

# Notched sphere

Le problème de « notched sphere » consiste en la version 3D du disque de Zalesak. La géométrie du problème est illustrée sur la figure 1. Il s'agit d'une sphère de rayon  $R$ , avec une fente de profondeur  $H$  et de largeur  $L$ , qui effectue une rotation suivant le champ de vitesse  $u(x,y,z) = (-y \ x \ 0)$ .

La capture et le suivi de l'interface sont effectués grâce à la méthode Level-Set. De plus, le maillage est adapté de manière anisotrope pour assurer une interface précise.

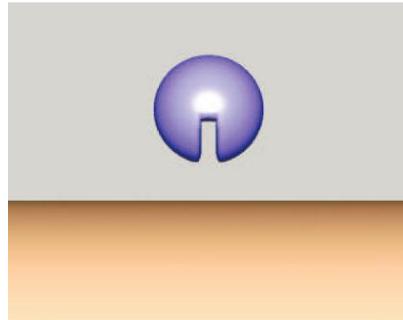
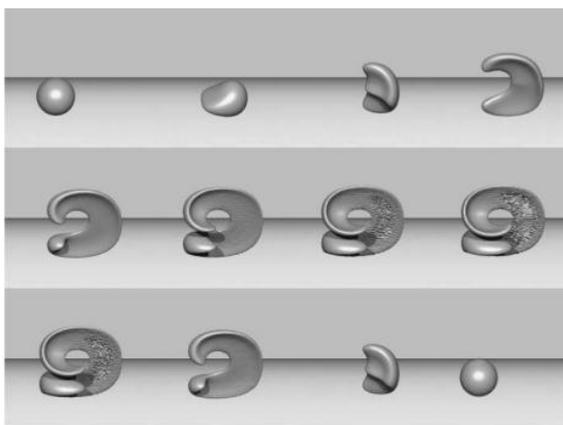


Figure 1 : Géométrie du problème "notched sphere"

Ce problème est très intéressant pour valider les méthodes de capture d'interface (Level-Set, Volume Of Fluid ...), notamment en ce qui concerne la conservation de masse.

Details : Douglas Enright, Ronald Fedkiw, Joel Ferziger, Ian Mitchell, A Hybrid Particle Level Set Method for Improved Interface Capturing, Journal of Computational Physics, Volume 183, Issue 1, 20 November 2002, Pages 83-116, ISSN 0021-9991,



**One Period of Deformation Flow: Particle Level Set Method**

Grid points	Area	% Area loss	$L_1$ error	Order
exact	0.0707	—	—	—
64	0.0696	1.59%	0.002	N/A
128	0.0705	0.03%	0.001	1.1
256	0.0705	0.03%	4.4E-4	1.4