

Métastabilité, friction mutuelle et effets du “counter-flow” dans l’équation de Gross-Pitaevskii tronquée.

Giorgio KRSTULOVIC¹ & Marc BRACHET¹

Laboratoire de Physique Statistique de l’Ecole Normale Supérieure,
associé au CNRS et aux Universités Paris VI et VII, 24 Rue Lhomond, 75231 Paris, France
krstulov@lps.ens.fr

L’équation de Gross-Pitaevskii tronquée possède des solutions stationnaires données par une répartition statistique de modes des Fourier connues comme des équilibres absolus. Quand l’impulsion est prise en compte dans l’ensemble statistique, une asymétrie dans la répartition des ondes est produite donnant lieu à un “ counter-flow ” et à des états métastables.

Dans ce travail, on étudie la métastabilité des équilibres absolus de l’équation de Gross-Pitaevskii tronquée en présence du “counter-flow” à l’aide d’un algorithme grand canonique. On montre ensuite des résultats sur l’interaction des vortex avec ces quasi équilibres. On obtient ainsi que des effets de la dynamique superfluide à température finie, comme la friction mutuelle ou les forces transverses, sont naturellement présentes dans l’équation de Gross-Pitaevskii tronquée.