, $cfl = .4$, 200 cycles. Domaine $[-1, 2]^2 \times [0, 1]$, maillage $100 \times 100 \times 20$

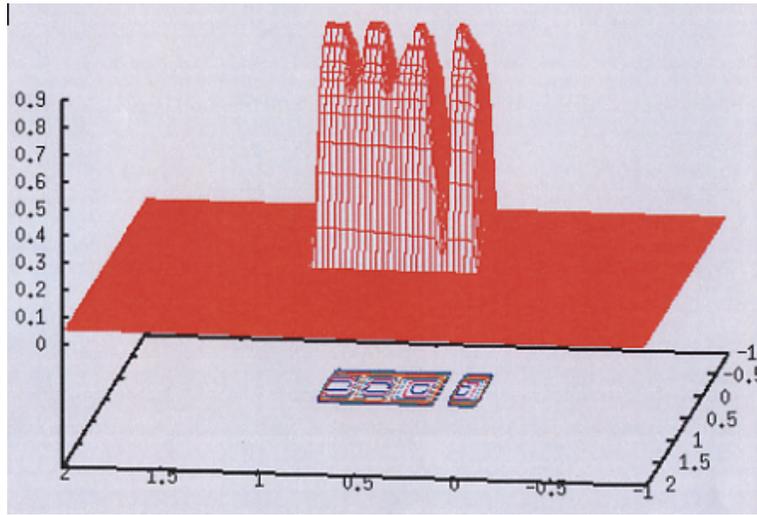
r0 Signal initial.

r1 Multipente.

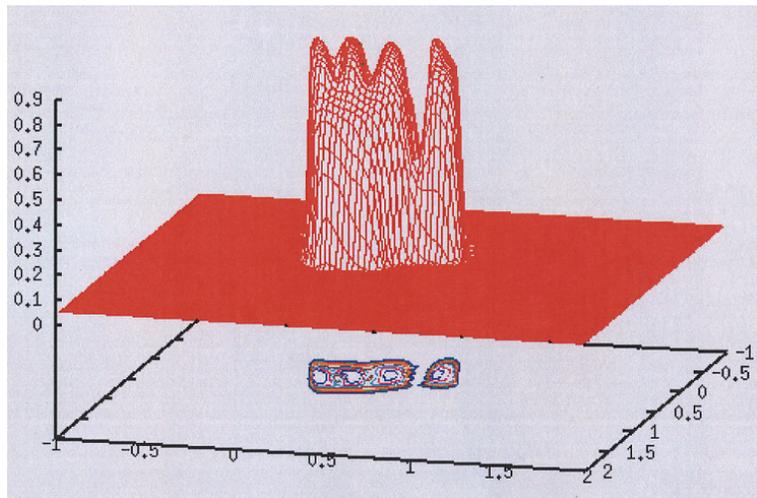
r2 Limiteur - Van-Leer harmonique.

r3 Limiteur - Superbee.

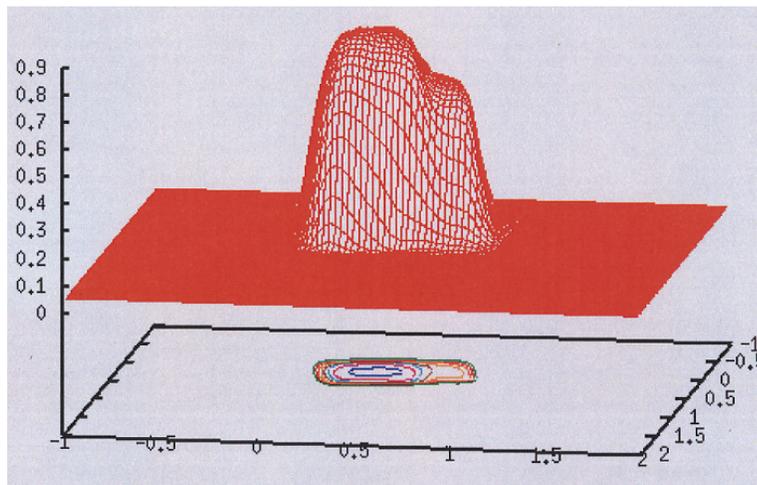
⇒ un cisaillement est visible dans tous les cas.



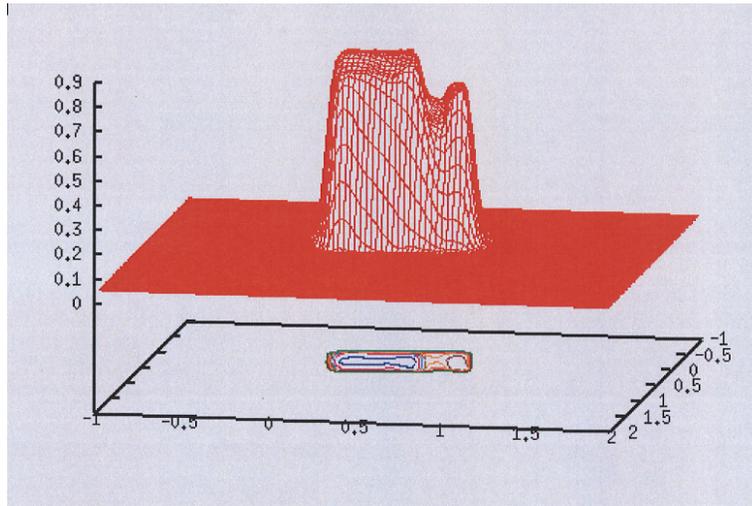
r0



r1



r2



r3



Conclusion

- Veni.
- Vidi.
- Multipente apporte du mieux avec un coût, très fort - plusieurs dizaines.
- La convergence avec Multipente est plus rapide - $\simeq \times 4^2$ en 2D, ce qui ramène à 4-5 l'overhead... sans parler de la phase lagrange dont le coût est alors diminué.
- Le couplage à une phase lagrange - la (n+1)ième dimension - n'a pas été testé !
- \Rightarrow beaucoup de calculs locaux à la maille...