Traduction allemand

La transformée de Fourier de cette oscillation (du photon) n'est plus maintenant (par rapport à l'approximation de Weisskopf et Wigner - voir littérature ci-dessous) non pas une droite de Lorentz, mais une "ligne bêta" :

Formule de la fonction Beta

avec la fonction bêta d'Euler B(x,y) à la fréquence centrale w0 (unité imaginaire notée I, w comme fréquence). Dans l'illustration de droite, vous pouvez voir que la ligne bêta (rouge) est légèrement plus étroite que la ligne de Lorentz (bleue, avec la moitié de la largeur c). Ceci est également judicieux car l’apparition soudaine de l’oscillation (ligne de Lorentz) nécessite une plus grande proportion de hautes fréquences.

La différence entre les deux formes de lignes n'est que minime et est éclipsée par d'autres effets dans les mesures par ordre de grandeur, par exemple l'élargissement du choc (profil de Lorentz) et l'élargissement Doppler (profil gaussien). Cela explique également pourquoi, jusqu’à aujourd’hui, dans toutes les représentations du photon sous forme de train d’ondes, on peut constater un début soudain de rayonnement.

**Un peu plus de théorie**

Le système atome-photon est dans l’état lors de l’émission (ou absorption) d’un photon

Formule de l’état combiné atome,photon

[Remarque : Il s'agit d'un état pur (et non d'un mélange d'états). La deuxième somme représente une somme (plus précisément une intégrale) sur tous les modes possibles k du photon |1> := |0,0,...,1,0,0,...> (un photon dans le kième mode). ]

Dans l'état excité |a>, aucun photon |0> n'est présent, et dans l'état fondamental |g>, il y a un photon |1>. Les amplitudes c(t) dépendent du temps, c'est-à-dire que l'état, qui dépend également du temps, commence comme un état de produit pur (une amplitude est nulle), passe par une étape d'intrication maximale (les deux amplitudes sont les mêmes) et se termine comme un état de produit pur (l'autre amplitude est nulle). Le chat de Schrödinger n'a donc aucun problème à décider s'il est vivant ou mort si on le met dans une boîte contenant un atome qui émet un photon. C'est tout simplement parce que l'atome ne « vit » pas éternellement dans un état de superposition (constitué de deux « états stationnaires ») et ne saute que lorsque l'on ouvre le couvercle de la boîte, mais libère plutôt de l'énergie en continu.

Il est courant d'utiliser une « décroissance exponentielle » ou un « oscillateur harmonique amorti » pour l'émission (par exemple, approximation de Weisskopf-Wigner). Les amplitudes c(t) sont alors comme ci-dessus

Formule de c(a,0) et c(g,1)

et votre produit - et pas ca0(t) seul ! - détermine à la fois l'évolution temporelle de l'oscillation dipolaire et le train d'ondes rayonné (qui disparaît de l'image en bas à droite à la vitesse de la lumière :-) :

Animation oscillation+photon

Pour la critique, je vous laisse traduire, je fatigue un peu ....