

## TP N°5

### Résolution des Equations aux Dérivées Partielles (EDP) (Méthode des Eléments Finis)

1. Objectif :

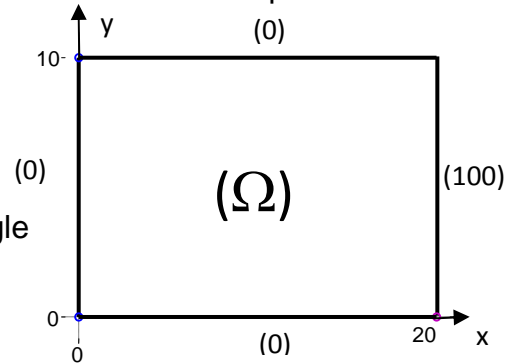
Le but de ce TP est de résoudre numériquement les équations aux dérivées partielles (EDP) par la méthode des éléments finis.

2. Equation à résoudre :

Soit à résoudre l'EDP suivante :  $\frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} = \Delta V = 0$

Le domaine ( $\Omega$ ) sur lequel l'équation est résolue est un rectangle de dimension (20x10), avec les **conditions aux limites** :

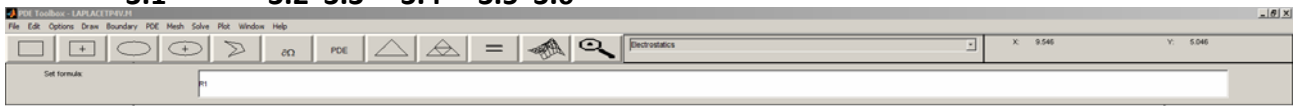
$$\begin{cases} V(x; 0) = V(x; 10) = V(0; y) = 0 \\ V(20; y) = 100 \end{cases}$$



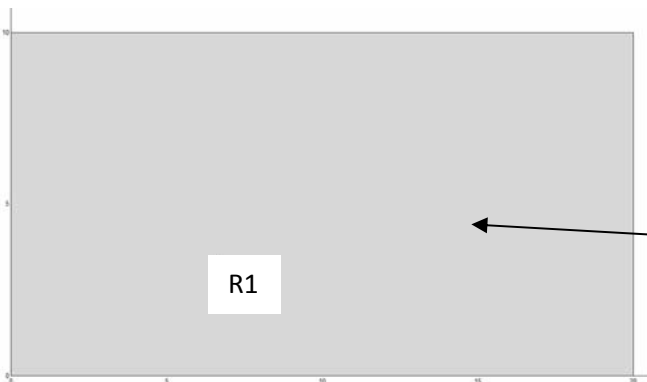
3. Outil de résolution des EDP (>> pdetool)

- Le menu

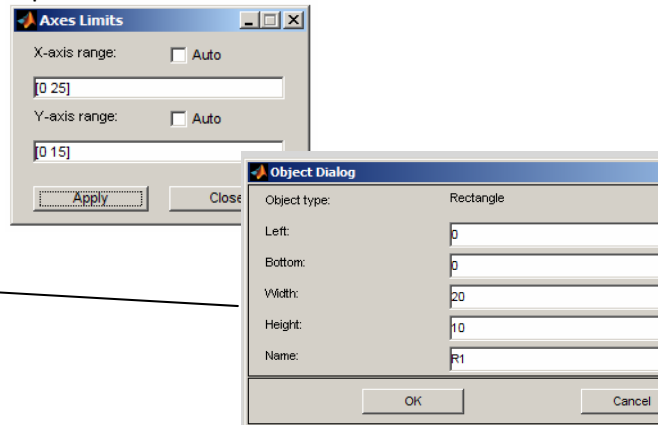
**3.1      3.2 3.3    3.4    3.5 3.6**



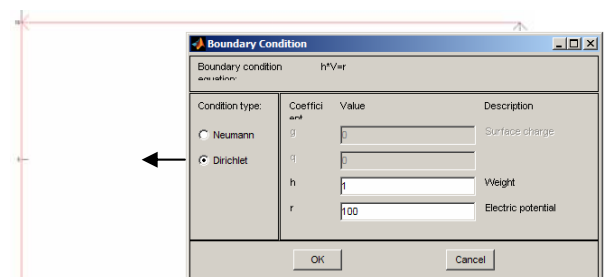
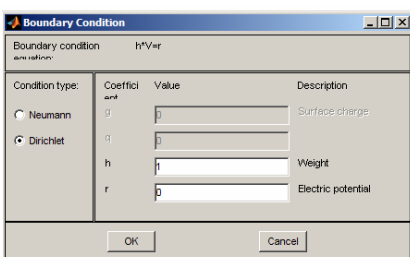
3.1 La géométrie



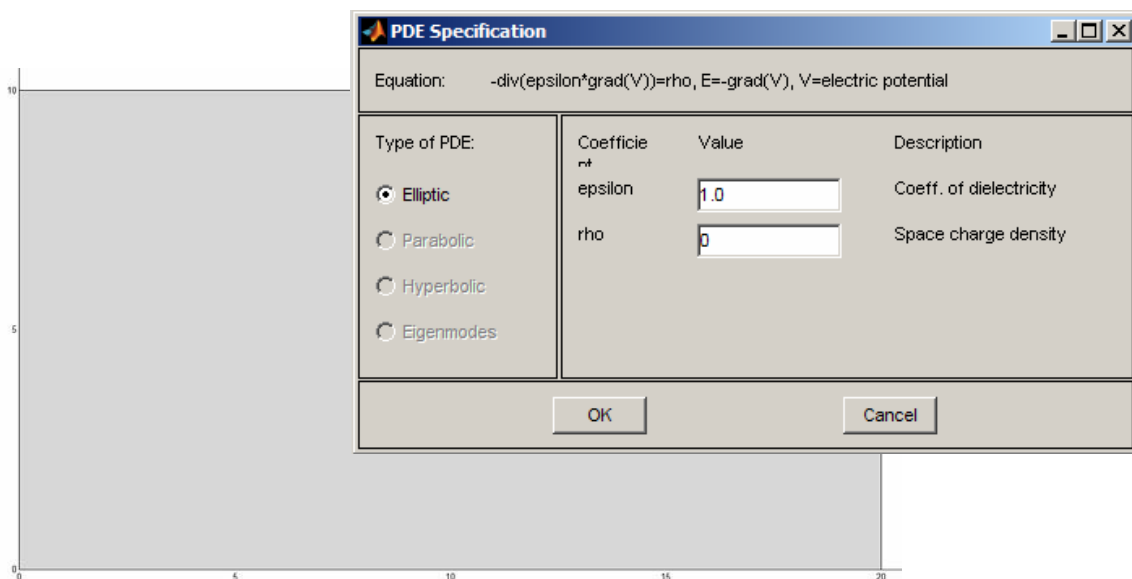
Options



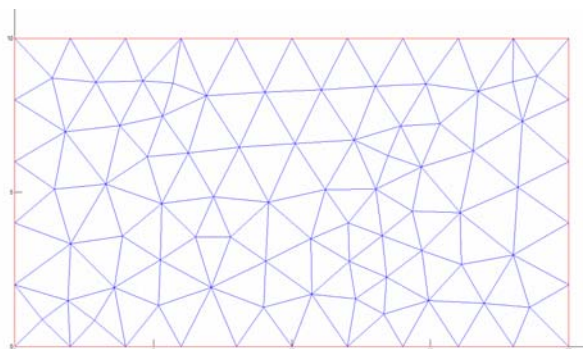
3.2 Les conditions aux limites



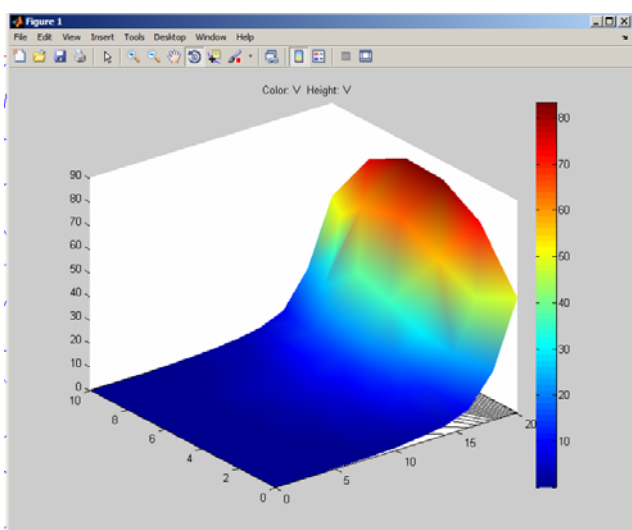
### 3.3 L'équation à résoudre & paramètres



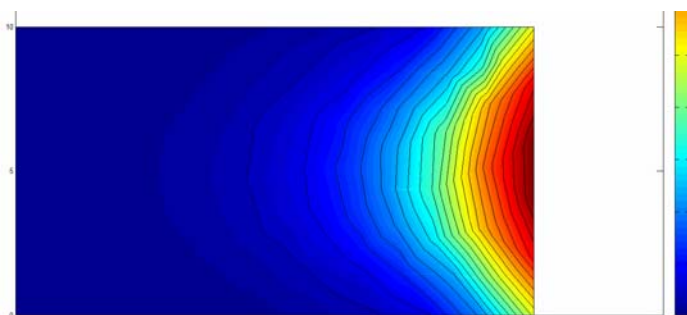
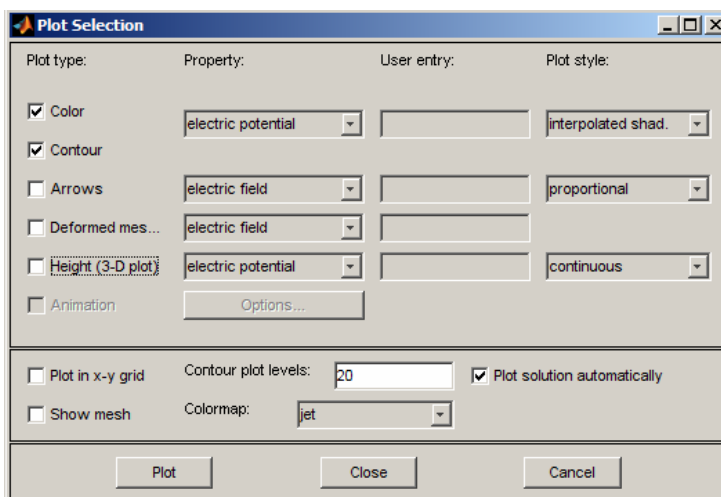
### 3.4 Le maillage



### 3.5 La solution & paramètres du plot



3D (Solution)



Contours & couleurs (Solution)