

Guillaume Roux^{1,†}, Jean-Sébastien Bernier² et Corinna Kollath^{2,3}

1. *LPTMS, Université Paris-Sud, CNRS, UMR 8626, 91405 Orsay, France.*

2. *Centre de Physique Théorique, CNRS, École Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex, France.*

3. *Département de Physique Théorique, Université de Genève, CH-1211 Genève, Suisse.*

[†]*guillaume.roux@u-psud.fr*

La dynamique hors équilibre de gaz ultra-froids pose des problèmes aussi bien pratiques que fondamentaux. Dans ce contexte, le comportement de la quantité de chaleur produite en fonction de la vitesse de changement d'un paramètre du Hamiltonien lors d'une "trempe quantique" exhibe des propriétés remarquables à la fois dans la limite adiabatique et dans la limite instantanée. On discutera dans cet exposé des résultats numériques sur le modèle de Bose-Hubbard [1] décrivant le comportement de bosons piégés dans un réseau optique. On montrera qu'un exposant non-trivial apparaît dans la limite adiabatique et que les propriétés du système à l'équilibre ne sont utiles que pour de petites trempes. En présence d'inhomogénéités spatiales due à la présence d'un confinement harmonique, les fortes corrélations atomiques interviennent dans les phénomènes de transport qui participent à l'équilibration globale du gaz. De plus, on met en évidence que, pour des trempes suffisamment rapides dans ce modèle, la réponse du système confiné est dominée par la réponse intrinsèque, tant que les phénomènes de transport n'ont pas eu le temps de se développer. On terminera l'exposé par l'évocation de la non-thermalisation qui se produit pour des trempes soudaines et de grandes amplitudes, en lien avec l'intégrabilité du modèle [2].

Références

- [1] J.-S. Bernier, G. Roux, and C. Kollath, *Phys. Rev. Lett.* (2011), arXiv:1010.5251.
- [2] C. Kollath, A. M. Läuchli, and E. Altman, *Phys. Rev. Lett.* **98**, 180601 (2007).
G. Roux, *Phys. Rev. A* **79**, 021608(R) (2009); *Phys. Rev. A* **81**, 053604 (2010).
G. Biroli, C. Kollath, and A. Läuchli, *Phys. Rev. Lett.* **105**, 250401 (2010).