



a) On étudie l'ion de masse m et de charge q placé dans un champ électrostatique uniforme \vec{E}

Référentiel d'étude \rightarrow référentiel du fluide.

Il subit :
 - son poids $\vec{P} = m\vec{g}$
 - la force électrique $\vec{F} = q\vec{E}$
 - les frottements fluides \vec{f}

On néglige le poids car $P \ll F$

On applique la 2^e loi de Newton :

$$m\vec{a}_x = \vec{F} + \vec{f}$$

$$\Leftrightarrow m\vec{a}_x = q\vec{E} + \vec{f}$$

$$\Leftrightarrow a_x = \frac{qE - 6\pi\eta r v}{m}$$

Équation horaire de la vitesse :

$$v_x = \left(\frac{qE - 6\pi\eta r v}{m} \right) t + c_1$$

conditions initiales sur la vitesse : à $t = 0\text{ s}$, $v = 0\text{ m.s}^{-1}$

donc $c_1 = 0$ donc $v_x = \left(\frac{qE - 6\pi\eta r v}{m} \right) t$

Équation horaire de la position :

$$x = \frac{qE - 6\pi\eta r v}{2m} t^2$$