

# Corde et membrane élastique : une même tension induite par les ondes non linéaires

Luc Deike, Jean Claude Bacri, Martin Devaud, & Eric Falcon

Univ Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, MSC, UMR 7057 CNRS, F-75 013 Paris, France, EU  
luc.deike@univ-paris-diderot.fr

La propagation d'ondes élastiques linéaires sur une membrane mince peut être vue comme l'analogie à deux dimensions de celle se propageant sur une corde vibrante. Nous étudions l'existence d'une telle analogie dans le cas d'ondes non linéaires. Pour une corde vibrante élastique non linéaire, nous montrons analytiquement et expérimentalement que la tension  $T$  de la corde dépend de l'amplitude de vibration de l'onde  $a$  et de son nombre d'onde  $k$  selon  $T \sim (ak)^2$ . Dans le cas d'une membrane élastique flottante à la surface d'un fluide, nous mesurons la relation de dispersion des ondes à l'aide d'une mesure spatio-temporelle de la surface. Lorsque l'amplitude des ondes augmente, la tension globale de la membrane  $T$  croît. Nous montrons que cette surtension est induite par les oscillations non linéaires d'un mode propre de la membrane. L'amplitude de cette oscillation est trouvée être reliée à la tension par une loi analogue à celle de la corde vibrante [1].

## Références

1. L. Deike, J. C. Bacri & E. Falcon, to be submitted to J. Fluid Mech. (2013).