

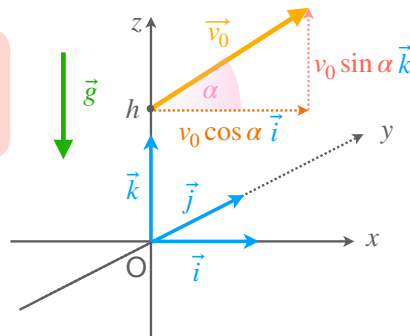
Mouvement dans un champ de pesanteur uniforme

2e loi de Newton

$$m \vec{a} = \vec{P} \Rightarrow \vec{a} = \vec{g}$$

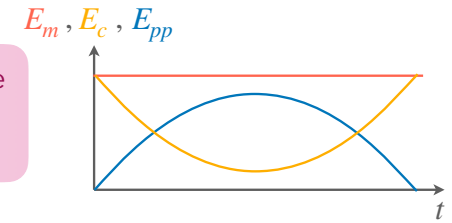
Le mouvement est uniformément accéléré verticalement vers le bas

Chute libre :
seule force = \vec{P}



Théorème de l'énergie mécanique

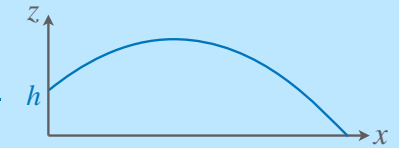
$$E_m = E_c + E_{pp} = \text{cte}$$



$$\begin{cases} a_x(t) = 0 \\ a_y(t) = 0 \\ a_z(t) = -g \end{cases} \quad \begin{cases} v_x(t) = v_0 \cos \alpha \\ v_y(t) = 0 \\ v_z(t) = -gt + v_0 \sin \alpha \end{cases} \quad \begin{cases} x(t) = (v_0 \cos \alpha) t \\ y(t) = 0 \\ z(t) = -\frac{1}{2} g t^2 + (v_0 \sin \alpha) t + h \end{cases}$$

primitive primitive Le mouvement est **plan**

trajectoire



$$z(x) = -\frac{g}{(v_0 \cos \alpha)^2} x^2 + \tan \alpha \cdot x + h$$

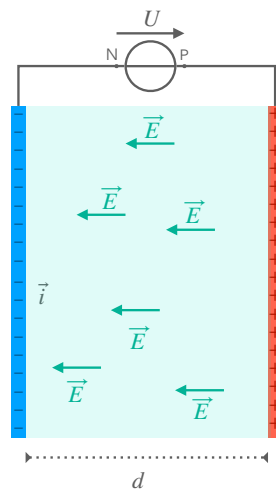
Le mouvement est **parabolique**

Mouvement dans un champ électrique uniforme

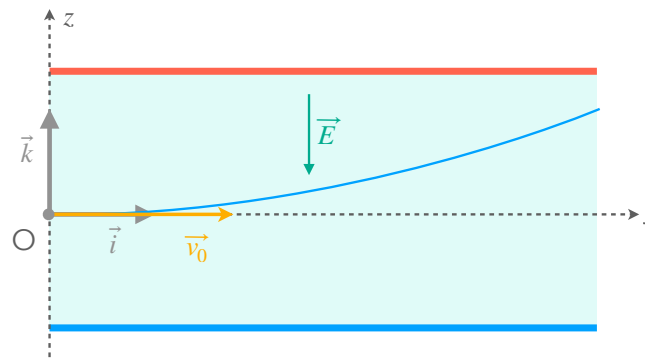
2e loi de Newton

$$m \vec{a} = \vec{F}_e \Rightarrow \vec{a} = \frac{q \vec{E}}{m}$$

(en négligeant les autres forces)

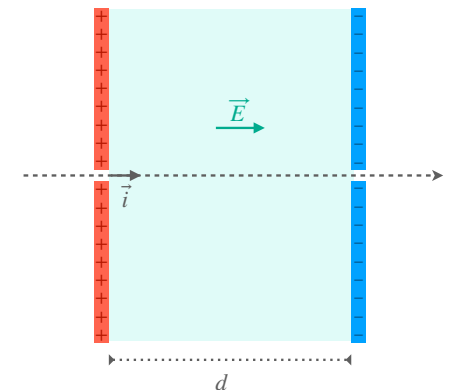


condensateur plan



$$\begin{cases} a_x(t) = 0 \\ a_y(t) = 0 \\ a_z(t) = -\frac{qE}{m} \end{cases} \quad \begin{cases} v_x(t) = v_0 \\ v_y(t) = 0 \\ v_z(t) = -\frac{qE}{m} t \end{cases} \quad \begin{cases} x(t) = v_0 t \\ y(t) = 0 \\ z(t) = -\frac{qE}{2m} t^2 \end{cases}$$

accélérateur linéaire de particules chargées



théorème de l'énergie cinétique $\Delta E_c = qEd = qU$