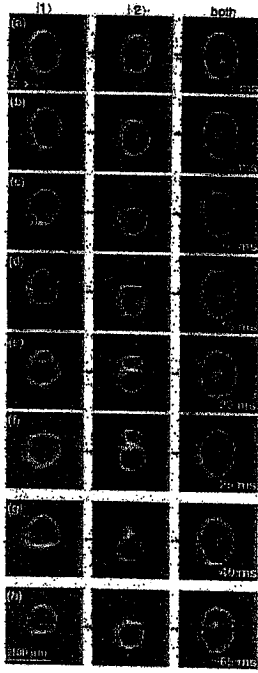


Etude détaillée de la dynamique T.300

Figure extraite de la référence 4



A $t=0$, une impulsion $\pi/2$ prépare une superposition des 2 condensats
 On peut étudier séparément l'évolution de $|1\rangle$, $|2\rangle$ et de la somme des 2

Caractéristiques intéressantes T.301

① Les structures spatiales des condensats $|1\rangle$ et $|2\rangle$ évoluent de manière importante et se stabilisent au bout d'un certain temps.

L'écart final des 2 distributions est grand devant l'écart entre les centres des 2 pièges

Il y a cependant une zone où les 2 condensats se recouvrent

Evolution temporelle des positions des centres des 2 distributions

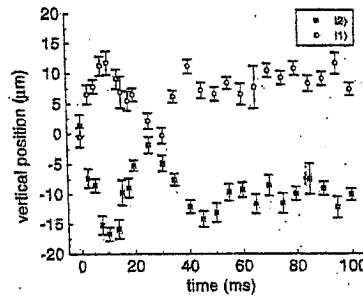


Figure extraite de la référence 4

② La somme des densités des 2 condensats évolue par contre très peu T.302

Interprétation d'un tel résultat à la limite de Thomas-Fermi

- Les équations de T. montrent que si V_1 est très voisin de V_2 , et si g_1, g_2, g_{12} sont très peu différents, la forme de $|\phi_1|^2 + |\phi_2|^2$ est, en régime stationnaire, une parabole inversée

- Si le condensat $|1\rangle$ est tout seul, on obtient la même parabole inversée en régime stationnaire - Idem pour $|2\rangle$

- L'état initial obtenu après l'impulsion $\pi/2$ est donc très peu différent de l'état stationnaire pour $|\phi_1|^2 + |\phi_2|^2$. On comprend pourquoi $|\phi_1|^2 + |\phi_2|^2$ évolue peu

- Par contre, $|\phi_1|^2$ est sensible aux petites différences existant entre g_1, g_2, g_{12}
 Idem pour $|\phi_2|^2$

Etude de la phase relative (Ref.5) T.303

- Une 1^{ère} impulsion $\pi/2$ introduit une phase relative, bien définie entre les 2 condensats

- Une 2^{ème} impulsion appliquée un temps T après permet de "lire" la nouvelle valeur de la phase relative

Analogie avec les franges de Ramsey dans le domaine temporel

Le comportement de la phase relative dépend des valeurs de T

① Temps T très courts

La dynamique spatiale des condensats est négligeable pendant le temps T

Juste après la 1^{ère} impulsion, le recouvrement des 2 condensats est parfait

Seule la dynamique des degrés de liberté de spin est à prendre en compte