

Bistabilité entre une dynamo stationnaire et oscillante dans un écoulement turbulent de sodium liquide

Michael Berhanu¹, Romain Monchaux², Mickael Bourgoïn³, Philippe Odier³, Jean-François Pinton³, Nicolas Plihon³, Romain Volk³, Stéphan Fauve¹, Nicolas Mordant¹, François Pétrélis¹, Sébastien Aumaitre², Arnaud Chiffaudel², François Daviaud², Bérengère Dubrulle², & Florent Ravelet²

¹ Laboratoire de Physique Statistique, École Normale Supérieure, 24 rue Lhomond, F-75005 Paris

² Service de Physique de l'État Condensé, Direction des Sciences de la Matière, CEA-Saclay, F-91191 Gif sur Yvette

³ Laboratoire de Physique, École Normale Supérieure de Lyon, 46 allée d'Italie, F-69364 Lyon

Sebastien.Aumaitre@cea.fr

Nous présenterons des mesures expérimentales qui démontrent l'existence d'un régime dynamo bistable dans un écoulement turbulent engendré entre deux disques en rotation. Quand dans cet écoulement, dit de von Kármán en Sodium (VKS), un des disques est maintenu immobile on observe, au delà d'un seuil, la génération d'un champ magnétique pouvant atteindre 35 Gauss. Quand les deux disques tournent en sens inverse, mais l'un est beaucoup plus rapide que l'autre, c'est alors un champ oscillant qui est mesuré (de l'ordre de 100 G). Si de là, on réduit jusqu'à zéro la vitesse du disque lent, le champ oscillant reste stable. Nous présenterons les propriétés des deux régimes observés dans la zone de bistabilité et nous en déduirons que celle-ci peut être interprétée en terme de bifurcation de codimension 2.