



On étudie la bille de masse m et de charge q placée dans un champ électrostatique uniforme \vec{E}

Elle subit - son poids $\vec{P} = m\vec{g}$

- la force électrique $\vec{F} = q\vec{E}$

On applique la 2^e loi de Newton :

$$m\vec{a} = \vec{F} + \vec{P} \quad \text{donc} \quad m\vec{a} = q\vec{E} + m\vec{g}$$

$$\text{donc} \quad \vec{a} = \frac{q\vec{E}}{m} + \frac{m\vec{g}}{m}$$

$$\vec{a} = \frac{q\vec{E}}{m} + \vec{g}$$

$$\text{donc} \quad \begin{cases} a_x = \frac{qE}{m} \\ a_y = -g \end{cases}$$

En intégrant et comme il n'y a pas de vitesse initiale :

$$\begin{cases} v_x = \frac{qE}{m} t \\ v_y = -gt \end{cases} \rightarrow \text{équation horaire du mouvement}$$

En intégrant et comme à $t=0$, $x=0$ et $y=0$

$$\begin{cases} x = \frac{qE}{2m} t^2 \\ y = -\frac{1}{2} g t^2 \end{cases} \quad \text{donc} \quad t^2 = \frac{mx}{qE}$$

donc l'équation de la

trajectoire est : $y = -\frac{1}{2} g \frac{m}{qE} x$ \hookrightarrow c'est bien une droite