Physique quantique :

Normalisation :

$$\int |\Psi(x,t)|^2 dx = 1$$

Probabilité de mesurer Ψ dans l'état ϕ :

$$\mathbb{P}_\phi = |\langle \phi | \Psi \rangle|^2$$

Relations de base :

- Planck-Einstein : $E = h\nu = \hbar\omega$
- De Broglie : $p = \frac{h}{\lambda} = \hbar k$

Équation de Schrödinger :

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = \hat{H}\Psi = -\frac{\hbar^2}{2m}\Delta\Psi + V\Psi$$

État stationnaire :

$$\Psi(x,t) = \phi(x) e^{-i\frac{E}{\hbar}t}$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m}\Delta\phi + V\phi = E\phi$$

Fonction d'onde :

$$\Psi(x,t)$$

Eisenberg :

$$\Delta x \, \Delta p_x \geq \frac{\hbar}{2}$$

$$\Delta E \, \Delta t \geq \frac{\hbar}{2}$$

Opérateurs :

$$\hat{p} = -i\hbar\hat{\nabla}$$

$$\langle A \rangle = \langle \Psi | A | \Psi \rangle$$

Spin 1/2 : $\vec{\mu} = \gamma \vec{L}$ avec $\gamma = \frac{-e}{2m}$

$$\hat{S}_x = \frac{\hbar}{2}\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \hat{S}_y = \frac{\hbar}{2}\begin{pmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{pmatrix} \quad \hat{S}_z = \frac{\hbar}{2}\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\hat{S}_z|+\rangle = \frac{\hbar}{2}|+\rangle \quad \hat{S}_z|-\rangle = -\frac{\hbar}{2}|-\rangle$$

Oscillateur harmonique :

$$\hat{a} = \frac{1}{\sqrt{2}}(\tilde{X} + i\tilde{P})$$

$$\hat{a}^+ = \frac{1}{\sqrt{2}}(\tilde{X} - i\tilde{P})$$

$$\hat{H} = \hbar\omega\left(\hat{a}^+\hat{a} + \frac{1}{2}\right)$$