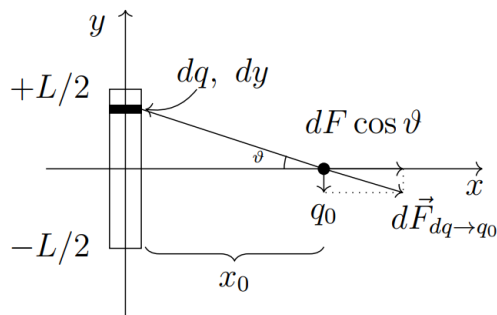


## 1. Série 1

Méthode pour calculer la force exercée par la barre sur  $q_0$ .



Force sur  $q_0$  par une tige chargée avec  $Q$  sur sa longueur, à distance  $x_0$  ( $q_0, Q$  choisies  $> 0$ )

- écrire l'expression de la force selon un vecteur  $\vec{r}$ .
- ici, on sait que la force sur  $y$  va se compenser, donc on intègre la force selon  $\vec{x}$  pour trouver  $F_{\text{tot}}$ .

Attention, quand on intègre, il ne faut pas oublier de décomposer le vecteur  $\vec{r}$  selon les différentes composantes (qui seront dans le calcul de l'intégrale !) :

$$\vec{r} = \frac{D_1 \vec{e}_r + D_2 \vec{e}_z}{\sqrt{D_1^2 + D_2^2}}$$

## 2. Série 2

Exo 1 : On veut calculer la valeur du champ  $E$  engendré par une barre le long de l'axe  $x$  sur une droite parallèle. En fait on peut le calculer en un point (avec comme coordonnées  $x = L + d, y = 0$ )! Ce sera la même valeur pour tous les points de la droite.

Exo 4 : placer le point O au centre du dipole pour calculer son moment cinétique.

Exo 6 : utiliser Gauss pour calculer  $E$  !

## 3. Série 3

Exo 1 : effet de pointe

Exo 2 : pour trouver le potentiel électrique dans une sphère on fait  $V(r) = \int_r^{+\infty} E dr$ .

Exo 3 : poser le zéro de l'axe  $x$  au centre du côté :)