

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



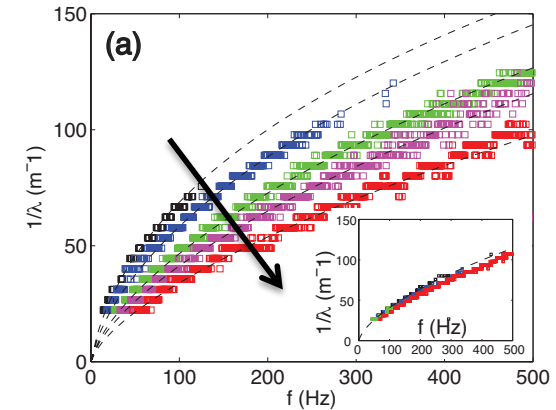
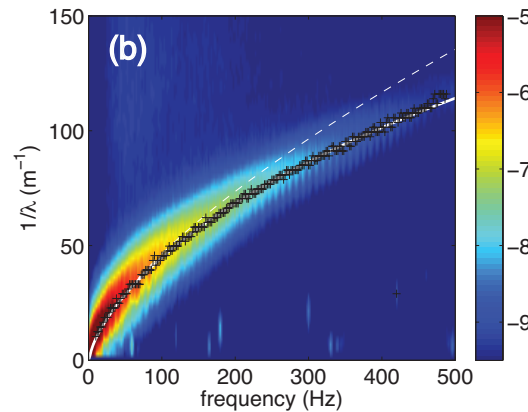
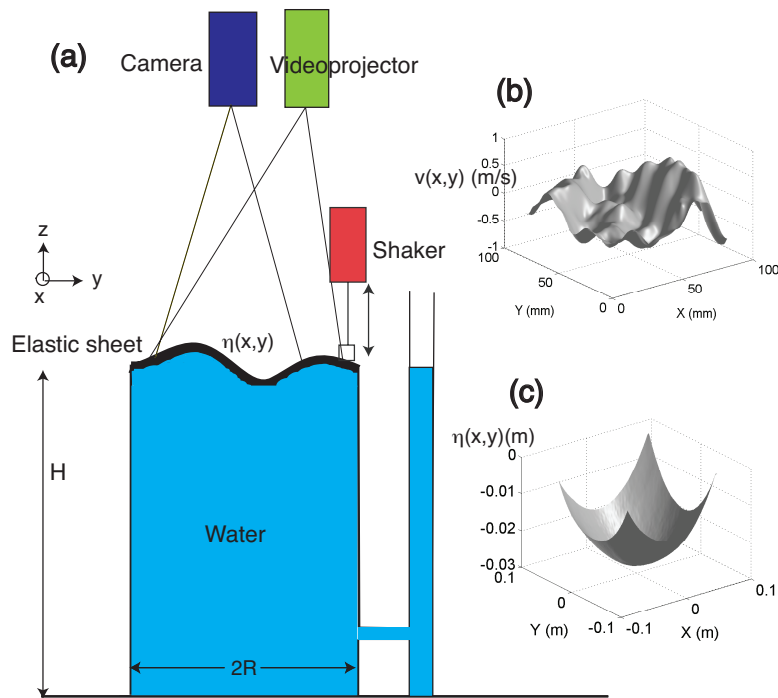
L. Deike,

J.C. Bacri, M. Devaud, M. Berhanu & E. Falcon

16^{ème} non linéaire, 14-16 mars 2012, Paris



Ondes à la surface d'une membrane élastique flottante

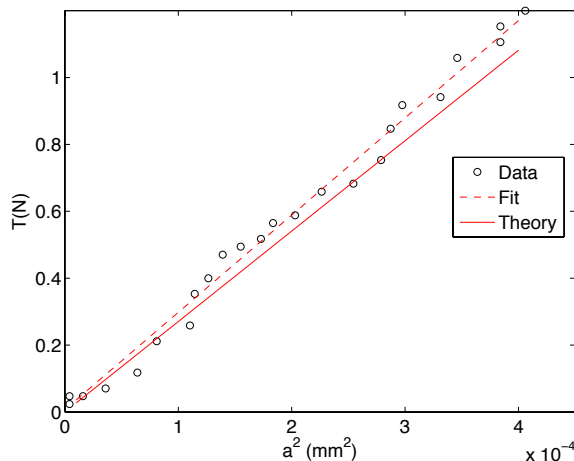
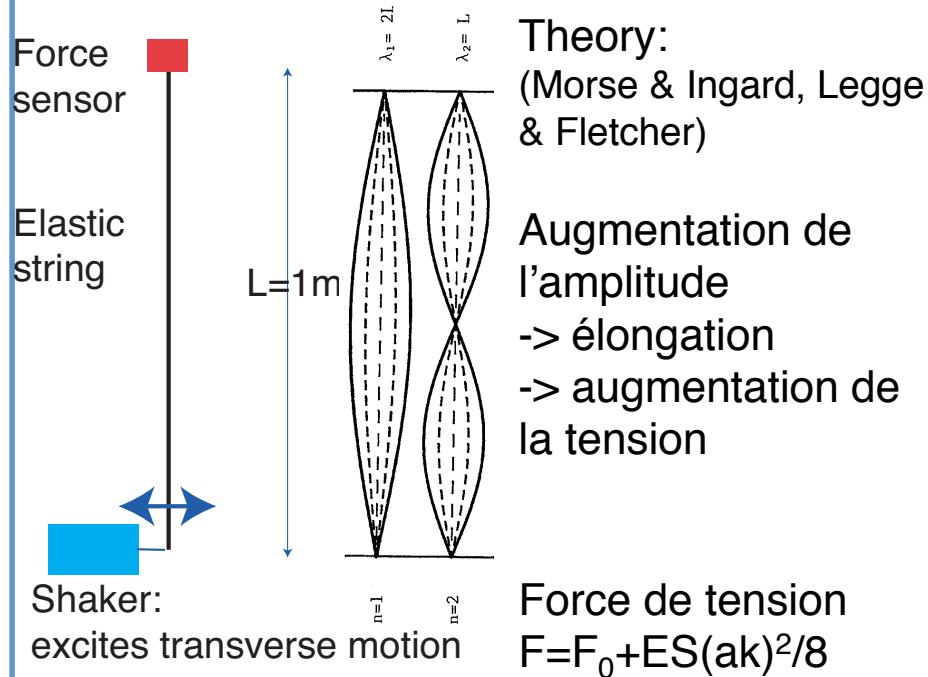


Spectre spatio-temporel:
-> propagation d'ondes
-> extraction de la relation de dispersion

$$\omega^2 = gk + \frac{T}{\rho}k^3 + \frac{D}{\rho}k^5$$

Augmentation de l'amplitude forçage
-> shift NL
-> augmentation de la tension effective T

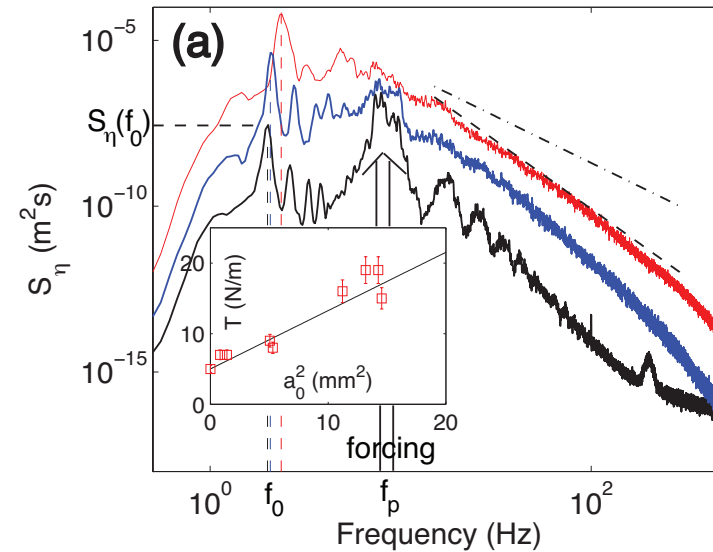
Corde élastique



Application du modèle de corde 1D à la membrane élastique

$$T=T_0+cEh(ak)^2$$

c constante géométrique (sans dimension)



Conclusions:

- > ondes transverse non linéaire génèrent une tension supplémentaire du fait de l'élongation du milieu élastique
- > modèle corde élastique 1D décrit bien l'évolution de la tension de la membrane flottante