

David

David You Lebel.  
30/5/2013

2 points clés: il y a un hasard fondamental, intrinsèque, qui régit des particules isolées, régie par une amplitude de probabilité.

"fausses questions": quelle est la trajectoire d'un  $e^-$ ?  
Quel est le chemin d'un  $e^-$ ?

Niels Bohr: le rel<sup>2</sup> d'incertitude exclut la possibilité d'exhiber simultanément les aspects corpusculaire et ondulatoire "un corpuscule"

"le formalisme crée le phénomène."

Un  $e^-$ : il se place toujours dans un champ électromagnétique.



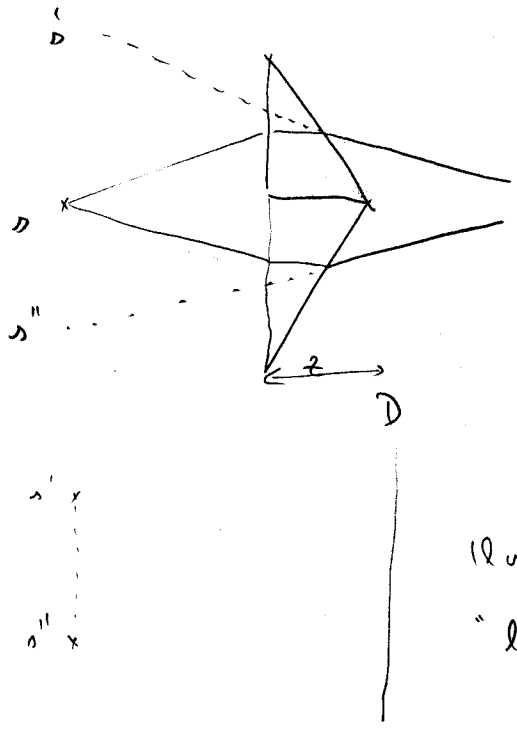
diagramme de Feynman.

"masse de l' $e^-$  nu" : infinie.  
"masse de l' $e^-$  habillé"

Teil: on a un problème d'espace-temps:  
on ne peut rendre compatible corpuscule-onde.

Deurc 1976-78: Je n'ai pas touché l'éd. originale.

Expérience de Fresnel: Base de Vincent JACQUES.



c'est un système optique: tous les rayons  
 semblent venir d'une source S'  
 Avec un 2<sup>o</sup> passage: d'une source S''  
 Les deux photons sont cohérents  
 Et on peut calculer  $s's'' = a$

Il y a une zone complexe d'interférence  
 "l'onde interfère avec elle-même"

Choix rebattu de Wheeler: pose des problèmes de modélisation math.  
 utilise un modulateur optique.

Résultat: le choix n'a pas lieu au début.

Le dispositif n'est pas stable: il est aléatoire.

"Ce n'est pas une onde dans  $\mathbb{R}^3$ " mais elle a des conséquences physiques.

Probl: une "retroprobabilité". Comment établir une causalité géométrique.

$$\frac{m_2}{m} \int_e \quad m_2 e = \frac{k}{4}$$

Holisme spatial et temporel.

... Calcul des résidus

Double slit q exacer: Walborn-Camba-Padua-Nouhen. Phys Rev 05/033818/2002

"la gomme quantique": on intervient sur l'exp. pour changer les interférences.

Hong-Oh-Naudel  
 Gisin: Test de violation de Bell sur 10 km.

Signaux de photodetection.

Glauber 1963 : Phys Rev (30) 2579-39

$$s_1(\vec{r}, t) = \hbar \langle \psi | \underbrace{E^-(\vec{r}, t) E^+(\vec{r}, t)}_{\text{et } E^+ E^- = 0!!} | \psi \rangle$$

Deux détecteurs :  $E^-(u, t_1) E^-(v, t_2) E^+(v, t_2) E^+(u, t_1)$

J'aimerais parfois l'interférence dans un espace de Hilbert  $\rightarrow$  dans  $\mathbb{R}^3$   
parfois  $\rightarrow$  par dans  $\mathbb{R}^3$ .

Aspect manipulation à 2 photons avec polarisation.