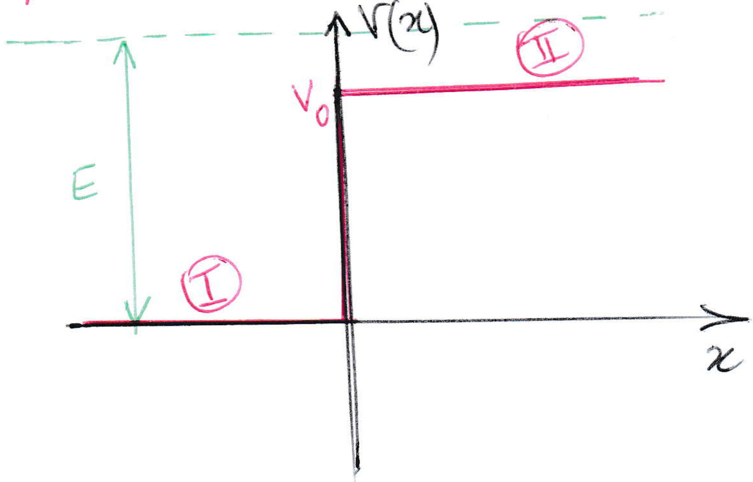
$E = \frac{p^2}{2m}$; $E = \frac{1}{2} m v^2$; la vitesse de la particule est

$$v = \sqrt{\frac{2E}{m}} .$$

Si $E < V_0$; la particule est soumise à une vitesse $v = \sqrt{\frac{2E}{m}}$, frappe la barrière et retourne dans la région II

$\Rightarrow T = 0$ (coefficient de transition).

$\Rightarrow$ la Mécanique classique et Quantique sont Semblables.



2/ 2ème Cas ; Si $E > V_0$.

a) Si on pose $q = \frac{V_0}{E}$;

R et T ~~sen~~ en fonction de q

• L'Équation de Schrödinger

$$\varphi''(x) + \frac{2m}{\hbar^2} \{E - V(x)\} \varphi(x) = 0 .$$

$$\varphi''(x) + \frac{2m}{\hbar^2} \{E - V(x)\} \varphi(x) = 0 .$$

(2 points)

> Cas de $E > V_0$; Région I ; si $x < 0$, $V(x) = 0$.

$$\varphi_I''(x) + \frac{2mE}{\hbar^2} \varphi_I(x) = 0 \Rightarrow \varphi_I(x) = A' e^{ikx} + B' e^{-ikx}$$

avec $K^2 = \frac{2mE}{\hbar^2}$

Région II ; si $x > 0$, $V(x) = V_0$.

$$\varphi_{II}''(x) + \frac{2m}{\hbar^2} \{E - V_0\} \varphi_{II}(x) = 0 \text{ ; On a } q = \frac{V_0}{E} .$$

$$\varphi_{II}''(x) + \frac{2mE}{\hbar^2} \left\{1 - \frac{V_0}{E}\right\} \varphi_{II}(x) = 0 \quad \text{soit } K_0^2 = \frac{2mE}{\hbar^2}\left(1 - \frac{V_0}{E}\right)$$

donc ; $\varphi_{II}(x) = C' e^{ik_0 x} + D' e^{-ik_0 x}$.