

Atelier

Cloner le dépôt Git contenant les maillages de l'atelier

```
git clone https://github.com/Algiane/AtelierMmg-POSS18.git
```

Télécharger les binaires de Mmg et les décompresser dans ~

<http://www.mmgtools.org/mmg-remesher-downloads>

Télécharger visualisateur Medit et le compiler

```
git clone https://github.com/ISCDtoolbox/Medit.git
```

```
cd Medit; mkdir build; cd build
```

```
cmake ..; make; make install
```

Sur linux, les paquets graphiques suivants sont nécessaires :

- GLUT : `apt-get install -y freeglut3-dev`
- GLUT-Xi : `apt-get install -y libxi-dev`
- GLUT-Xmu : `apt-get install -y libxmu-dev`

Atelier

Génération de maillage 2D

Visualisez le maillage acdcBdy.mesh :

```
cd AtelierMmg-POSS18  
~/bin/medit acdcBdy.mesh
```

Générer le maillage intérieur avec mmg2d*

```
~/bin/mmg2d_03 acdcBdy.mesh
```

Mmg a créé le maillage acdcBdy.o.mesh. Visualisez-le avec Medit:

```
~/bin/medit acdcBdy.o.mesh
```

Vous pouvez visualiser les singularités du maillages en tapant 'g' :

- Les arêtes séparant deux domaines de couleurs différentes apparaissent en orange
- Les points en rouge sont les coins détectés par Mmg

En tapant 'e' suivit de 'c', vous voyez les couleurs des sous-domaines créés

* Pour obtenir l'aide de mmg2d : `mmg2d -h`

Atelier

2 des coins de la lettre D n'ont pas été détectés, modifier le critère de détection pour les détecter

Par défaut, Mmg détecte des coins (resp. angles vifs en 3D) si les normales extérieures à deux arêtes adjacentes (resp. triangles adjacents) forment un angle supérieur à 45° . En réduisant cet angle, on augmente le nombre de coins (resp. arêtes vives) détectés :

```
~/bin/mmg2d_03 acdcBdy.mesh -ar 40
```

Désactiver la détection des coins

```
~/bin/mmg2d_03 acdcBdy.mesh -nr
```

Ne garder que le sous-domaine rose

Avec Medit, faites **Shift-click gauche** sur un des triangles roses. Dans votre terminal les infos du triangle s'affichent. On voit que ce triangle a la référence 6. Pour ne garder que le sous-domaine rose, il faut taper le numéro du domaine à garder -1 :

```
~/bin/mmg2d_03 acdcBdy.mesh -nsd 5
```

Atelier

Générer un maillage de taille constante

```
~/bin/mmg2d_03 acdcBdy.mesh -hsiz 2.5
```

Maîtriser l'approximation de la géométrie

Mmg permet de contrôler la distance entre la discrétisation des frontières du maillage et les frontières idéales qu'il reconstruit (distance de Hausdorff). Dans le cas de frontières linéaires, cette distance est toujours nulle, il faut donc une frontière courbe pour voir l'effet du paramètre de Hausdorff. C'est pourquoi dans la suite la détection des coins est désactivée :

```
~/bin/mmg2d_03 acdcBdy.mesh -nr -hausd 0.01 acdcBdy.o0.01.mesh
```

```
~/bin/mmg2d_03 acdcBdy.mesh -nr -hausd 5 acdcBdy.o5.mesh
```

Vous pouvez visualiser simultanément les deux maillages :

```
~/bin/medit acdcBdy.o0.01.mesh acdcBdy.o5.mesh
```

Avez-vous noté la différence d'approximation géométrique entre les deux maillages?

Atelier

Contrôler le rapport de taille entre deux arêtes consécutives

```
~/bin/mmg2d_03 acdcBdy.mesh -nr -hgrad 1.8 acdcBdy.o1.8.mesh
```

```
~/bin/mmg2d_03 acdcBdy.mesh -nr -hgrad 1.1 acdcBdy.o1.1.mesh
```

Un peu de 3D surfacique : les options sont les mêmes qu'en 2D (et en 3D volumique)

```
~/bin/mmgs_03 trice.mesh
```

Visualisez les singularités du maillages en tapant 'g' et les domaines en tapant 'e' 'c'

Il y a beaucoup d'arêtes vives artéfacts, désactiver la détection des arêtes vives

```
~/bin/mmgs_03 trice.mesh -nr trice.onr.mesh
```

Contrôler l'approximation de la surface

```
~/bin/mmgs_03 trice.mesh -nr -hausd 0.05 trice.o0.05.mesh
```

...