

MAIDESC

-

Etat des lieux à M36

2000 Route des Lucioles
Les Algorithmes - Thales A
06480 Biot
France

Olivier Allain, olivier.allain@lemma-ing.com
Damien Guégan, damien.guegan@lemma-ing.com



Plan de travail

Plan final

-
- ✓ Intégration de Feflo dans la suite ANAMESH.
 - ✓ Application à des cas industriels.

- Barrage3D:

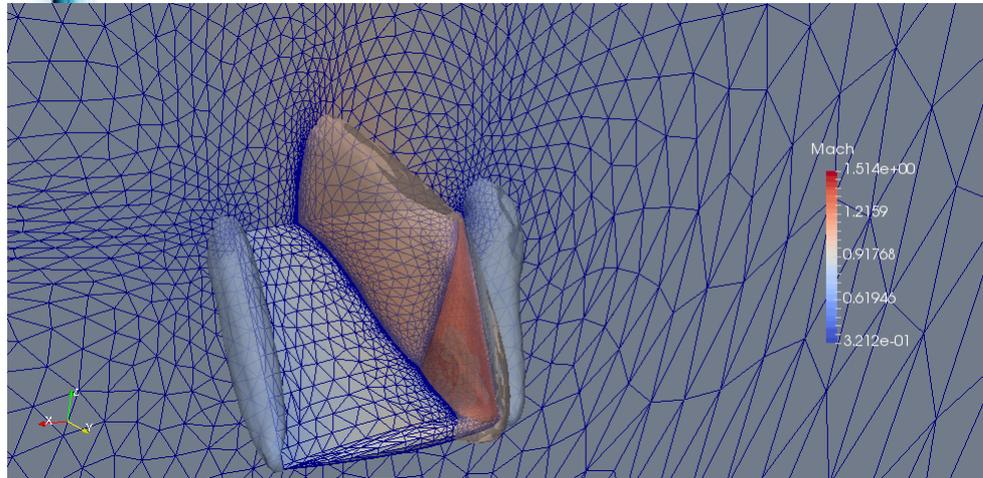
- ✓ Comparaison avec d'anciens calculs (évolution).
- ✓ Fluide avec des mouvements importants

- Capillarité

- ✓ Remonté de ménisque.
- ✓ Tension de surface.
- ✓ Comparaison essais-calculs.

Intégration de fefloa

Calcul aile M6 – cas test de Gamma



- Calcul compressible stationnaire.
- Cas test proposé par l'équipe Gamma.
- Permet la mise en place de fefloa sur un calcul déjà existant.

Conditions de calcul:

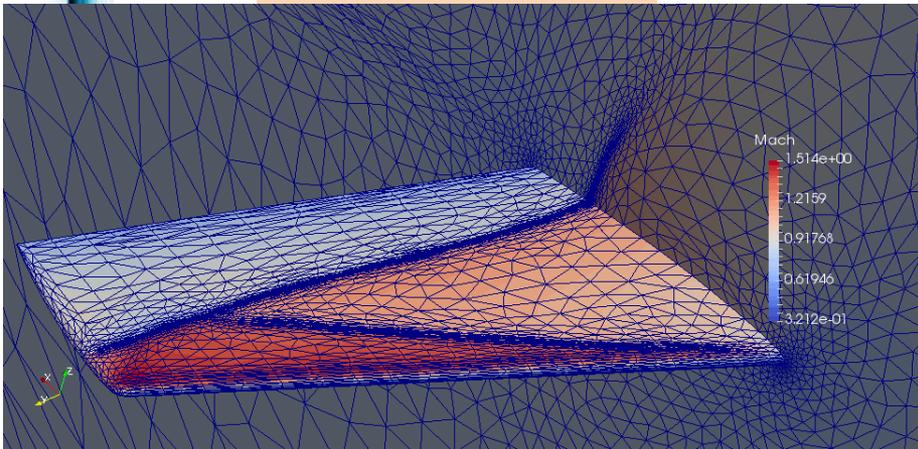
- ✓ Constante adiabatique 1.4
- ✓ Masse molaire 8314
- ✓ Vitesse $u_x = 0.99188$ m./s. et $u_z = 0.5302$ m./s.
- ✓ Pression et densité amont 1 SI.



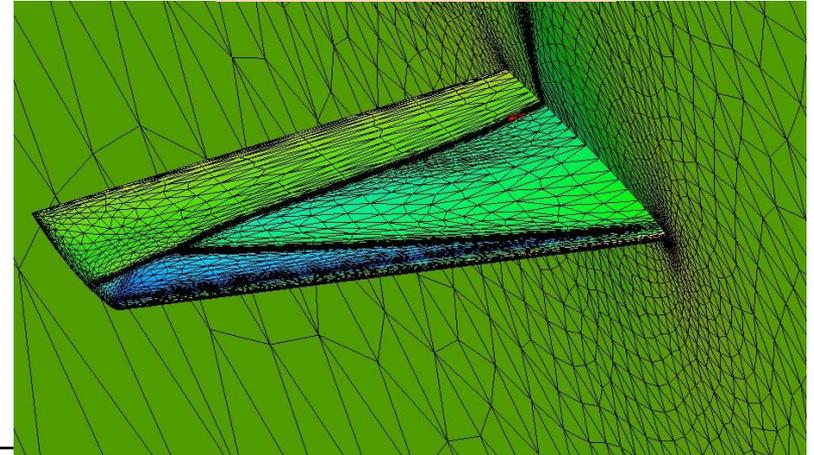
Intégration de fefloa

Calcul aile M6 – cas test de Gamma

ANANAS



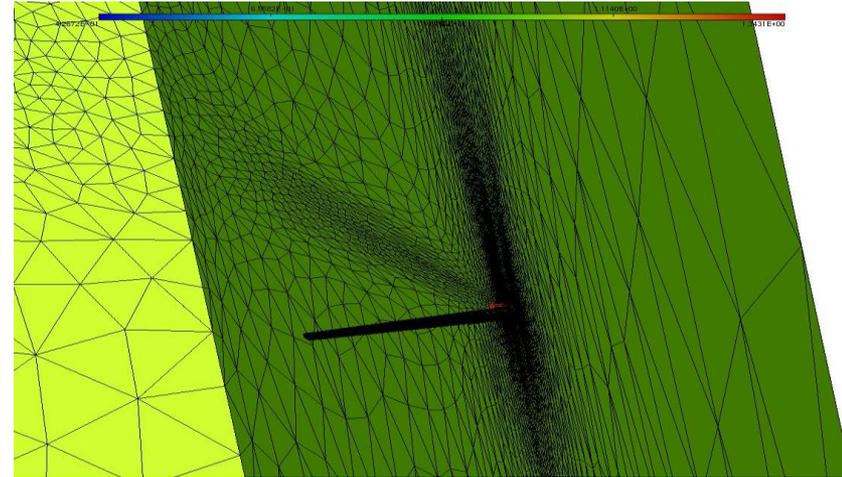
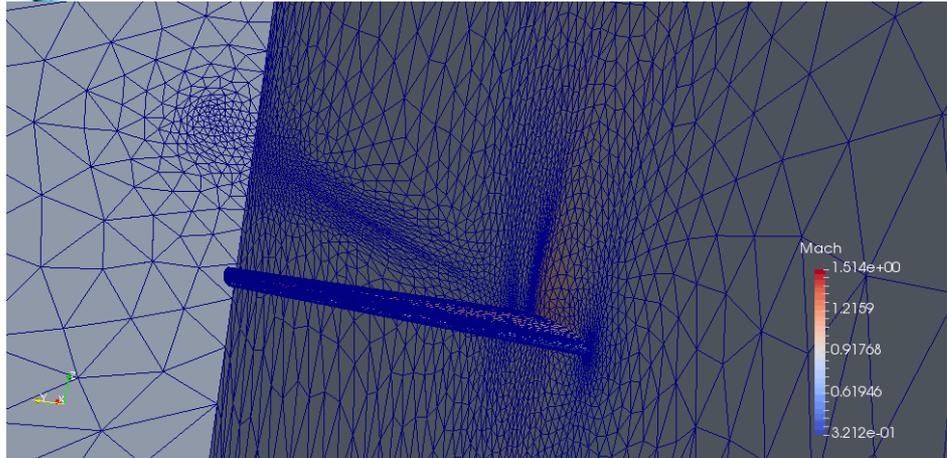
WOLF



- Résultat comparable avec ceux de Gamma.
- Capture du lambda choc.
- Intégration de Fefloa
- Adaptation sur le Mach

Intégration de fefloa

Calcul aile M6 – cas test de Gamma



- Sillage comparable avec ceux de Gamma.
- Complexité et méthodes similaires.
- Intégration de Fefloa

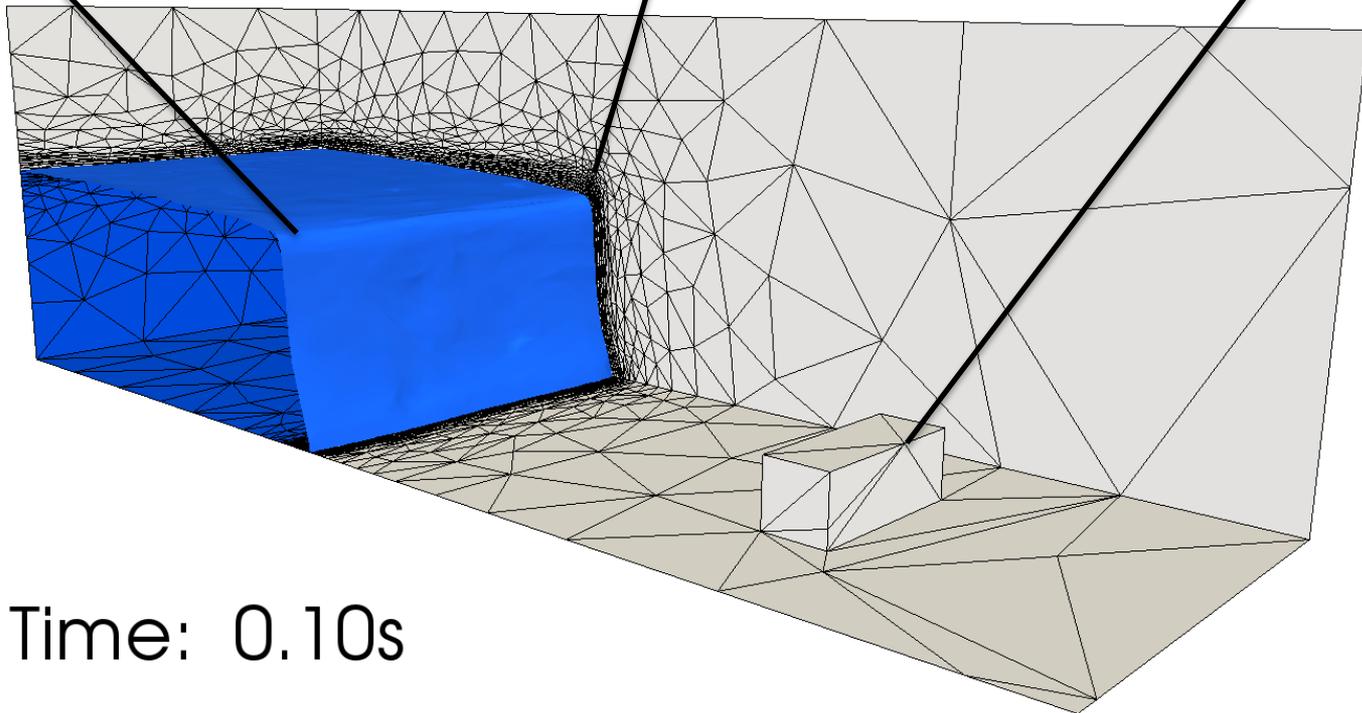
Dam break

Présentation du cas de calcul

Colonne d'eau retenue par un barrage à $T = 0$ s.

Maillage adapté pour suivre la levelset.

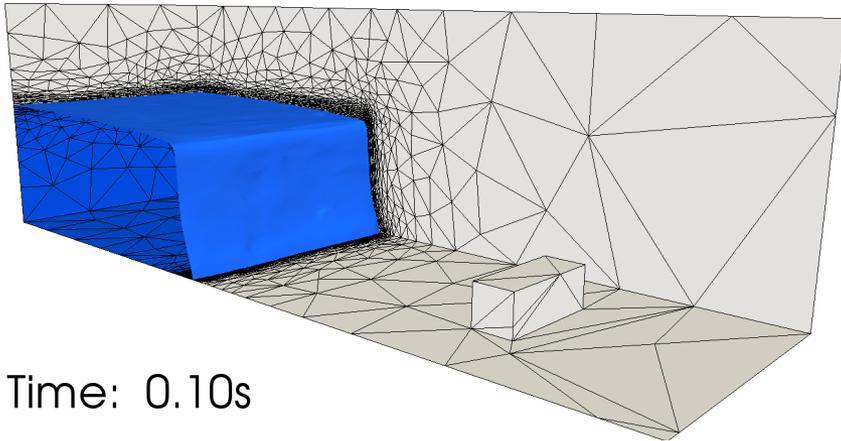
Obstacle permettant la rupture de la colonne.



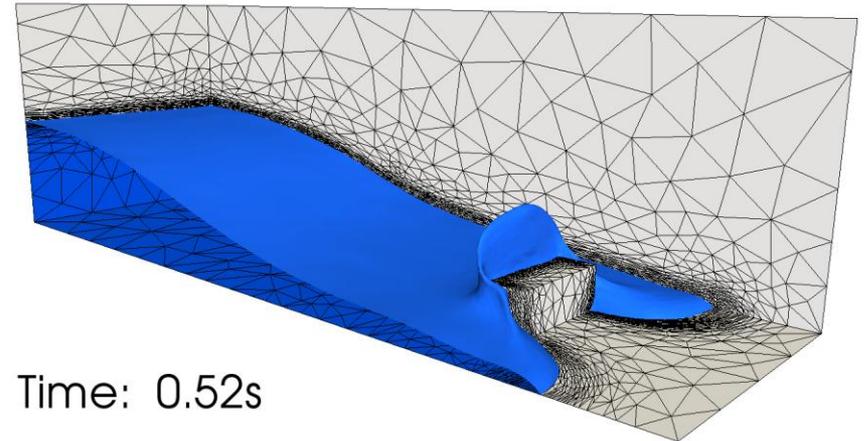
Time: 0.10s

Dam break

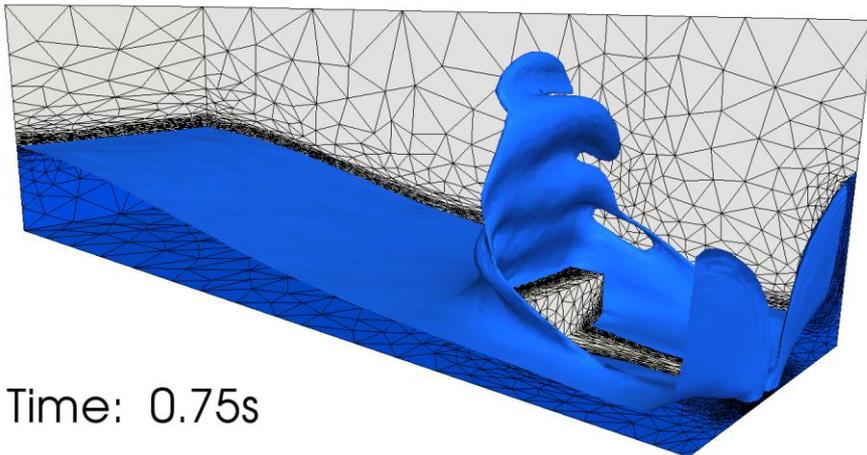
Résultats du cas de calcul



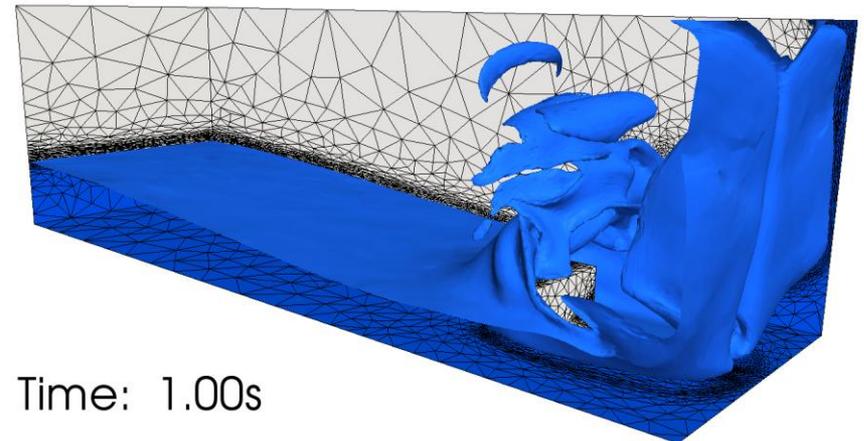
Time: 0.10s



Time: 0.52s



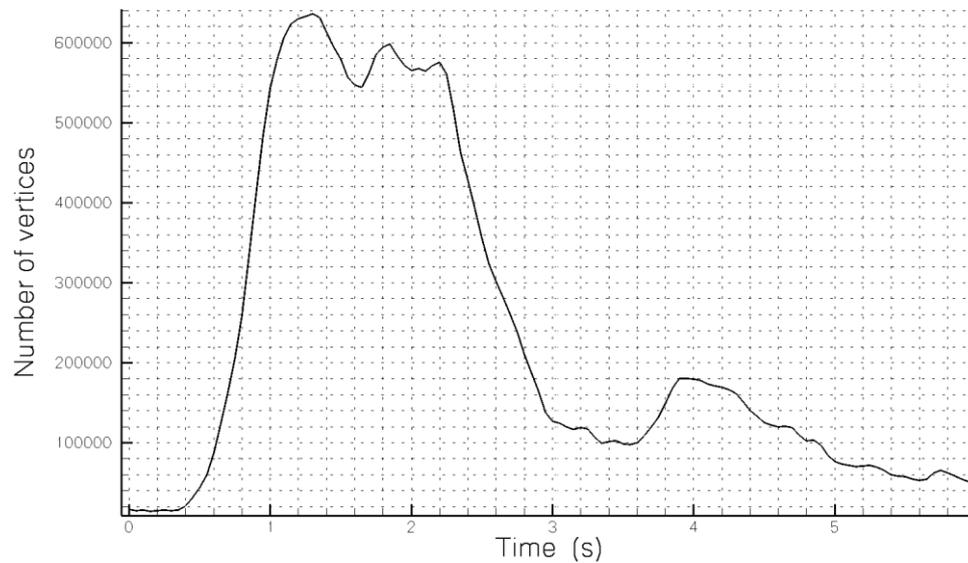
Time: 0.75s



Time: 1.00s

Dam break

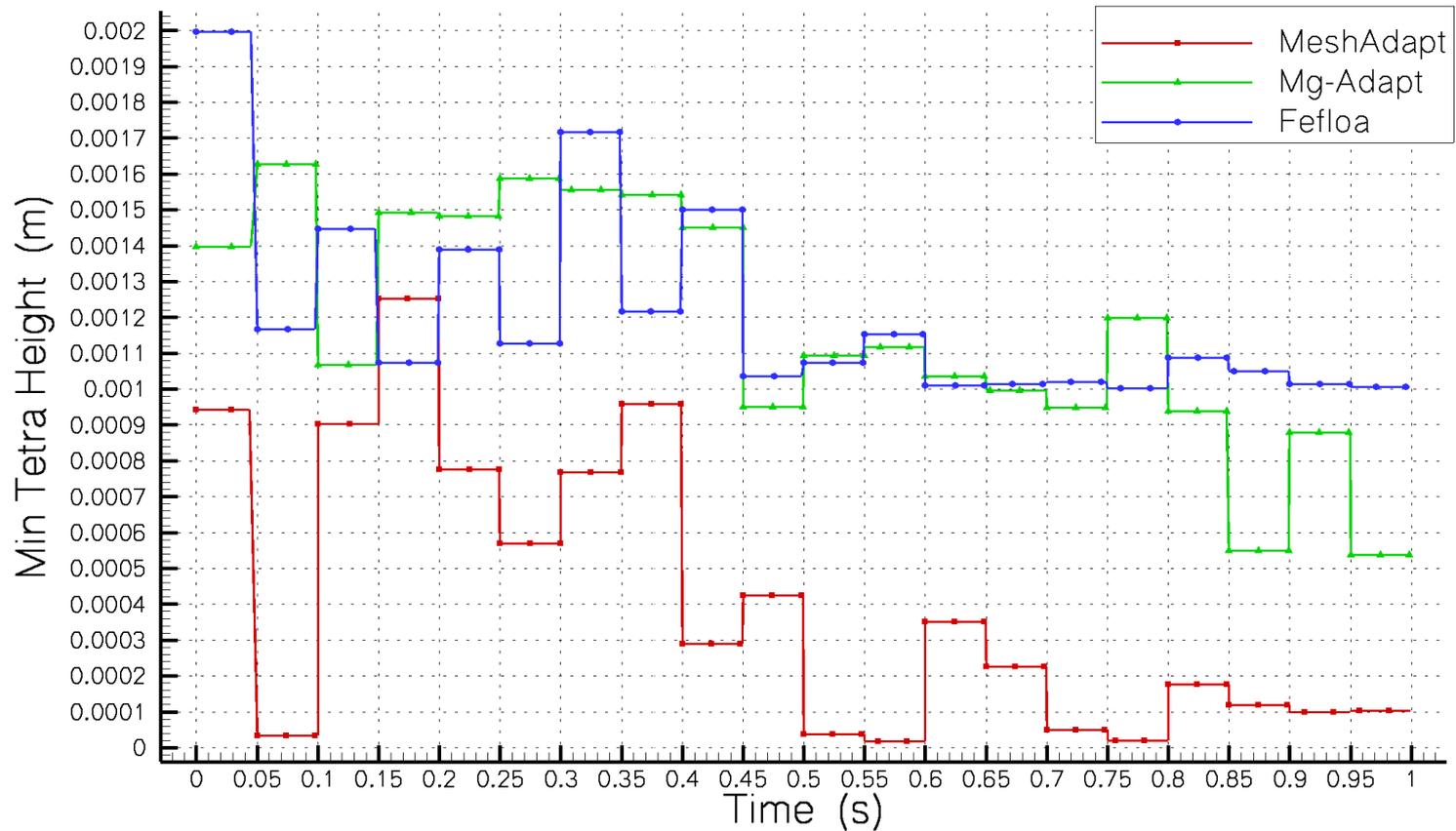
Résultats du cas de calcul



	Temps CPU	Hauteur minimal tétraèdre
Meshadapt	19h	$1,6 \cdot 10^{-8}$
Mg-Adapt	1h55	$5,0 \cdot 10^{-4}$
Fefloa	1h50	$1,0 \cdot 10^{-3}$

Dam break

Résultats du cas de calcul



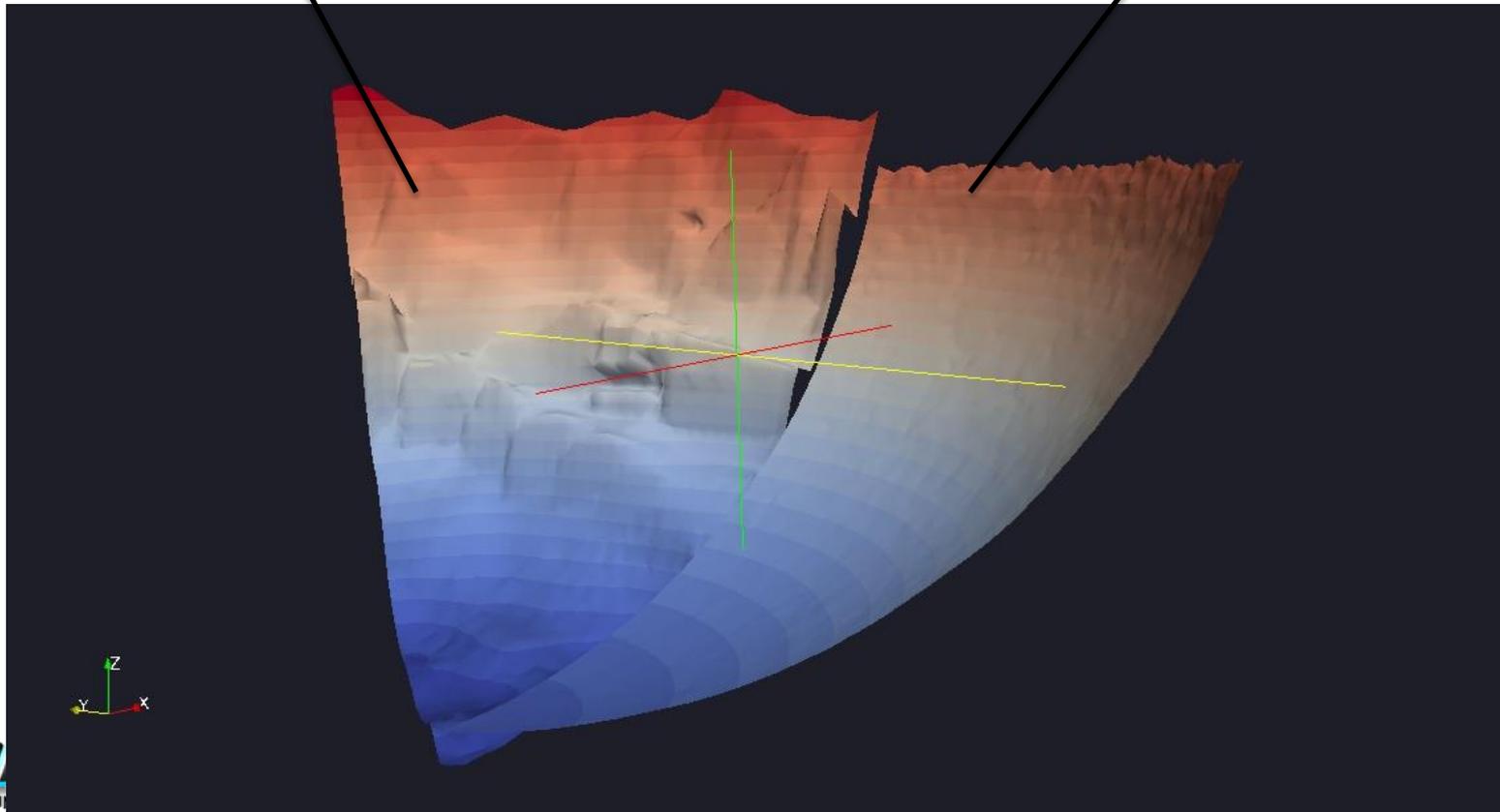
Tension de surface

Redistanciation verticale

Mouvements parasites lié à la redistanciation

Redistanciation standard

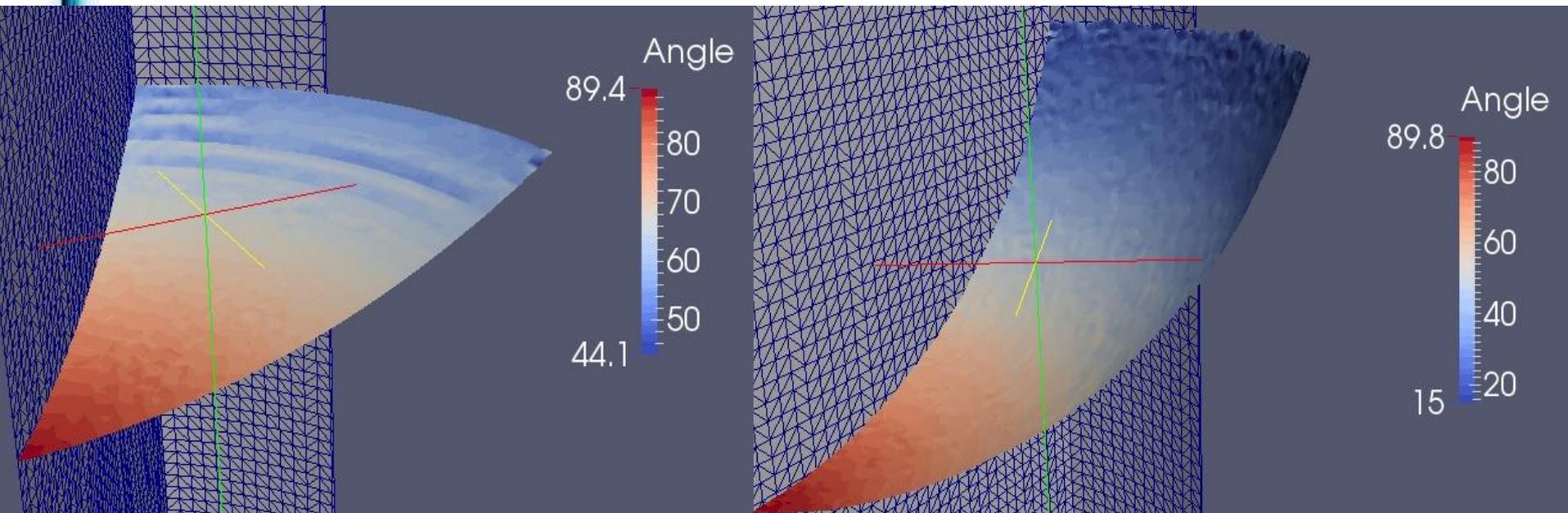
Surface propre, mais l'angle de contact est trop faible



Tension de surface

Angle 55°
Ecart 10°

Angle 5°
Ecart 10°



Une erreur sur l'angle est toujours présente.
Le raffinement ou l'adaptation n'a pas d'effet.



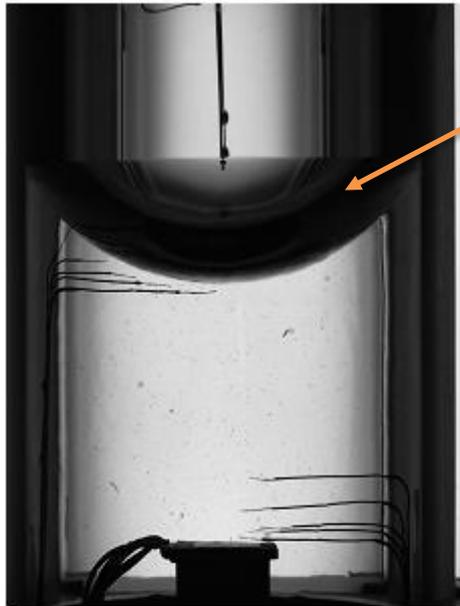
Tension de surface

Rappel des conclusions M18.

- Intégration de Fefloa dans les outils de maillage
- Réalisation de cas élémentaire posant des problèmes
- Comparaison avec l'ancien mailleur meshAdapt
- Mise en place de la tension de surface / angle de contact
 - ✓ Un problème est actuellement présent.
 - ✓ Il provient du solveur et non du mailleur.

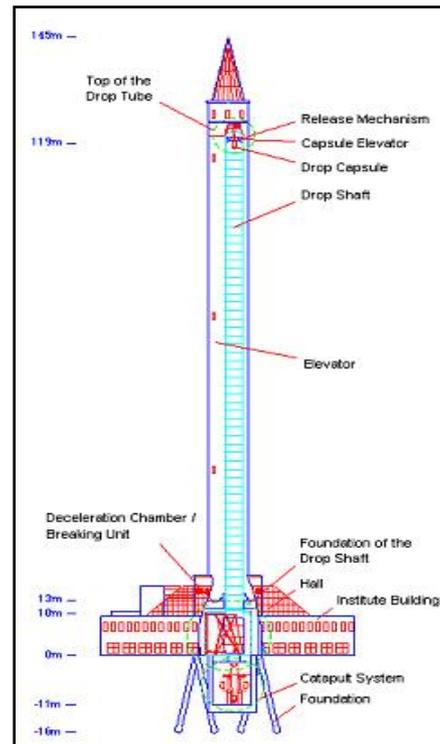
Tension de surface

Ménisque.

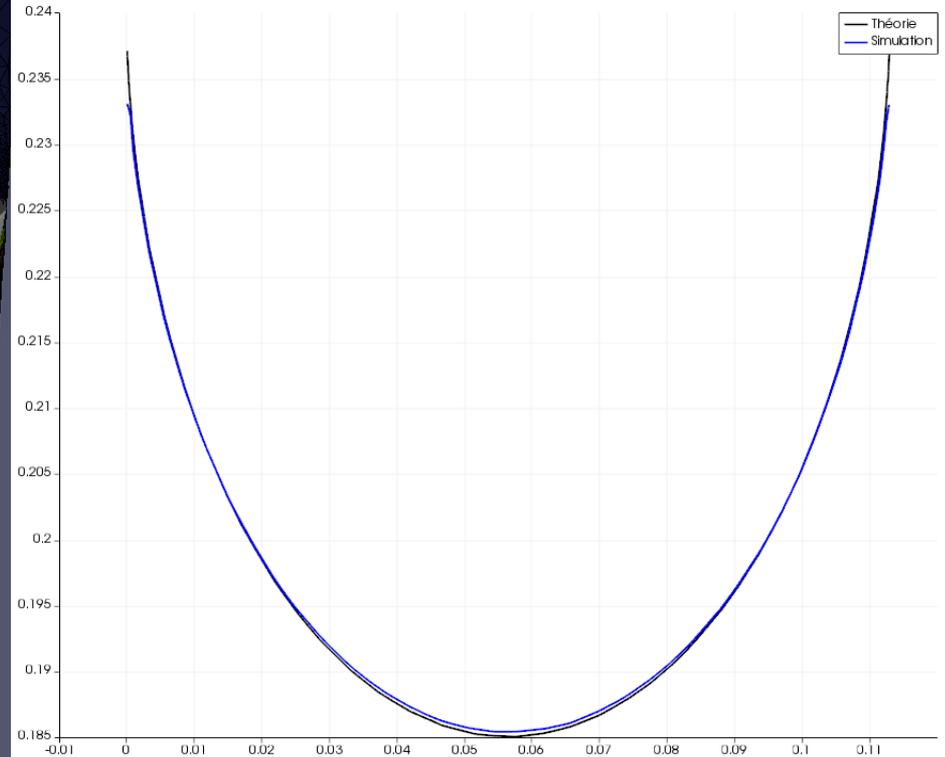
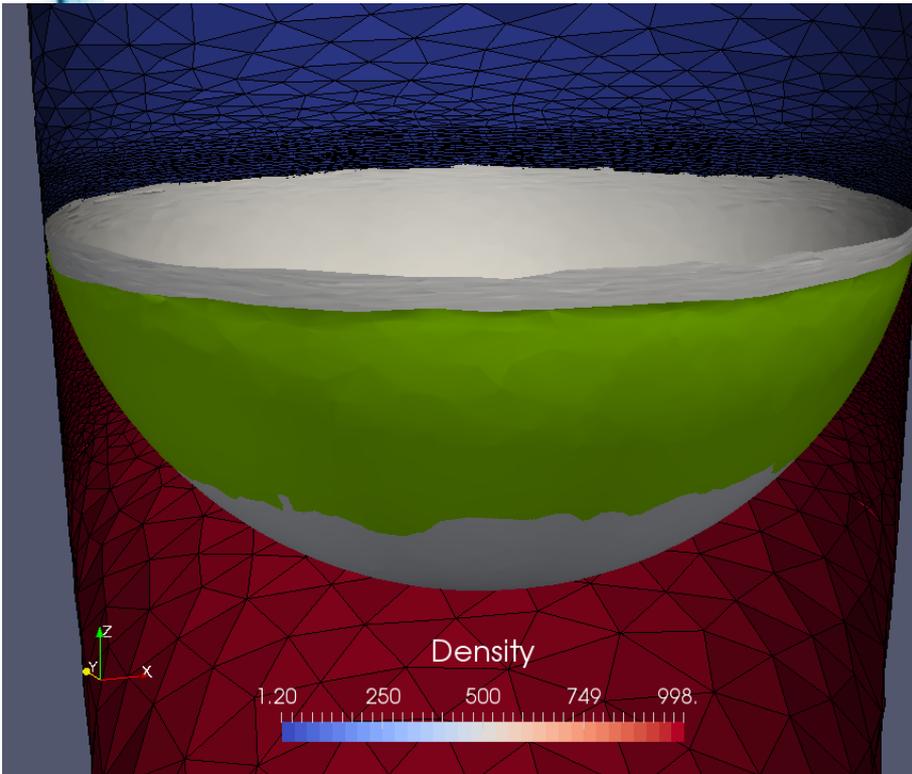


Source: site web du ZARM.

Cas expérimental (tour du ZARM)



Tension de surface

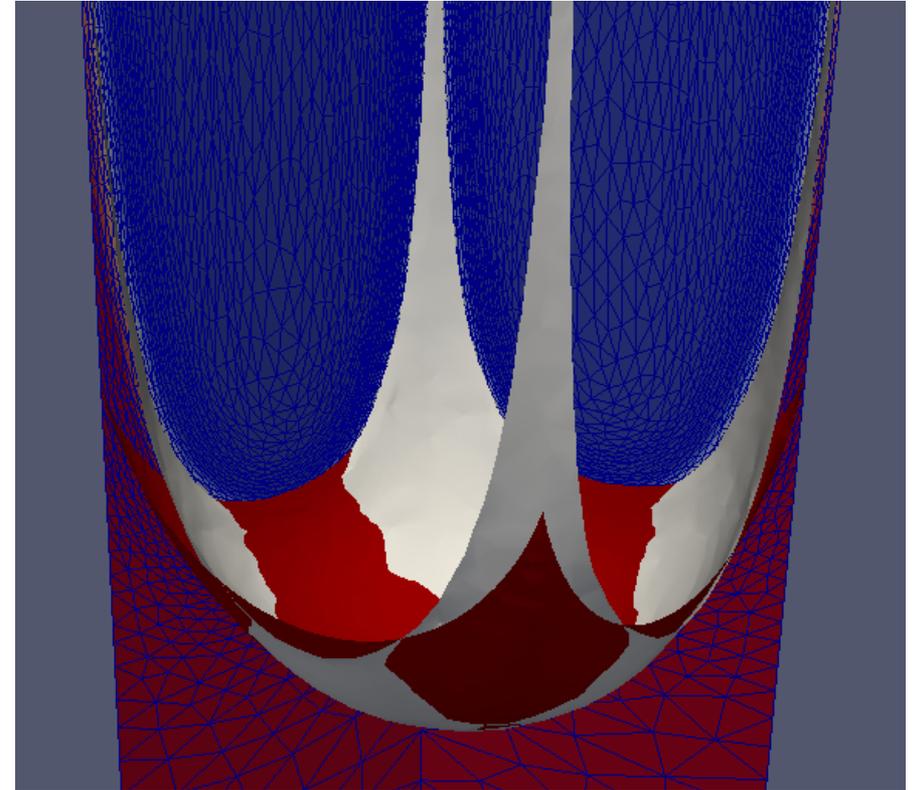
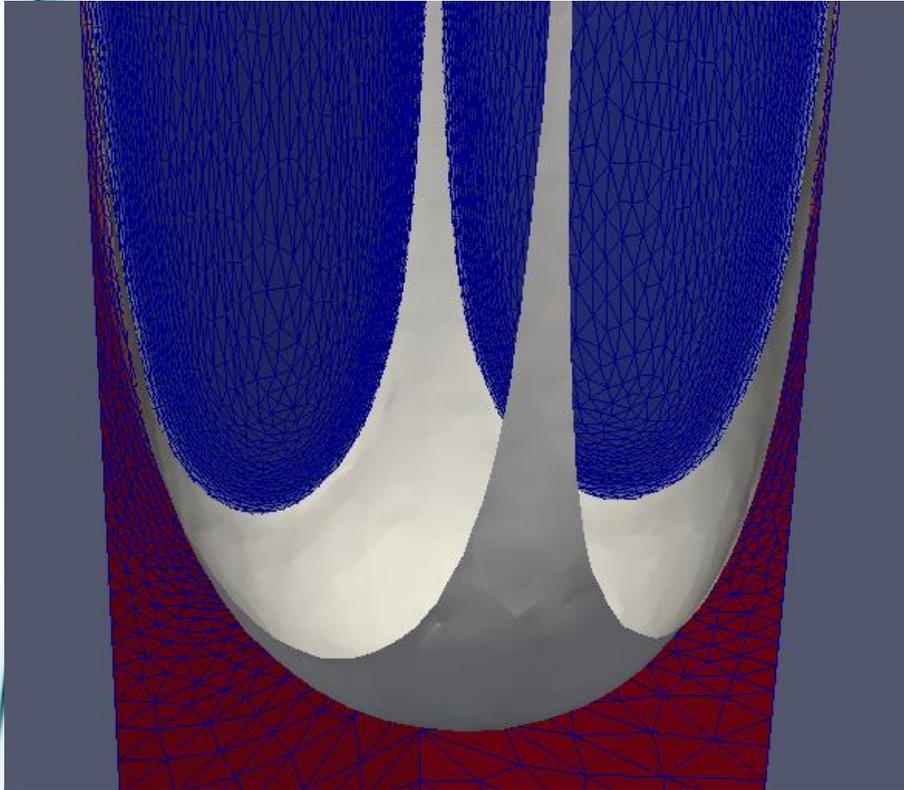


Amélioration du calcul de la position d'équilibre du ménisque.

Tension de surface

Calcul

Comparaison analytique calcul



En revanche un problème persiste dans le cas d'une éprouvette carrée.