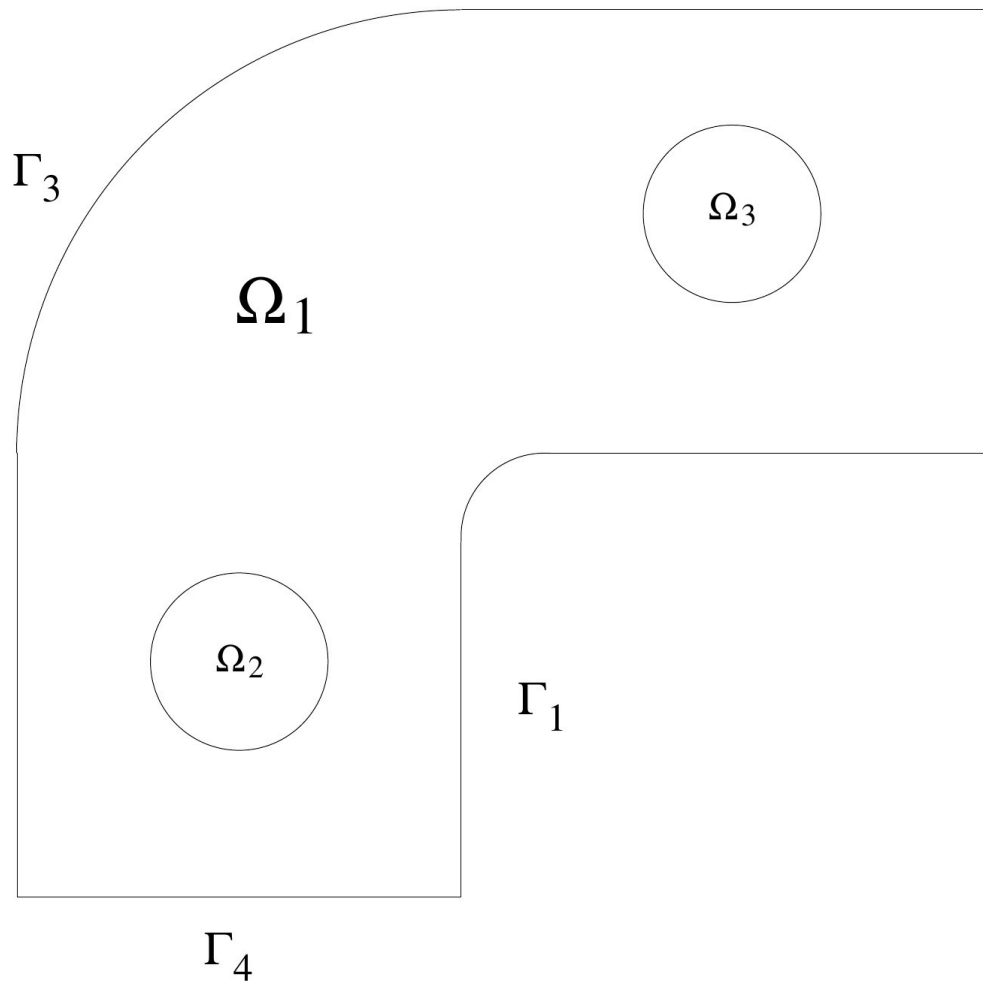


EDP avec Matlab (pdetoolbox)



Problème Elliptique

$$-\nabla (c \nabla \vec{u}) = 0$$

Γ_2 avec c dépendant des sous-domaines

$$\Omega_1 \quad \Omega_2 \quad \Omega_3$$

Condition aux limites :

- Neumann homogènes sur Γ_1 et Γ_3
- Conditions de Dirichlet sur Γ_2 et Γ_4

EDP avec Matlab (pdetoolbox)

Définition du problème :

- utilisation de la GUI (***pdetool***)
- utilisation de fichiers

Utilisation de fichiers

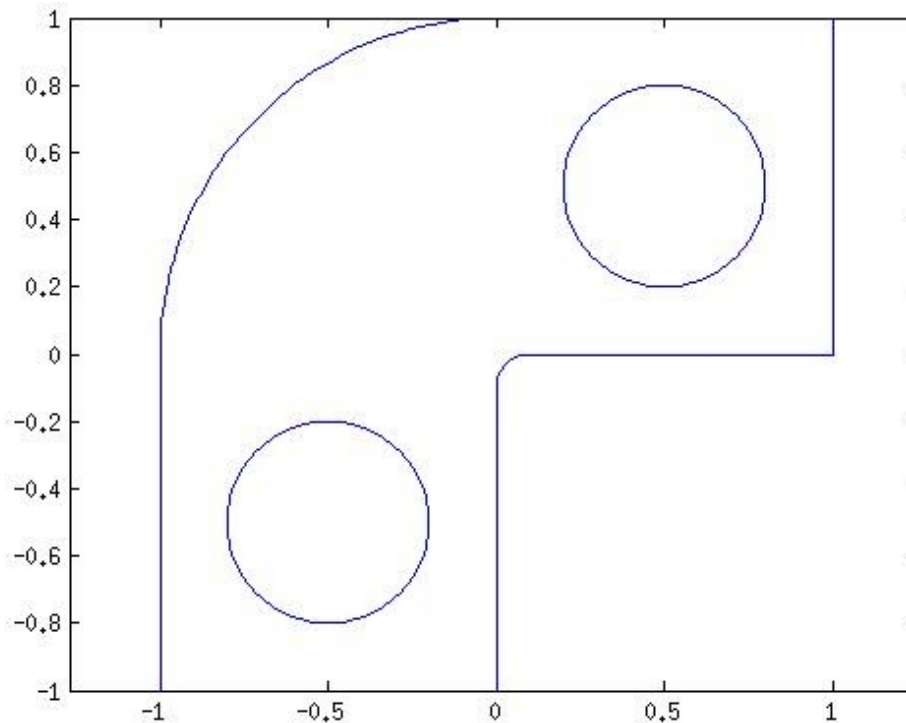
- fichier qui définit la géométrie du domaine (frontières, sous-domaines):

tubeG.m

Utilisation de fichiers

- fonctions Matlab pour
 - dessiner le domaine

pdegplot('tubeG'), axis equal ;



Utilisation de fichiers

- mailler le domaine (*p*, points ; *e*, edges ; *t*, triangles)

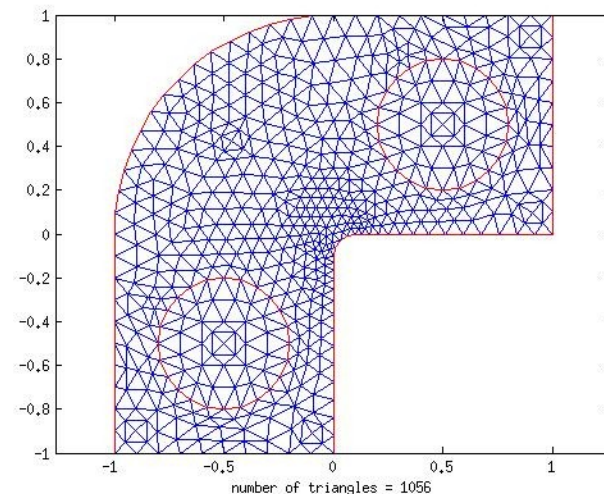
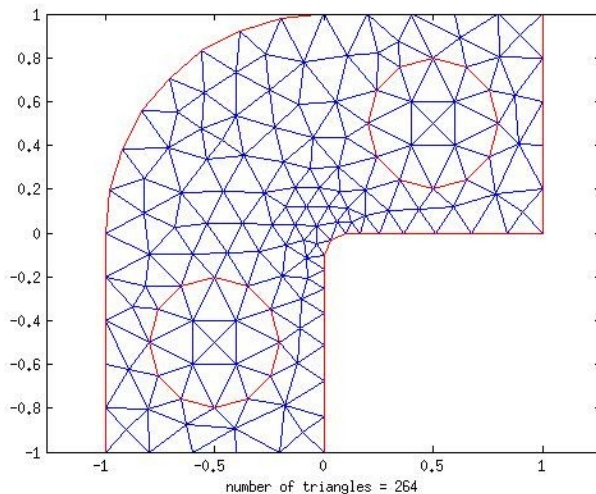
[p,e,t] = initmesh('tubeG') ;

- raffiner un maillage existant

[p,e,t] = refinemesh('tubeG', p, e, t) ;

- dessiner un maillage

pdemesh(p,e,t), axis equal ;



Utilisation de fichiers

- fichier qui définit les conditions aux limites

tubeB.m

- fichier qui définit le terme source

tubeF.m

- fichier qui définit le coefficient c , différent suivant les sous-domaines (valeur en chacun des triangles)

setupC.m

Utilisation de fichiers

- Assemblage du système linéaire $Ax=b$ d'une EDP elliptique

$$-\nabla (c \nabla \vec{u}) + a u = f$$

- **$[A, b] = \text{assemblpde}('tubeB', p, e, t, c, a, 'tubeF')$;**

les 3 coefficients de l'équation (a, c, f) peuvent être donnés sous forme

- scalaire (a = 0)
 - ou de vecteur qui donne les valeurs aux triangles (c via setupC.m)
 - ou de fichier qui permettent de calculer ces valeurs (f avec tubeF.m)
- ***résolution du système linéaire => solution x***

Utilisation de fichiers

- Dessin de la solution x

***pdeplot(p, e, t,
'xydata', x,
'title', Titre,
'colormap', 'jet',
'mesh', 'off',
'contour', 'off',
'levels', 20), axis equal ;***

