



Attracteurs d'ondes internes: génération et instabilité

Hélène Scolan

► **To cite this version:**

Hélène Scolan. Attracteurs d'ondes internes: génération et instabilité. Symposium OGOA, May 2013, Lyon, France. <hal-00838852>

HAL Id: hal-00838852

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00838852>

Submitted on 26 Jun 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Hélène Scolan (ENS de Lyon)

Attracteurs d'ondes internes: génération et instabilité

Hélène Scolan (Laboratoire de Physique de l'Ecole Normale Supérieure de Lyon, Lyon, France)

Eugeny Ermanyuk (Lavrentyev Institute of Hydrodynamics, Novosibirsk State University, Novosibirsk)

Thierry Dauxois (Laboratoire de Physique de l'Ecole Normale Supérieure de Lyon, Lyon, France)

helene.scolan@ens-lyon.fr

Dans le cas d'un domaine confiné, les réflexions successives des faisceaux d'ondes internes sur les limites rigides peuvent converger vers une trajectoire fermée : un attracteur d'ondes internes [1]. Les trajectoires pour un domaine de forme arbitraire ne sont en général pas fermées et l'énergie injectée dans le domaine est répartie uniformément. Au contraire, quand un attracteur est présent, l'énergie est concentrée essentiellement sur les quelques faisceaux associés au cycle limite où on peut s'attendre au développement d'instabilités non-linéaires.

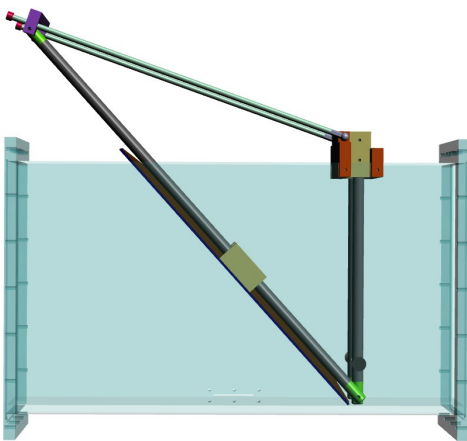


Figure 1

océans.

Jusqu'à présent, les attracteurs observés expérimentalement [2, 4, 5] ont relativement peu d'énergie injectée et leur comportement a été expliqué par des mécanismes linéaires étudiés aussi numériquement [3]. Nous présentons une étude en laboratoire de l'instabilité d'un attracteur d'ondes internes de gravité dans un domaine trapézoïdal rempli de fluide uniformément stratifié. L'attracteur d'ondes internes est obtenu selon une nouvelle méthode d'injection d'énergie dans le système avec un générateur d'ondes internes [6] par l'intermédiaire d'ondes stationnaires de type mouvement d'une paroi verticale. En outre, nous montrerons que les attracteurs deviennent instables au dessus d'un certain seuil d'amplitude du générateur ce qui fournit une explication possible à la difficulté d'observer les attracteurs dans les

1. L.R.M. Maas and F.-P.A. Lam, *J. Fluid Mech.* 300, 1 (1995).
2. L.R.M. Maas, D. Benielli, J. Sommeria, and F.-P.A. Lam, *Nature* 388, 557 (1997).
3. N. Grisouard, C. Staquet, and I. Pairaud, *J. Fluid Mech.* 614, 1 (2008).
4. J. Hazewinkel, P. van Breevort, S.B. Dalziel, and L.R.M. Maas, *J. Fluid Mech.* 598, 373 (2008).
5. J. Hazewinkel, C. Tsimriti, L.R.M. Maas, S.B. Dalziel, *Phys. Fluids* 22, 107 (2010).
6. L. Gostiaux, H. Didelle, S. Mercier, and T. Dauxois, *Exps. Fluids* 42, 123 (2007).