

TURBULENCE D'ONDES ET TRANSFORMATION DE FOURIER NON LINÉAIRE

GRELLIER SANDRINE
UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

Résumé. On s'intéresse au comportement en temps long des solutions de systèmes hamiltoniens et notamment aux phénomènes de turbulence. Les seuls modèles dans lesquels il est possible de décrire de tels phénomènes à ce jour sont ceux pour lesquels des calculs explicites sont possibles. Ici, on décrira un modèle simple d'équation pour lequel on a construit une transformation de Fourier non linéaire donnant une expression explicite des solutions. Cette résolution explicite nous permet de mettre en évidence de la turbulence: une petite perturbation des données initiales peut faire apparaître en temps long des oscillations spectaculaires de la solution sur de petites échelles spatiales.

La dynamique de ce modèle approche celle de l'équation de la demie-onde sur le tore donnée par

$$i\partial_t u - |D|u = |u|^2 u.$$

Ici $|D|$ correspond côté série de Fourier à la multiplication par $|k|$ du k -ième coefficient de Fourier.

Il s'agit d'un travail en commun avec Patrick Gérard.