

**Edmond Orignac<sup>1,\*</sup>, Maria-Luisa Chiofalo<sup>2</sup>, Roberta Citro<sup>3</sup>, Stefania De Palo<sup>4</sup>, Paolo Pedri<sup>5</sup>**

*1. Laboratoire de Physique de l'École Normale Supérieure de Lyon, CNRS UMR5672, 46 Allée d'Italie 69364 Lyon Cedex 07*

*2. Dipartimento di Matematica, Università di Pisa, Largo Bruno Pontecorvo 5, I-56127 Pisa, Italie.*

*3. Dipartimento di Fisica "E.R. Caianiello", Università degli Studi di Salerno, Via Ponte Don Melillo, I-84084 Fisciano (Sa), Italie*

*4. Dipartimento di Fisica, sede di Miramare, Università degli Studi di Trieste, Leonardo Building, Strada Costiera 11, I-34151 Trieste, Italie*

*5. Laboratoire de Physique des Lasers, CNRS UMR 7538, Université Paris 13, 99 Avenue J.-B. Clément, 93430 Villetaneuse, France*

*\* Edmond.Orignac@ens-lyon.fr*

Nous considérons un gaz unidimensionnel de bosons polarisés de telle sorte que l'interaction dipolaire soit purement répulsive.[1] Dans la limite de basse densité, ce gaz se comporte comme le gaz de Tonks-Girardeau. À forte densité, son comportement est décrit par la théorie du Liquide de Tomonaga-Luttinger avec un exposant décroissant comme la racine carrée de la densité. Nous discutons les oscillations dipolaires de ce gaz en présence d'un piégeage harmonique[2] et la présence d'un mode de roton[3].

### Références

- [1] R. Citro, S. De Palo, E. Orignac, P. Pedri and M. L. Chiofalo, "Luttinger hydrodynamics of confined one-dimensional Bose gases with dipolar interactions", *New J. Phys.* **10**, p. 045011 (2008).
- [2] P. Pedri, S. De Palo, E. Orignac, R. Citro, M. L. Chiofalo, "Collective excitations of trapped one-dimensional dipolar quantum gases", *Phys. Rev. A* **77**, p. 015601 (2008).
- [3] S. De Palo, E. Orignac, R. Citro, M. L. Chiofalo, "The low-energy excitation spectrum of one-dimensional dipolar quantum gases", *Phys. Rev. B* **77**, p. 212101 (2008).