

L'équation fondamentale de la dynamique quantique

Cette équation est pas utilisé mais elle devrait apparaitre au même niveau que l'équation de Shrodunger .

Vous avez $E = \frac{p^2}{2} + U \rightarrow U = E - \frac{p^2}{2}$.

On passe au opérateurs (1) $\hat{U} = \hat{E} - \frac{\hat{p}^2}{2} = - \int \hat{F} dx$

$$\rightarrow (2) \quad i \hbar \frac{\partial}{\partial t} + \frac{\hbar^2 \nabla^2}{2m} = - \int \hat{F} dx .$$

$$\rightarrow (3) \quad i \hbar \nabla \frac{\partial}{\partial t} + \frac{\hbar^2 \nabla^3}{2m} = - \hat{F} .$$

On peut calculé (4) $\hat{F} = m \hat{a} = m i \hbar \frac{\partial^3}{\partial p \partial t^2}$ donc :

$$(5) \quad i \hbar \nabla \frac{\partial \psi_1}{\partial t} + \frac{\hbar^2 \nabla^3 \psi_1}{2m} = - m i \hbar \frac{\partial^3 \psi_1}{\partial p \partial t^2}$$

C'est l'équation fondamentale de la dynamique quantique non relativiste .

Le carré de la fonction d'onde de l'équation de Shrodinger ayant une probabilité de densité d'énergie d'onde de la particule (ou du systeme) mais on élimine la dimension et on prend la densité de probabilité de

présence dans la mesure ou si la densité d'énergie est plus ici que la alors on pense que la particule aussi . Pour l'équation de la force on peut raisonner de la même façon , on prend le carré de la fonction d'onde est on a une densité de probabilité de la fonction d'onde qu'on peut prendre comme densité de probabilité de présence de la particule qui est dans dimension .

Il y a une autre forme de l'équation qui peut servir :

On peut calculer $\hat{F} = -\frac{\partial}{\partial t} \int dp$ et l'insérer dans le deuxième membre de (3) . Sa donne :

(6)

$$i \hbar \nabla \frac{\partial \psi_2}{\partial t} + \frac{\hbar^2 \nabla^2 \psi_2}{2m} = \frac{\partial}{\partial t} \int \psi_2 dp$$

On peut égaliser les deux expressions de la force et on a une troisième équation :

$$\psi_3 = -mi \hbar \frac{\partial^3 \psi_3}{\partial p^2 \partial t}$$