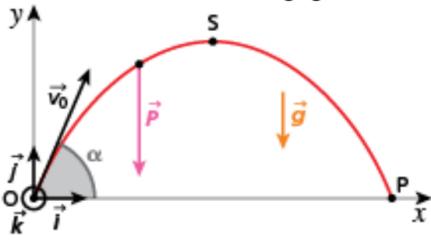
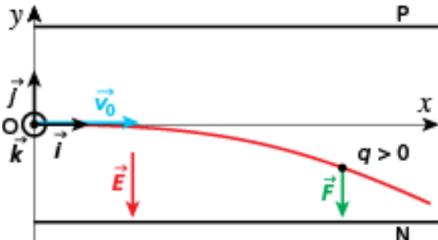


I – Mouvements paraboliques dans un champ uniforme

Modélisation de la situation		
Système étudié dans le référentiel terrestre supposé galiléen	En mouvement au voisinage du sol terrestre	Une particule chargée dans un champ électrostatique uniforme
	Un champ vectoriel de pesanteur ou électrostatique est uniforme si le vecteur \vec{g} ou \vec{E} est partout le même dans l'espace considéré	
Bilan des forces (vecteur force constant), définition des axes et schéma	Poids $\vec{P} = m\vec{g}$ Action de l'air négligée 	Force électrique $\vec{F} = q\vec{E}$ Valeur du poids négligée devant F 
Application de la deuxième loi de Newton		
Vecteur accélération constant	$\vec{a} = \vec{g}$	$\vec{a} = \frac{q}{m} \vec{E}$
Projection sur les axes, intégration par rapport au temps, puis conditions initiales sur la vitesse		
Equations horaires de la vitesse	$\vec{v}(t) \begin{cases} v_x(t) = v_0 \cos \alpha \\ v_y(t) = -gt + v_0 \sin \alpha \\ v_z(t) = 0 \end{cases}$	$\vec{v}(t) \begin{cases} v_x(t) = v_0 \\ v_y(t) = -\frac{qE}{m} t \\ v_z(t) = 0 \end{cases}$
Intégration par rapport au temps, puis conditions initiales sur la position		
Equations horaires de la position	$\vec{OG}(t) \begin{cases} x(t) = (v_0 \cos \alpha)t \\ y(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + (v_0 \sin \alpha)t \\ z(t) = 0 \end{cases}$	$\vec{OG}(t) \begin{cases} x(t) = v_0 t \\ y(t) = -\frac{qE}{2m} t^2 \\ z(t) = 0 \end{cases}$
Substitution du paramètre temps pour obtenir l'équation cartésienne de la trajectoire parabolique		
Equation de la trajectoire	On extrait : $t = \frac{x}{v_0 \cos \alpha}$ Donc : $y = -\frac{1}{2}g \left(\frac{x}{v_0 \cos \alpha} \right)^2 + x \tan \alpha$	On extrait : $t = \frac{x}{v_0}$ Donc : $y = -\frac{qE}{2m} \frac{x^2}{v_0^2}$

II – Mouvements rectilignes dans un champ uniforme

Situation	Chute libre sans vitesse initiale	Canon à électron
Equation horaire de la vitesse	$v_y(t) = -gt$	$v_x(t) = e \frac{E}{m} t$
Equation horaire de la position	$y(t) = -\frac{1}{2}gt^2$	$x(t) = \frac{1}{2} \frac{eE}{m} t^2$