

Dualité Onde Corpuscule

2. L'expérience avec la polarisation

2.3. Conclusions quantiques

Dualité Onde Corpuscule

2. L'expérience avec la polarisation

2.3. Conclusions quantiques

1. L'état du système quantique est défini par une fonction d'onde (vecteur) appelée "ket"

$|U_x\rangle, |U_x'\rangle$

2. Une quantité mesurable est décrite par une matrice appelée "observable"

$P_{x'}$ projecteur sur la direction de polarisation

$P_{x'} |U_x'\rangle = 1 \cdot |U_x'\rangle$ et $P_{x'} |U_y'\rangle = 0$

$$P_{x'} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Dualité Onde Corpuscule

2. L'expérience avec la polarisation

2.3. Conclusions quantiques

3. La mesure d'une grandeur physique ne donne que les valeurs propres de l'observable

les valeurs propres de P_x sont 0 et 1

4. Lors d'une mesure, la probabilité de trouver la valeur propre est le carré du produit scalaire du ket et du vecteur propre

$$\langle U_x' | U_x \rangle^2 = \cos^2 a$$

Dualité Onde Corpuscule

2. L'expérience avec la polarisation

2.3. Conclusions quantiques

5. Après la mesure, l'état du système devient le vecteur propre associé à la mesure.

Si le photon est passé, son état est alors $|Ux'\rangle$
(réduction du paquet d'onde)

6. L'évolution de l'état propre est décrite par l'équation de Schrödinger

Dualité Onde Corpuscule

2. L'expérience avec la polarisation

2.3. Conclusions quantiques

**L'onde permet de calculer la probabilité qu'une
corpuscule se manifeste**

Dualité Onde Corpuscule

2. L'expérience avec la polarisation

2.3. Conclusions quantiques

**L'onde permet de calculer la probabilité qu'une
corpuscule se manifeste**

Onde

Corpuscule

Lien

ω

E

$E = \hbar \omega$

$\vec{\kappa}$

\vec{p}

$\vec{p} = \hbar \vec{\kappa}$

$\omega = \kappa c$ ou $E = pc$