

Remarque: Les Etudiants ont du remarqué que dans la fiche précédente, on n'a pas demandé de calculer  $\vec{E}$  et  $V$  dans le cas d'une distribution volumique " $\rho$ " car c'est très difficile avec la méthode directe, mais avec la méthode de Gauss, ça devient facile.

### Exercice 1:

Nous demandons de calculer le champ électrique  $\vec{E}$ , en différentes régions de l'espace, en utilisant le théorème de Gauss, dans les cas suivants :

- 1) Un cylindre plein, chargé homogènement avec une densité volumique  $\rho$ .
- 2) Une sphère pleine, chargée homogènement avec une densité volumique  $\rho$ .

### Exercice 2:

Reprendre l'exercice précédent mais avec un cylindre et une sphère tous les deux chargés en surface avec une densité surfacique  $\sigma$

### Exercice 3:

1<sup>o</sup>) En utilisant le cylindre, calculer par le théorème de Gauss le champ électrique créé par un plan chargé uniformément en surface avec une densité surfacique  $\sigma$ .

2<sup>o</sup>) En utilisant les résultats précédents, trouver le champ électrique créé par un plan chargé en surface uniformément avec une densité  $\sigma$  mais qui comporte un vide circulaire de rayon  $R$  (figure)

