



Université Claude Bernard



Lyon 1

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **1^{er} octobre 2019**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Géraldine DAVIS**

Titre de la thèse : « *Attracteurs d'ondes internes de gravité : des résonances en cascade. Approche expérimentale des régimes linéaire et non linéaire* »



Résumé

Les ondes internes jouent un rôle essentiel dans la dynamique de l'atmosphère et de l'océan. Elles sont entre autres invoquées pour expliquer le mélange irréversible de ce dernier.

Dans des géométries particulières, ces ondes sont susceptibles de converger vers des trajectoires limites appelées attracteurs. Dans cette thèse, nous étudions expérimentalement ces attracteurs dans une cuve trapézoïdale.

Dans un premier temps, nous nous intéressons à leur bilan énergétique, en mesurant les différentes dissipations ainsi que la puissance injectée par le générateur d'onde. Si cette puissance est suffisante, l'attracteur est susceptible de se déstabiliser par interactions triadiques. Nous quantifions la part de dissipation portée par ces ondes secondaires ainsi générées.

La mesure de la puissance injectée en régime linéaire a montré qu'elle est plus importante pour les attracteurs. Cette résonance, observée jusqu'ici sous une excitation monochromatique, est ici observée en étudiant la réponse du système à une impulsion. Un développement théorique est proposé et permet de comparer quantitativement les deux méthodes.

Enfin, nous étudions le régime non linéaire des attracteurs, qui présente des spectres temporel et spatial très riches. Après avoir caractérisé le régime non linéaire, nous exhibons deux comportements non linéaires très différents et apportons des pistes d'explication à leur existence.