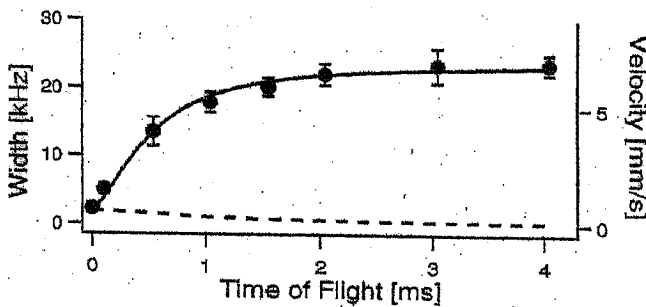


Etude par vélocimétrie Doppler de l'expansion balistique

T-217

Figure extraite de la ref 1

Les résonances induites par le recul permettent aussi d'étudier l'évolution temporelle de la distribution de vitesse des atomes au cours de l'expansion balistique



Courbe en trait plein : Prédiction théorique à partir des résultats de la Ref. 8

Courbe en trait tiré : Contribution de l'élargissement dû aux interactions et à la taille finie du nuage

Largeur du spectre en fonction de α_0

Figure extraite de la Ref 1

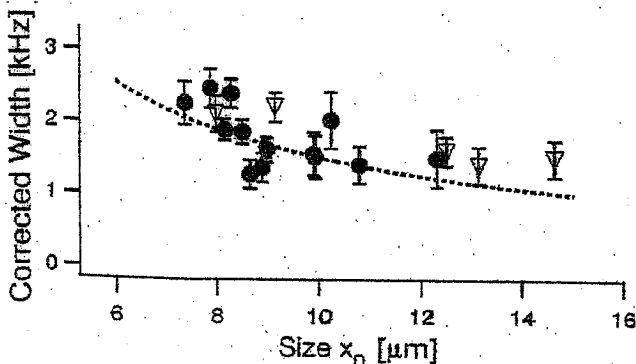
T-219

Résultats corrigés

- de la contribution des interactions
- de l'élargissement dû à la durée finie des impulsions laser

.... Courbe théorique calculée à

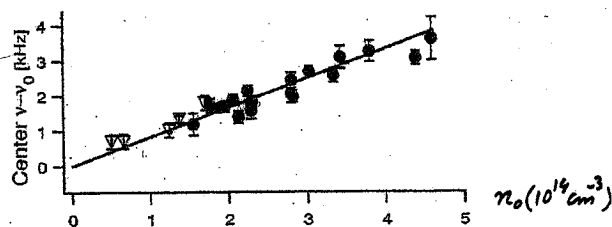
partir de $\Delta p_x = \sqrt{\frac{21}{8}} \frac{\hbar}{\alpha_0}$



Déplacement du spectre dû aux interactions

Figure extraite de la Ref. 1

T-218

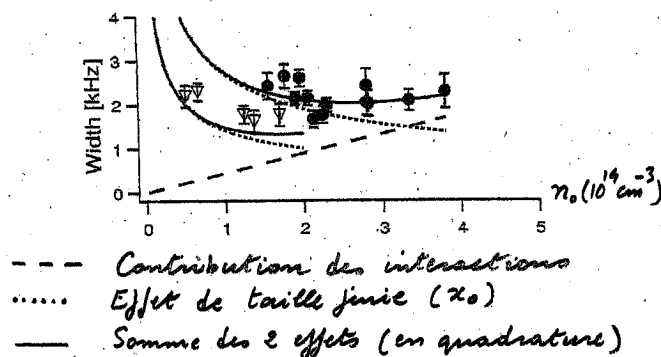


Les ronds et les triangles correspondent à 2 fréquences différentes du piège

Droite en trait plein : Théorie

Largeur du spectre en fonction de n_0

Figure extraite de la Ref. 1



- - - Contribution des interactions
- Effet de taille finie (α_0)
- Somme des 2 effets (en quadrature)

Conclusion

T-220

- ① Les résonances induites par le recul permettent d'étudier la distribution de vitesse des atomes condensés dans un piège
- ② La différence entre la dispersion des vitesses des atomes condensés et celle des atomes du nuage thermique est beaucoup plus importante que la différence de largeur des 2 pics obtenus après expansion balistique
- ③ Un traitement simplifié de l'effet des interactions permet de soustraire leur contribution et de montrer que Δp_x est en bon accord avec la largeur liée à l'extension spatiale finie α_0 du condensat
- ④ Une théorie plus quantitative du facteur de structure dynamique reste à faire