avec $q = \frac{2m}{\hbar^2}(V_0 - E)$.

• Alors ; $\varphi(x) = \begin{cases} Ae^{ikx} + Be^{-ikx} \\ Ce^{qx} + De^{-qx} \end{cases}$

• Choix des Solutions acceptables physiquement ;

si $x \to \infty$ (région II) ; $Ce^{qx} \xrightarrow[x\to\infty]{} \infty$, $De^{-qx} \xrightarrow[x\to\infty]{} 0$

donc ; $\varphi(x) = \begin{cases} Ae^{iKx} + Be^{-iKx} & \text{si } x<0 \\ De^{-qx} & \text{si } x>0. \end{cases}$ (2points)

• Conditions aux limites ; $\varphi(x)$ est continue ainsi que ses premières dérivées en $x=0$

$$\Rightarrow \begin{cases} \varphi_I(0) = \varphi_{II}(0) \\ \varphi'_I(0) = \varphi'_{II}(0). \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A+B = D \\ iK(A-B) = -qD \end{cases} ; \quad \frac{B}{A} = \frac{K-iq}{K+iq}$$

Par Définition $R = \frac{\|B\|^2}{\|A\|^2} = \frac{K^2+q^2}{K^2+q^2} = 1$

et $R+T = 1 \Rightarrow T = 0$. (2points)

b/ Mécanique Classique : On sait que l'Énergie totale du système ou Bien de particule s'écrit sous la forme :

$$E_T = E_c + V(x).$$

Région I ; $V(x) = 0$ si $x<0$; d'où $E_T = \frac{1}{2}mv^2$.

or $P = mv$ (quantité de mouvement).

$$E_T = \frac{P^2}{2m}$$