

D'abord une q. de vocabulaire: qu'est-ce qu'une interférence

Le formalisme née-t-il le phénomène

Un phénomène est quantique s'il faut le concept d'onde pour le décrire
- une onde diffracte et interfère.

Biblio: Mark Beck: Q mechanics - Th and experiment
→ descriptions très détaillées

Gomme q: Norman D. Scully et Kai Drühl, Phys Rev A and '82.
Dmitrova, New Eur J Phys 31 (13): 625 (2010)

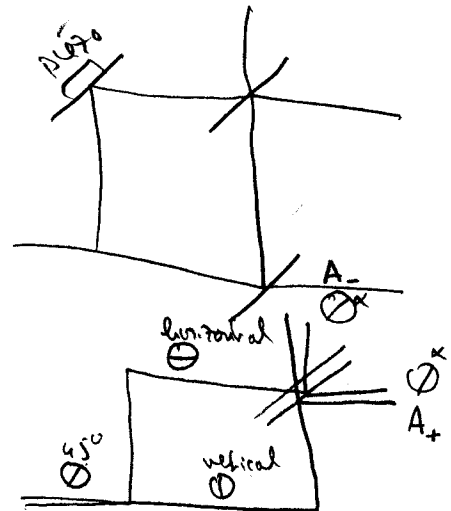
On peut mettre une étiquette sur le photon, (cela détruit les interférences)
puis la retirer. (cela restaure)

Interféromètre de Mach-Zehnder.

Il y a un long réglage des miroirs
et du piézo -

Puis on rajoute des polariseurs.

le polariseur optique de Land
a donné lieu au Polaroid.

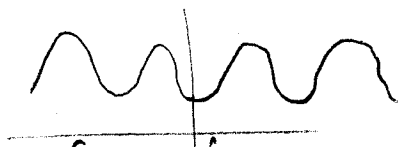


Direction de l'onde: perpendiculaire au plan du polariseur.

La loi de Malus: c'est elle qui est fondamentale en donnant lieu
au th. de Bell: pourquoi le polariseur
transforme-t-il \vec{E} en $E_0 \cos \theta \vec{u}'$

si $\alpha = 0^\circ$ ou 90° , il y a du bruit, c'est-à-dire rien: on a fait un
"whichway experiment" parce qu'on sait si le photon est passé par
le polariseur horizontal ou vertical.

Si on met $\alpha = 45^\circ$,
on a donné la "which way - information"




BT Pearson, DP Jackson Am J Phys 78(5) (2010).
"hands-on induction".

expérience de Wheeler: Science 315 (2007): 966.

Le Bruchat d'Optique: exp. de la bécotille de Biot: lentille coupée
en deux parties légèrement décalées.

Tourmaline: dichroïque "ég. d'un polaroid"

→ expérience de Fresnel-Arago 1816 = goume q.

Calcul: 

$$\vec{E}_1 = a_1 \vec{u}_1 e^{i(\omega t - \phi_1)}$$

$$\vec{E}_2 = a_2 \vec{u}_2 e^{i(\omega t - \phi_2)}$$

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$$

$$I = |\vec{E}|^2 = a_1^2 + a_2^2 + 2 a_1 a_2 \cos(\phi_1 - \phi_2) \vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2$$

$$= I_1 + I_2 + 2 \sqrt{I_1 I_2} \cos \alpha \cos \phi$$

si $\alpha = 90^\circ$, $I = I_1 + I_2$.

f Degiorgio Am J Phys 68:81 (1980)

Explication:

$$| \uparrow \rangle = \frac{1}{\sqrt{2}} (| 145^\circ \rangle + | 135^\circ \rangle)$$

$$| \rightarrow \rangle = \frac{1}{\sqrt{2}} (| 145^\circ \rangle - | 135^\circ \rangle)$$

déphasage qui se
rejoue et
qui joue sur
la visibilité.