# Travaux dirigés 4 : Electromagnétisme

## Calcul de charge électrique

### Exercice 1 : Elément d'intégration :

En 1D : Rappeler l'élément infinitésimal de longueur dl dans le cas d'un segment puis dans le cas d'un anneau. Justifier votre réponse par un schéma.

En 2D : Rappeler l'élément infinitésimal de surface $d^2S$ dans le cas d'un carré puis dans le cas d'un disque. Justifier votre réponse par un schéma.

### Exercice 2 : Calculs de charges totales dans différentes configurations :

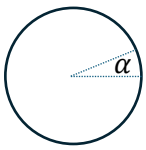
1. Rappeler la formule permettant de calculer la charge totale portée par un fil de densité linéique de charge $\lambda$. Même question pour une surface portant une densité surfacique de charge $\sigma$.
2. Calculer les charges totales dans les cas suivants :

Fil de longueur L sur un axe x.

$\lambda = 3 \quad C/m$

Fil de longueur L sur un axe x.

$\lambda = x \quad C/m$




Anneau de rayon R

$\lambda = 5\alpha \quad C/m$



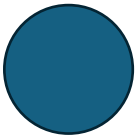
Carré de L.

$\sigma = 5 \quad C/m^2$



Rectangle de côtés l et L.

$\sigma = 5 \quad C/m^2$



Disque de rayon R

$\lambda = 5\alpha \quad C/m^2$