

Précurseurs d'avalanche

mercredi 5 juillet 2023 09:50 (50 minutes)

Les précurseurs d'avalanche sont de petits déplacements de surface quasi-périodiques, observés expérimentalement lors de l'inclinaison lente d'un lit granulaire. L'avalanche apparaît dans la séquence des précurseurs, comme le point culminant d'une séquence d'événements qui le précède. Une compréhension des précurseurs éclairerait donc le déclenchement des écoulements granulaires.

Une piste est d'étudier les précurseurs dans des modèles numériques. Le modèle unidimensionnel proposé dans (A. Amon et al, PRE 96 033004 (2017)) est une variation sur le modèle de tremblements de Terre de Burridge-Knopoff : Une ligne de patins reliés par des ressorts est placée sur un plan rugueux, qui est ensuite lentement incliné. On observe des petits mouvements quasi-statiques avant que tout le système se mette à glisser sur le plan.

Nous présentons un modèle bidimensionnel, intermédiaire entre ce modèle unidimensionnel et les expériences tridimensionnelles habituellement réalisées. Dans notre modèle, des disques sont placés sur un plan rugueux. Ils interagissent avec leurs voisins et avec les bords selon les interactions typiques de la dynamique moléculaire granulaire. Le modèle reproduit de manière robuste des événements quasi-périodiques qui ressemblent à des précurseurs.

Notre modèle et le modèle unidimensionnel semblent apparemment en accord, cependant les deux modèles mènent à une vision différente de la nature des précurseurs. Après avoir présenté quelques résultats de chaque modèle, les différences d'interprétation seront discutées. Finalement, des pistes pour avancer sur ces questions seront mentionnées.

Auteurs principaux: DELANNAY, Renaud (Université de Rennes, Institut de Physique de Rennes); MCNAMARA, Sean (Institut de Physique de Rennes, Université de Rennes)

Orateur: MCNAMARA, Sean (Institut de Physique de Rennes, Université de Rennes)

Classification de Session: Mercredi matin

Classification de thématique: Présentation orale