

## TD Potentiel électrostatique

### Exercice 1 : Potentiel créé par un fil infini chargé uniformément

Un fil infini chargé uniformément avec une densité linéique  $\lambda$  crée un champ radial  $\vec{E}(M) = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r} \vec{u}_r$  en tout point M distant du fil de  $HM=r$  où

H est le projeté orthogonal de M sur le fil. En déduire l'expression du potentiel  $V(M)$ .

### Exercice 2 : Potentiel sur l'axe d'un disque uniformément chargé

Soit un disque D de centre O et de rayon R chargé avec une densité surfacique  $\sigma$  uniforme.

- 1) Déterminer le potentiel électrostatique créé par ce disque sur son axe de révolution (Oz).
- 2) Retrouver alors l'expression du champ électrostatique  $\vec{E}$  sur l'axe.
- 3) Représenter les graphes V et E en fonction de la distance z au disque dans le cas  $\sigma > 0$ .

## TD Potentiel électrostatique

### Exercice 1 : Potentiel créé par un fil infini chargé uniformément

Un fil infini chargé uniformément avec une densité linéique  $\lambda$  crée un champ radial  $\vec{E}(M) = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r} \vec{u}_r$  en tout point M distant du fil de  $HM=r$  où

H est le projeté orthogonal de M sur le fil. En déduire l'expression du potentiel  $V(M)$ .

### Exercice 2 : Potentiel sur l'axe d'un disque uniformément chargé

Soit un disque D de centre O et de rayon R chargé avec une densité surfacique  $\sigma$  uniforme.

- 1) Déterminer le potentiel électrostatique créé par ce disque sur son axe de révolution (Oz).
- 2) Retrouver alors l'expression du champ électrostatique  $\vec{E}$  sur l'axe.
- 3) Représenter les graphes V et E en fonction de la distance z au disque dans le cas  $\sigma > 0$ .