

CFA/VISHNO 2016

Lois d'échelles en turbulence d'ondes pour les plaques vibrantes

C. Touzé^a, T. Humbert^b, O. Cadot^a et C. Josserand^c

^aIMSIA, ENSTA ParisTech-CNRS-EDF-CEA, Université Paris Saclay, 828 Boulevard des maréchaux, 91762 Palaiseau Cedex, France

^bSPEC, CEA, CNRS, Université Paris Saclay, CEA Saclay, 91191 Gif-Sur-Yvette, France

^cInstitut Jean Le Rond d'Alembert, CNRS, UMR 7190, Sorbonne universités, UPMC, place jussieu, 75005 Paris, France
thomas.humbert.box@gmail.com



LE MANS

CFA2016/17**Lois d'échelles en turbulence d'ondes pour les plaques vibrantes**

C. Touzé^a, T. Humbert^b, O. Cadot^a et C. Josserand^c

^aIMSIA, ENSTA ParisTech-CNRS-EDF-CEA, Université Paris Saclay, 828 Boulevard des maréchaux, 91762 Palaiseau Cedex, France

^bSPEC, CEA, CNRS, Université Paris Saclay, CEA Saclay, 91191 Gif-Sur-Yvette, France

^cInstitut Jean Le Rond d'Alembert, CNRS, UMR 7190, Sorbonne universités, UPMC, place jussieu, 75005 Paris, France

thomas.humbert.box@gmail.com

Les plaques minces vibrant en régime de grande amplitude (non linéarité géométrique) peuvent montrer un comportement fortement non linéaire qu'il convient d'analyser dans le cadre de la turbulence d'ondes. Dans cette contribution nous nous intéressons aux comportements instationnaires de cette turbulence d'ondes et plus particulièrement à son établissement. À partir de l'équation cinétique, on peut prédire des lois d'échelles pour les solutions montrant comment l'énergie doit se propager vers les hautes fréquences. De plus, l'effet de l'amortissement peut être pris en compte grâce à un modèle phénoménologique construit à partir des solutions de l'équation cinétique, et plus simple à manier. On en déduit en particulier la prédiction de la fréquence de coupure des spectres de turbulence, en fonction de la puissance injectée et de la loi d'amortissement retenue. Ces lois d'échelles permettent de mieux comprendre l'établissement de la turbulence et de prédire, par exemple, la fréquence maximale atteinte, pour une force d'excitation et une loi d'amortissement données.