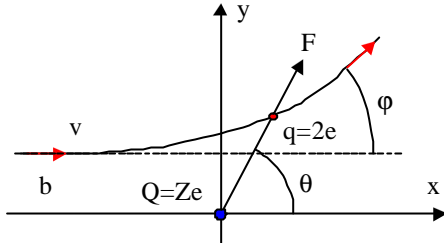


[Retour à l'applet](#)

Diffusion dans un potentiel coulombien



Une particule de masse m et de charge q arrive avec une vitesse v parallèle à Ox sur une charge Ze très lourde placée en O . La force d'interaction électrostatique est :

$$\vec{F} = \frac{qZ|e|}{4\pi\epsilon_0} \frac{\vec{r}}{r^3}$$

Les équations vectorielles du mouvement sont : $\vec{F} = m \frac{d^2\vec{r}}{dt^2}$ $\vec{V} = \frac{d\vec{r}}{dt}$

Par projection sur les axes Ox et Oy , on tire en posant $k = \frac{qZ|e|}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{m}$

$$dV_x/dt = kx/r^3; dV_y/dt = ky/r^3; V_x = dx/dt \text{ et } V_y = dy/dt.$$

La résolution numérique (ou analytique) de ces 4 équations permet de déterminer la trajectoire (branche d'hyperbole dont Q est un foyer).

En envoyant des noyaux d'hélium ($m = 4 \text{ uma}$, $q = +2|e|$) sur une cible en or ($M = 197 \text{ uma}$, $Z = 79$) **Rutherford** a constaté une répartition des directions de diffusion des noyaux d'hélium conforme à celle produite par une charge $+Z|e|$ pratiquement ponctuelle et montré que le rayon du noyau était de l'ordre de 10^{-14} m .

L'applet permet :

- La sélection du type de potentiel (répulsif ou attractif) en fonction du signe de la charge q .
- La sélection de la valeur de la composante de la vitesse selon Ox .

[Retour à l'applet](#)