

**De:** Eliseo Chacon Vera <eliseo@us.es>  
**Asunto:** Fwd: Pb de label GMSH <=> FreeFem  
**Fecha:** 27 de marzo de 2014 19:45:02 GMT+01:00  
**Para:** Eliseo Chacon Vera <eliseo@um.es>  
▶ 5 archivos adjuntos, 50,0 KB

---

**De:** BERNARD BARROIS <bernard.barrois@mpsa.com>  
**Fecha:** 24 de marzo de 2014 14:23:29 GMT+01:00  
**Para:** Eliseo Chacón <eliseo@us.es>  
**Cc:** "R. David (david@unistra.fr)" <david@unistra.fr>  
**Asunto:** Pb de label GMSH <=> FreeFem

Bonjour,

Je voudrais publier sur ton site un article sur le transfert des labels des surfaces entre GMSH et FreeFem, car ce problème est mal documenté sur le net, et j'ai du chercher longtemps avant de trouver une solution. En référence, il faut mettre les articles suivants :

Un TP de l'université de Bordeaux : <http://www.math.u-bordeaux1.fr/~durufle/teaching/Fortran/tp4/tp4.php>

Et surtout, un tutorial d'OpenFoam : [http://openfoamwiki.net/index.php/2D\\_Mesh\\_Tutorial\\_using\\_GMSH](http://openfoamwiki.net/index.php/2D_Mesh_Tutorial_using_GMSH)

Dont voici l'extrait principal :

Si GMSH ne contient que peu de Solveurs et n'est pas très adapté à la résolution de FEM, il est plus intuitif pour fabriquer une pièce.

De base : GMSH manipule des dessins 2D et très vite 3D, tandis que FreeFem manipule des objets définis par leurs coordonnées 2D puis les déplace en 3D. Faire un pont entre les deux logiciels faciliteraient la vie des utilisateurs car FreeFem n'est pas très bavard quand il se crash dans le meshage.

Pour débiter :

1. faire un dessin des GMSH ... (tutorial OpenFoam)

+++++

1.1 Graphical User Interface (GUI) and \*.geo-modification

1. Open GMSH and create a new file.

2. In a single plane (2D), create the geometry by first creating all points, then combining the points into lines, and then the lines into a surface. These can all be done from the Geometry Menu under Elementary entities->Add->New.

3. Extrude the final surface into 3D by selecting Elementary entities->Extrude->Translate under the Geometry menu. Select Surface, then click the surface in the viewer. This will extend the surface into 3D space. The distance and direction of the extension is defined under the Contextual Geometry Definitions window that appears, under the Translate tab.

4. Now that the shape is 3D, the boundaries can be defined. To define a boundary, go to Physical Groups->Add->Surface from Geometry and add each surface that will be a boundary. Remember the order of the boundaries, as the GMSH GUI will label them with numbers that later need to be changed to a text name for OpenFoam. For example, if the shape is a square, select the bottom, left, top, right, front, and back faces and individually add them as a Physical Group (If your boundary consists of multiple faces, you can select them together and then add the Physical Group). Later the names will be changed from a number to "bottom", "left", "top", etc... These names will be used in OpenFoam.

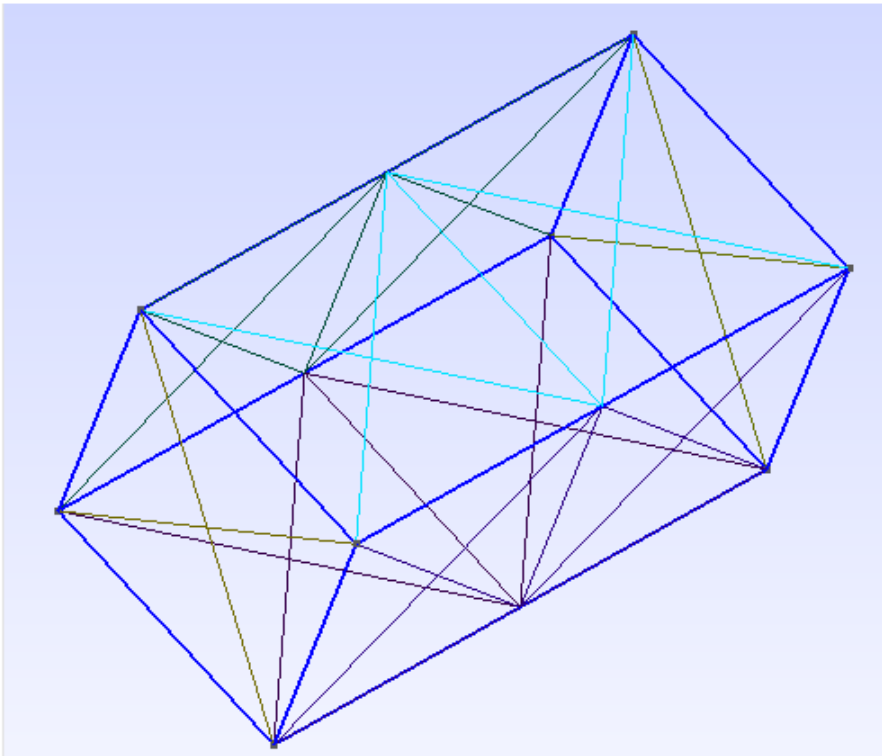
5. The volume of the geometry must also be named. Select Physical Groups->Add->Volume from Geometry and select the volume.

6. The shape should be saved as a .geo file automatically, but if not, save it now. Then open the .geo

file in a text editor. ~~Rename the Physical Surfaces to the names that will be used in OpenFoam~~ as the boundary names. You can also assign internal surfaces to physical surfaces to make internal walls in the geometry. For example (the numbers may be different):

```
Physical Surface("front") = {28};
Physical Surface("back") = {6};
Physical Surface("bottom") = {27};
Physical Surface("left") = {15};
Physical Surface("top") = {19};
Physical Surface("right") = {23};
+++++
```

2. Faire un meshage 2D des surfaces 3D :  
(pas de meshage 3D car il ne s'incorpore pas dans un volume 2D FreeFem)



3. Marquer les surfaces en suivant un ordre précis : haut, bas, droite, gauche, devant, derrière.
4. Sauvegarder le fichier GMSH au format .msh en suivant le tutorial OpenFoam, pour obtenir par exemple :

```
$MeshFormat
2.2 0 8
$EndMeshFormat
$Nodes
22
1 0 0 3
2 0 1 3
3 1 1 3
4 1 0 3
5 0 1 5
6 0 0 5
7 1 0 5
8 1 1 5
9 0 1 4
10 0 0 4
11 1 0 4
12 1 1 4
13 0.5 0.5 3
```

```

14 0 0.5 3.5
15 0 0.5 4.5
16 0.5 0 4.5
17 0.5 0 3.5
18 1 0.5 4.5
19 1 0.5 3.5
20 0.5 1 3.5
21 0.5 1 4.5
22 0.5 0.5 5
$EndNodes
$Elements
40
1 2 2 32 6 1 13 2
2 2 2 32 6 3 13 4
3 2 2 32 6 13 3 2
4 2 2 32 6 13 1 4
5 2 2 34 15 14 10 9
6 2 2 34 15 14 2 1
7 2 2 34 15 2 14 9
8 2 2 34 15 10 14 1
9 2 2 34 15 9 15 5
10 2 2 34 15 6 15 10
11 2 2 34 15 15 6 5
12 2 2 34 15 15 9 10
13 2 2 30 19 10 16 6
14 2 2 30 19 7 16 11
15 2 2 30 19 16 7 6
16 2 2 30 19 16 10 11
17 2 2 30 19 17 10 1
18 2 2 30 19 17 4 11
19 2 2 30 19 4 17 1
20 2 2 30 19 10 17 11
21 2 2 33 23 12 18 11
22 2 2 33 23 7 18 8
23 2 2 33 23 18 7 11
24 2 2 33 23 18 12 8
25 2 2 33 23 19 12 11
26 2 2 33 23 19 4 3
27 2 2 33 23 4 19 11
28 2 2 33 23 12 19 3
29 2 2 29 27 20 9 12
30 2 2 29 27 20 3 2
31 2 2 29 27 3 20 12
32 2 2 29 27 9 20 2
33 2 2 29 27 9 21 12
34 2 2 29 27 8 21 5
35 2 2 29 27 21 8 12
36 2 2 29 27 21 9 5
37 2 2 31 28 5 22 8
38 2 2 31 28 7 22 6
39 2 2 31 28 22 7 8
40 2 2 31 28 22 5 6
$EndElements

```

5. Dans FreeFem charger le fichier par la commande :

```

load "gmsh"
mesh3 Th1 = gmshload3("essai_1.msh");

```

6. Pour vérifier on pourra sauvegarder le fichier pour voir comment il a été transformé au passage de GMSH à FreeFEM

```

savemesh(Th1,"Th33.mesh");

```

```

MeshVersionFormatted 1

```

```

Dimension 3

```

```

Vertices

```

```

22

```

0 0 3 1  
0 1 3 1  
1 1 3 1  
1 0 3 1  
0 1 5 1  
0 0 5 1  
1 0 5 1  
1 1 5 1  
0 1 4 1  
0 0 4 1  
1 0 4 1  
1 1 4 1  
0.5 0.5 3 1  
0 0.5 3.5 1  
0 0.5 4.5 1  
0.5 0 4.5 1  
0.5 0 3.5 1  
1 0.5 4.5 1  
1 0.5 3.5 1  
0.5 1 3.5 1  
0.5 1 4.5 1  
0.5 0.5 5 1

Triangles

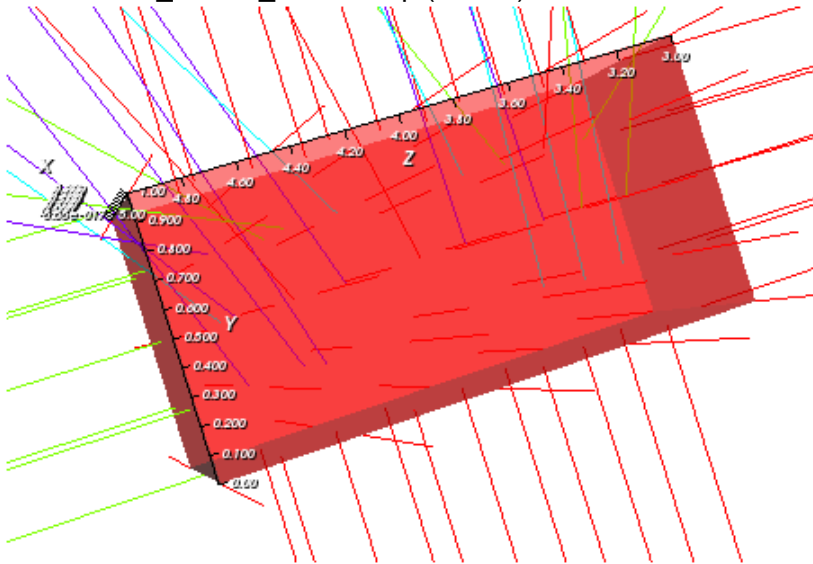
40  
1 13 2 32  
3 13 4 32  
13 3 2 32  
13 1 4 32  
14 10 9 34  
14 2 1 34  
2 14 9 34  
10 14 1 34  
9 15 5 34  
6 15 10 34  
15 6 5 34  
15 9 10 34  
10 16 6 30  
7 16 11 30  
16 7 6 30  
16 10 11 30  
17 10 1 30  
17 4 11 30  
4 17 1 30  
10 17 11 30  
12 18 11 33  
7 18 8 33  
18 7 11 33  
18 12 8 33  
19 12 11 33  
19 4 3 33  
4 19 11 33  
12 19 3 33  
20 9 12 29  
20 3 2 29  
3 20 12 29  
9 20 2 29  
9 21 12 29  
8 21 5 29  
21 8 12 29  
21 9 5 29  
5 22 8 31  
7 22 6 31  
22 7 8 31  
22 5 6 31

End

7. Appliquer les conditions aux limites sur les faces que vous désirez :

+ on (29 , u1 = 0, u2 = 4, u3 = 0)	//u2=4	Physical Surface(29) // haut
+ on (30 , u1 = 0, u2 = -2, u3 = 0)	//u2=-2	Physical Surface(30) // bas
+ on (31 , u1 = 0, u2 = 0, u3 = 6)	//u3=6	Physical Surface(31) // droite
+ on (32 , u1 = 0, u2 = 0, u3 = -1)	//u3=-1	Physical Surface(32) // gauche
+ on (33 , u1 = 1, u2 = 0, u3 = 0)	//u1=1	Physical Surface(33) // derriere
+ on (34 , u1 = -1, u2 = 0, u3 = 0)	//u1=-1	Physical Surface(34) // devant

8. Solutionner votre problème : exemple NS sur un parallélépipède rectangle :  
essai\_lecture\_GMSH.edp (en P.J)



Ça te va ?

Cordialement  
Bernard BARROIS  
tel : 03.84.46.93.57 (22.93.57)  
Portable 06.08.16.06.64

C1	C2	C3	C4
Internal Use	Restricted	Confidential	Secret
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

  
[essai\\_1.msh \(1,2 KB\)](#)

  
[Th33.mesh \(0,8 KB\)](#)

  
[essai\\_lecture....edp \(2,1 KB\)](#)