

Rapport Projet

Network-integrated Pre and Post-Processing in Scientific Computing

Partie I : Pre-processing

Code commenté dans le fichier Bitter.geo

Partie II : Simulation

Pour lancer la simulation sur Gaya, on génère d'abord le mesh à partir du fichier geo avec la commande suivante : `gmsht -3 Bitter.geo -o Bitter.msh`

Il faut ensuite envoyer tous les fichiers sur le serveur distant Gaya :

```
scp Bitter.* teissandier@gaya.math.unistra.fr:/data/scratch/teissandier
```

Il faut bien penser à mettre le bon fichier .msh dans le .json :

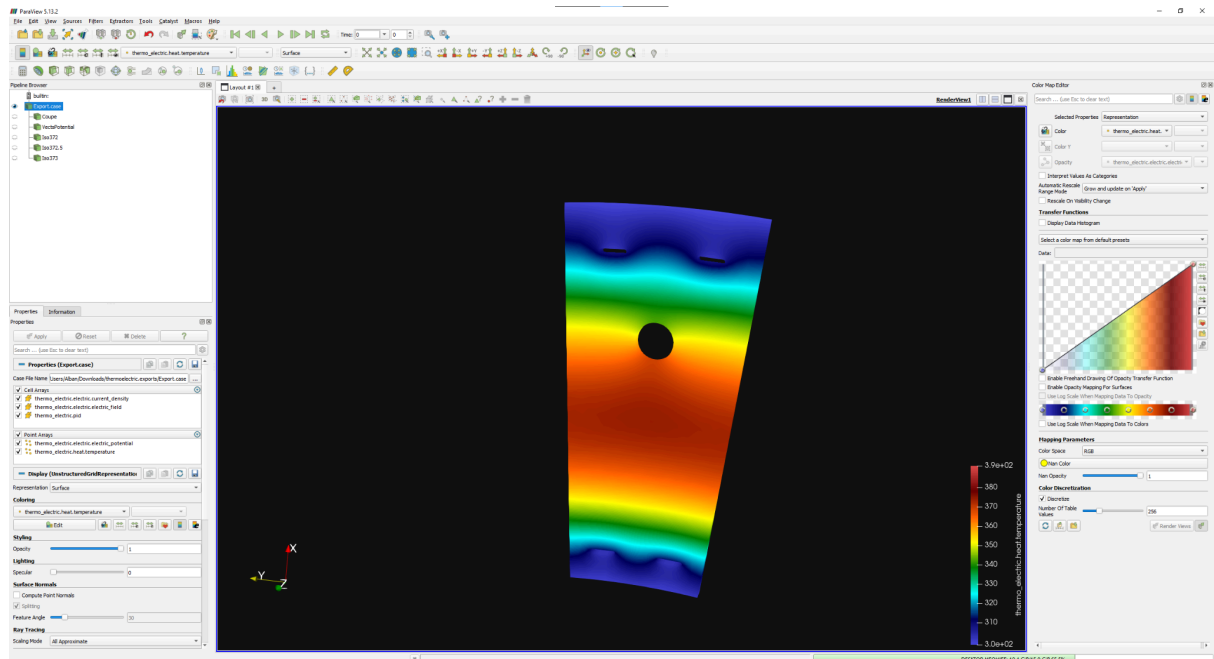
```
"filename":"$cfkdir/Bitter.geo", -> "filename":"$cfkdir/Bitter.msh",
```

On peut ensuite lancer la simulation avec la commande : `sbatch Bitter.slurm`

Si tout s'est bien déroulé, on peut récupérer les résultats avec scp :

```
scp -r  
teissandier@gaya.math.unistra.fr:/home/u4/csmi/2024/teissandier/feelppd  
b/toolboxes/thermoelectric/Bitter/np_4/thermoelectric.exports .
```

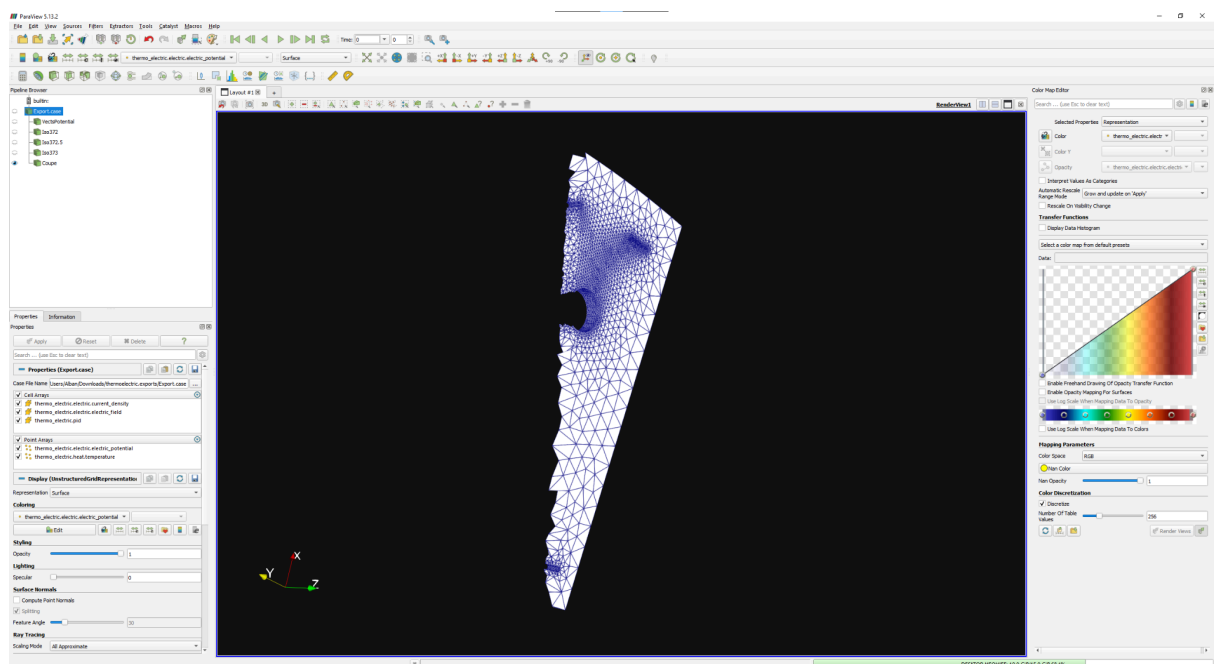
Partie III : Visualisation



Maillage obtenu après simulation (coloration selon la chaleur).

Visualisation de la topologie du maillage par extraction de la géométrie en gardant des cellules pleines.

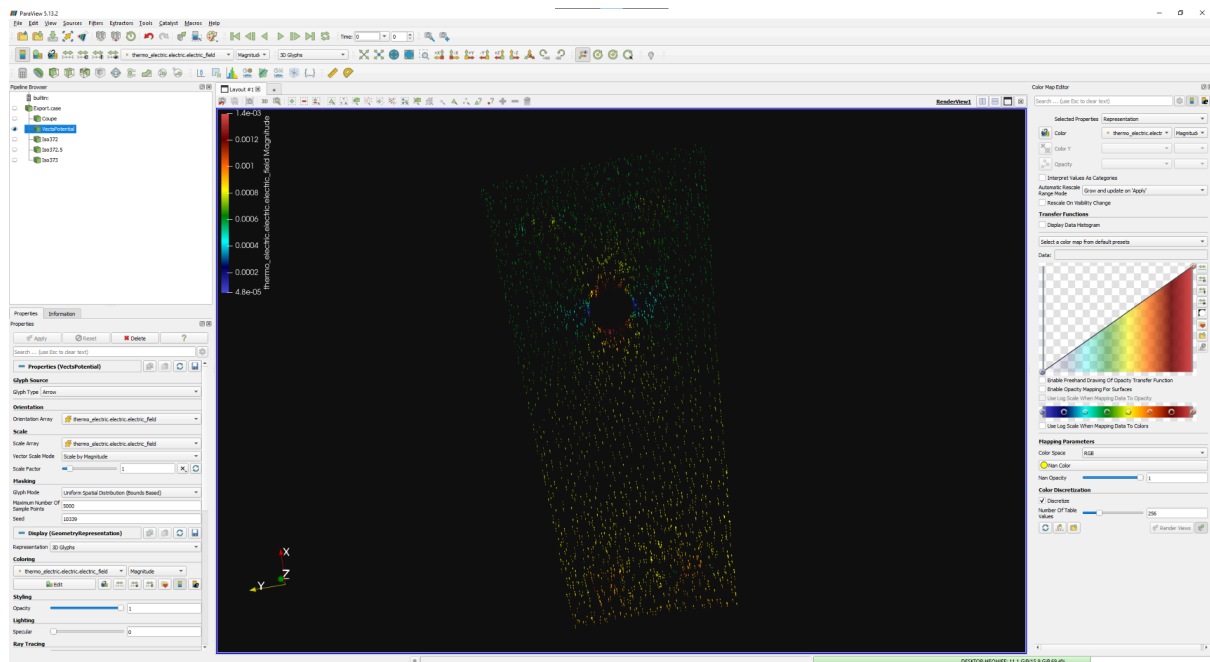
Nous utilisons le filtre Extract Cells By Region et la représentation “Surface with edges”. La coupe passe par un maillage très raffiné (ouverture du haut et bas par exemple) et par des parties plus grossières (partout où il n’y a pas de points définis dans la géométrie).



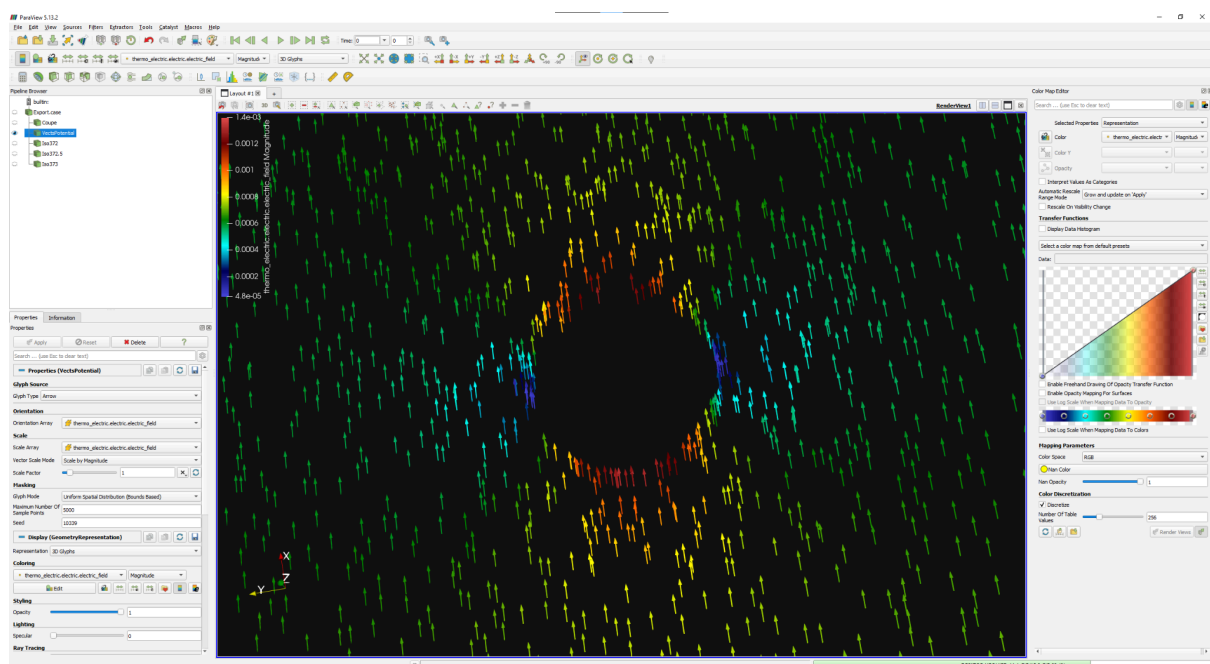
Filtre Extract Cells By Region appliqué sur la géométrie.

Visualisation de manière propre et efficace la direction et l'orientation du champ électrique en fonction de la température.

Pour cela, nous utilisons le filtre Glyph ou nous représentons le champ avec le type Arrow. La direction et l'orientation des flèches représentent le champ électrique. Il n'y a pas de proposition heat dans l'option Coloring du filtre Glyph pour faire une coloration en fonction de la température.



Filtre Glyph visualisant le potentiel électrique.

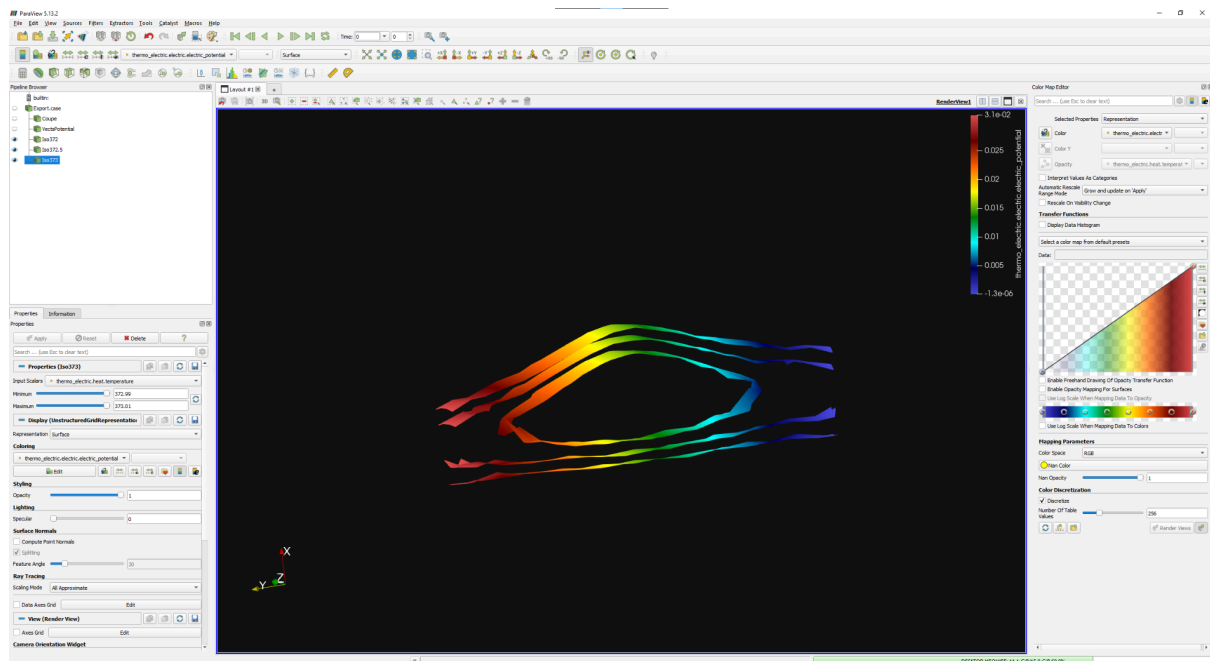


Zoom sur la partie centrale du filtre Glyph.

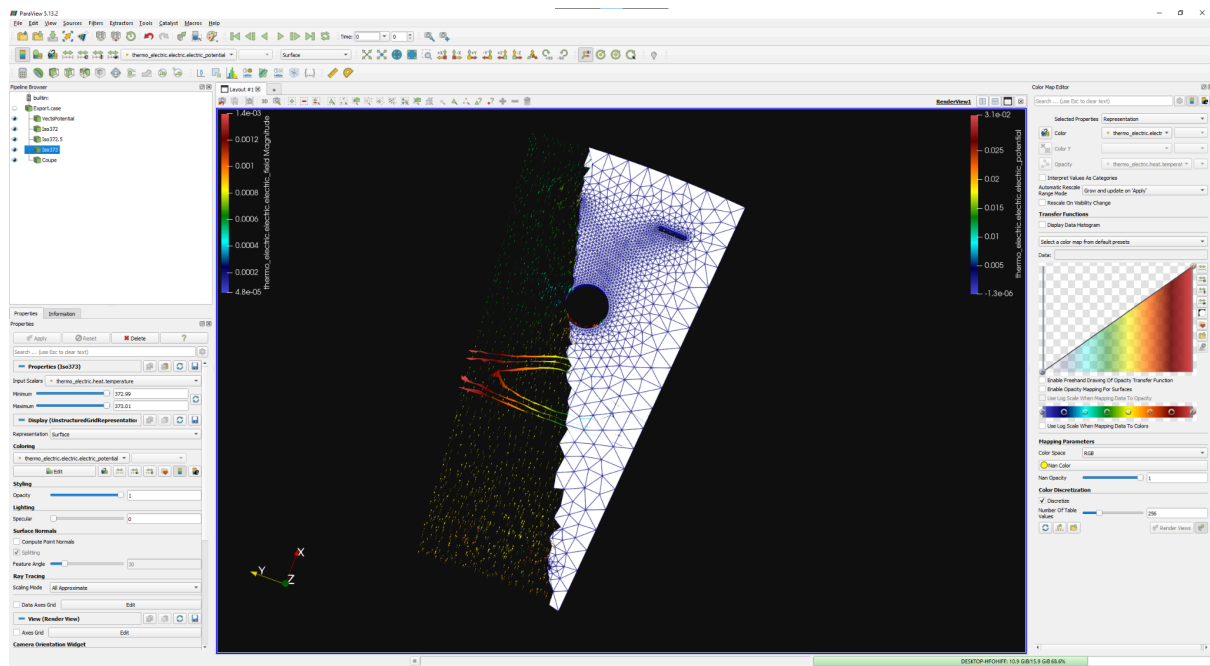
Extraction des 3 surfaces correspondantes aux valeurs de température 390, 390.5, 391 pour les visualiser ensemble en fonction du potentiel électrique.

Avec les résultats obtenus par notre simulation, les valeurs de températures vont de 298.313 à 373.74. Nous pensons que cette différence de température vient du fait que dans le mesh fourni en exemple, il y a 3 fentes de refroidissement par ligne en haut et en bas, alors que nous 2 (correspondant au sujet). Nous avons donc choisi de représenter les valeurs de températures 372, 372.5 et 373.

Pour ces représentations, nous avons utilisé trois fois le filtre "Iso Volume" afin d'extraire les températures, la coloration se fait en fonction du potentiel électrique.



Filtre Iso Volume de 3 surfaces de températures en fonction du potentiel électrique.



Tous les filtres visualisés en même temps.